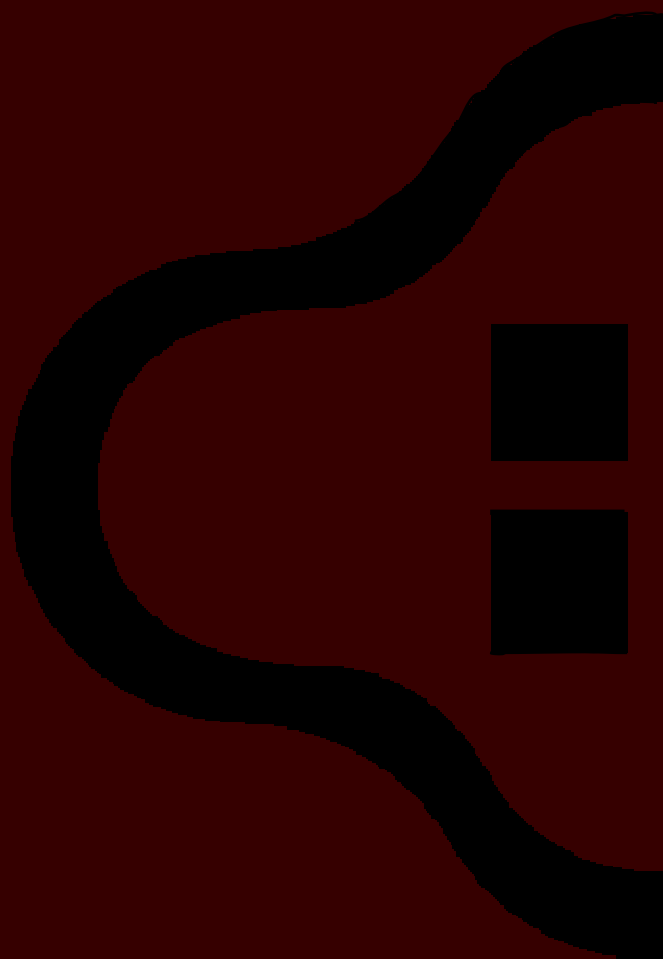


Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**





Presentació de la guia

L'objectiu fonamental d'aquesta Guia Docent és proporcionar als estudiants, als professors i al personal d'administració i serveis tota la informació necessària per conèixer l'organització dels plans d'estudis dels nous graus d'Enginyeria d'Edificació, d'Enginyeria Geomàtica i Topografia, dels estudis de primer cicle d'Enginyeria Tècnica en Topografia i d'Arquitectura Tècnica, dels estudis de segon cicle d'Enginyeria en Organització Industrial, orientada a l'edificació, i de Graduat Superior en Gestió de l'Edificació en les seves modalitats de docència presencial i semipresencial, i finalment, el Master Universitari en Edificació, així com les matèries que constitueixen aquests plans d'estudi, les normes que regeixen el funcionament docent en aquest centre, i també, les organitzacions de representació i d'activitats culturals i de lleure que faciliten dur a terme la vida universitària amb la participació de tots.

En el curs 2010-11 juntament a les titulacions d'Arquitecte Tècnic i d'Enginyer Tècnic en Topografia, continuaran els estudis de grau en Enginyeria d'Edificació, d'Enginyeria en Organització Industrial, orientat a l'edificació, el Màster universitari en Edificació, que dona continuïtat al màster iniciat en el quadrimestre de primavera del curs 2007-08 i també s'inicia l'Enginyeria Geomàtica i Topografia, amb tots aquests estudis es pretén donar resposta als aspirants a titulacions universitàries i als titulats dels primers cicles per avançar en el coneixement dins els àmbits específics de l'edificació, tant el tecnològic com el de gestió.

En aquesta guia hi trobareu informació sobre:

- Organització de l'Escola: direcció, equip directiu, departaments i seccions departamentals amb docència assignada a l'Escola, relació de professors i de personal d'administració i serveis, i en general referència dels serveis interns i externs que s'ofereixen.
- Plans d'estudis vigents.
- Calendaris lectius i avaluadors.
- Normatives de l'Escola.
- Fitxes de les assignatures (troncals, obligatòries i opcionals).
- Associacions i organització extrauniversitària.
- Plans transversals de sostenibilitat i cooperació per al desenvolupament.

És molt important que llegiu i conserveu aquesta guia, ja que conèixer els serveis de l'escola, la normativa acadèmica, els continguts de les matèries, etc., pot ser decisiu a l'hora de poder prendre decisions sobre el procés formatiu i evitar mals entesos o cometre errors per ignorància de les normatives a aplicar en cada cas.

Volem demanar la valoració de tota la comunitat universitària per tal que ens facin arribar suggeriments i indicacions que ens permetin millorar la guia docent en els pròxims cursos, sobretot en aquests moments que, de cara a la posta en marxa de l'Espai Europeu d'Educació Superior, la informació i la comunicació seran, encara més, la base de l'èxit dels nostres estudiants.

Esperem que tot això contribueixi no solament a orientar a l'estudiantat sinó també a motivar-lo i apropar-lo a l'Escola i a la Universitat en la que cursa els seus estudis i on, sens dubte, transcorrerà una etapa molt important de la seva vida.

La Direcció de l'Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona – l'EPSEB

Nota: Algunes de les informacions publicades en aquesta Guia podran ser objecte de modificacions i/o actualitzacions, que seran degudament publicades a la pàgina web de l'Escola. Aquestes informacions, en aquest sentit, caldrien ser considerades com a provisionals.



Índex

Presentació de la Guia

1. Informació general

Òrgans de govern de la UPC
Òrgans de govern de l'EPSEB
Equip directiu
Personal d'Administració i serveis
Departaments i seccions departamentals

2. Titulacions de l'EPSEB

Enginyeria d'Edificació
Enginyeria Geomàtica i Topografia
Enginyeria en Organització Industrial
Graduat Superior en Gestió de l'Edificació
Màster en Edificació
Arquitectura Tècnica
Enginyeria Tècnica Topogràfica

3. Calendaris lectius

Quadrimestre de tardor
Quadrimestre de primavera

4. Normatives i reglaments

Normatives d'Arquitectura Tècnica
Normatives d'Enginyeria d'Edificació
Normatives d'Enginyeria Tècnica Topogràfica
Normatives d'Enginyeria Geomàtica i Topografia
Normatives d'Enginyeria en Organització Industrial
Normatives de Graduat Superior en Gestió de l'Edificació
Normatives de Màster en Edificació

5. Serveis a la comunitat universitària

Biblioteca
Serveis Informàtics
Laboratoris i tallers
Àrea de Promoció i Extensió Universitària
Del Pla de medi ambient al Pla de Sostenibilitat
Delegació d'Estudiants
Associacions de l'Escola
Altres serveis



Informació general

- 1. Òrgans de govern de la UPC**
 - 2. Òrgans de govern de l'EPSEB**
 - 3. Direcció i equip directiu**
 - 4. Personal de l'Escola**
 - 5. Departaments i seccions departamentals**
-



1. Òrgans de govern de la UPC

Els òrgans de govern de la Universitat estan regulats als Estatuts de la UPC. Són elegits democràticament, mitjançant vot secret, per cada un dels estaments que la componen, que són els següents:

Claustre Universitari

El Claustre Universitari és l'òrgan màxim de representació de la comunitat universitària i exerceix les més altes funcions pel que fa a l'establiment de normativa interna, el control i l'expressió de la posició i les aspiracions d'aquesta.

Consell de Govern

El Consell de Govern és l'òrgan de govern de la Universitat. Estableix les línies estratègiques i programàtiques de la Universitat, així com les directrius i els procediments per aplicar-les, en els àmbits acadèmic, econòmic i de gestió. Ha de vetllar pel compliment dels Estatuts i reglaments de la Universitat Politècnica de Catalunya i altres acords del Claustre Universitari.

Consell Social

El Consell Social és l'òrgan de participació de la societat en la Universitat i que té la funció d'assumir, integrar i relacionar l'activitat de la Universitat amb la societat. A través del Consell Social, la Universitat es fa partícip de les necessitats i aspiracions socials i la societat col·labora amb la Universitat en la definició dels criteris i de les prioritats del seu planejament estratègic, per tal que les tasques de formació i de recerca de Universitat sintonitzin amb les necessitats de la societat.

Les seves funcions queden especificades en el capítol III de la Llei d'Universitats de Catalunya (LUC, llei 1/2003, de 19 de febrer). En general, el Consell Social ha de vetllar per la qualitat dels serveis, l'eficàcia de la gestió administrativa, l'avaluació, la planificació estratègica i el finançament de la Universitat.

A més de totes aquelles altres que li atribueixin la legislació vigent i els Estatuts i reglaments de la Universitat.

Consell de Direcció

El rector és la màxima autoritat acadèmica de la Universitat i n'exerceix la representació i la direcció.

El rector és elegit entre la totalitat dels membres de la comunitat universitària mitjançant el sufragi universal ponderat.

Per tal de dur a terme la seva tasca de govern, el rector nomena els vicerectors i el secretari general que l'assisteixen en la seva tasca i el gerent, a qui correspon la gestió dels serveis administratius i econòmics de la Universitat.

Tots junts formen el Consell de Direcció.



2. Òrgans de govern de l'EPSEB

Els òrgans de govern de l'Escola estan regulats al Reglament del centre. Són elegits democràticament, mitjançant vot secret, per cada un dels estaments que la componen, i són els següents:

Junta d'Escola

És l'òrgan col·legiat amb més representació de l'EPSEB i exerceix en el seu àmbit les màximes funcions de normativa interna, control i expressió de la posició i aspiracions de l'Escola. Els seus membres s'elegeixen mitjançant votació secreta, entre tots els estaments que formen part de l'Escola: professors, estudiants i personal d'administració i serveis.

Es reuneix en sessió ordinària, com a mínim, tres vegades cada curs acadèmic. Els membres són elegits per períodes de dos anys, llevat dels estudiants que són renovats cada curs acadèmic.

Comissió Permanent

És l'òrgan de representació de la Junta d'Escola amb funcions executives. Es reuneix en sessió ordinària, com a mínim, un cop cada dos mesos durant tot el període lectiu. La durada del mandat és de dos anys.

Comissió Docent

És un òrgan de la Junta d'Escola amb funcions executives i de control, l'àmbit de la qual és l'ensenyament a l'Escola. S'elegeix, mitjançant votació secreta, entre els membres de la Junta. La durada del mandat és de dos anys.

Comissió d'Avaluació Acadèmica

És l'òrgan encarregat de l'avaluació de l'activitat docent dels departaments i de la tasca docent dels professors assignats a l'Escola.

La designació dels membres la fa la Comissió Permanent mitjançant votació secreta. La durada del mandat és d'un any.



3. Direcció i equip directiu

Equip directiu

Sr. Francesc de Paula Jordana i Riba
Director

Sr. Joaquim Capellà Llovera
Sotsdirector Cap d'Estudis d'Arquitectura Tècnica i Graduat en Enginyeria d'Edificació

Sra. M. Amparo Núñez Andrés
Sotsdirectora Acadèmica. Cap d'Estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica i
Graduat en Enginyeria Geomàtica i Topografia

Sr. Juan José Rodríguez Jordana
Sotsdirector de Coordinació i Innovació Docent

Sr. Carles Serrat Piè
Sotsdirector de R+D+I, Màster, Doctorat i Mobilitat

Sr. Vicenç Gibert Armengol
Sotsdirector d'Infraestructures i Empreses

Sra. Kàtia Gaspar Fàbregas
Sotsdirectora de Qualitat i Estudiantat

Sr. Amadeo Llopart Egea
Sotsdirector d'Organització, Planificació i Segon Cicle

Sr. Jordi Xiqués Triquell
Secretari Acadèmic



Adreça postal:

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Avinguda Dr. Gregorio Marañón, 44-50
08028 - Barcelona

Telèfon 934 016 300

Fax 934 017 700

El lloc web:

<http://www.epseb.upc.edu>

L'adreça electrònica:

informacio.epseb@upc.edu



4. Personal de l'Escola

Administradora

Cesca Arteman Rosell

Àrea de Coordinació

Responsable de l'Àrea: M. Carmen Asensio Castell
Josep Galbas Magriñá
Ana M. Juan Hernández
Ana Leonor Cerrato Martín-Romo

Àrea de Gestió Acadèmica

Responsable de l'Àrea: Núria Pradas Alonso
Andreu Arch Roca
Mercedes Arribas Martínez
Olga Elías Martí
Maria Cristina Laplana Urquizu
Cristina Perramon Plasencia

Àrea de Recursos

Responsable de l'Àrea: Araceli García Martínez
Concepción Sanjuan Viñas

Àrea de Promoció i Extensió Universitària

Responsable de l'Àrea: Susana Morente Gil
Maria Antonia Gómez Zueco
Isabel Martínez Hernández
Marta del Rio Fontanals

CIRAE (Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació)
Sandra Carretero Monroy

Secretària del Director

Sònia Betalú Ramírez

Tècnica de Gestió Acadèmica

M. del Mar Vílchez Simón



Biblioteca

Cap de Biblioteca
Remei García Martínez
Trinidad Castillo Heredia
Cristina Díez Fernández
José M. Duque Corchete
Pilar Moreno Alburquerque
Montserrat Roca Lacamara

Serveis Informàtics

Cap del Servei
Sílvia Torres Cobas
Josep Ramon Benet Bitria
Delfín Cerezo Cámara
Jordi Solé Esteve

Consergeria/serveis auxiliars

Conserge
Antonio Marsal Gazulla
Montserrat Álvarez Ramos
Alberto García Garrido
Josep Mulet Pérez
Ignasi Rodríguez Peinado

Responsable Tarda
Bartolomé Jurado Díaz
Julia Fariñas Martínez
Glòria Pascual Sierra
Laura Casugas Huergo

Personal de laboratoris

Laboratori de Materials
M. Antònia Navarro Ezquerra
Marc Tous Coll

Laboratori d'Edificació
Alina Avellaneda López
Verónica Royano García



5. Departaments i seccions departamentals

Els departaments són les unitats bàsiques de recerca i docència que duen a terme les seves funcions en un camp científic, tècnic i artístic determinat. S'estructuren en seccions departamentals i unitats docents que responen a les necessitats del pla d'estudis vigent.

Secció departamental de Composició Arquitectònica (703)

Cap de Secció
Maribel Rosselló Nicolau 401.62.76

Seu del Departament
ETSAB (7a planta)..... 401.64.20

Director del Departament:
Manuel Guardia Bassols 401.64.20

Relació dels professors de la secció departamental

Graus Rovira, Ramon	Rosselló Nicolau, Maribel
Rosell Colomina, Jaume	Serra Hartmann, Carles

Total de professors del Departament..... 4

Departament de Construccions Arquitectòniques I (704)

Director de Departament
Joan Lluís Zamora Mestre.....93 401 10 32

Seu del Departament
ETSAB.....93 401 63 87

Relacions de professors

Fernandez Carrasco, Lucía

Total professors..... 1

Departament de Construccions Arquitectòniques II (705)

Director de departament
Agustín Portales Pons 401 79 94

Secretaria de departament
Marta Batlle Beltrán 401 63 04



Cap de l'Administració del Departament
Lucía Rebón Fernández.....401 19 92

Personal d'Administració
Josefina Arribas Vinuesa..... 401 78 01
Esther Nieto Oliver 401 62 86
Elena Isabel Rivero Pacheco 401 08 62

Secció departamental de Construcció
Director: Antoni Caballero Mestre..... 401 62 36

Secció departamental d'Estructures
Director: Isabel Serrà Martín 401 62 70

Secció departamental d'Instal·lacions
Director: Alejandro Falcones de Sierra 401 62 38

Secció departamental de Materials
Director: Joaquín Montón Lecumberri..... 401 62 93

Relació dels professors del Departament

Agustiño Otero, Manuel	Hernanz Hernanz, Justo
Álamo Plazas, Cristian	Hormias Laperal, Emili
Altimira Ventura, Josep	Jordana Riba, Francesc
Aulesa Caro, Vanesa	Leal Salvador, Susana
Avellaneda López, Alina	Leiva Navarro, Joan
Ayala Bernal, Àngel	Lorente Monleón, Sandokán
Batlle Bertrán, Marta	Lucea Marchador, Jordi
Berasategui Berasategui, Delfina	Marín i Gordi, Oriol
Borbón Sanllorenzo, Manuel	Montón Lecumberri, Joaquín
Bosch González, Montserrat	Muñoz Soria, Gemma
Bosch Prat, Mireia	Navarro Ezquerria, Maria Antonia
Caballero Mestres, Antonio	Olona Casas, Joan
Caner, Ferhun	París Viviana, Oriol
Capdevila Gaseni, Enrique	Pascual Mo, Jordi
Capellà Llovera, Joaquín	Pavón García, Susana
Carbajal Navarro, Eusebio Carlos	Pidemunt Molí, Antoni
Casanovas Boixareu, Francesc X.	Portales Pons, Agustí
Casquero Modrego, Nuria	Ramírez Casas, Judith
Castignani Poll, Sergi	Rico Viguera, Natalia
Crespiera Ollè, Romà	Rodríguez Rocandio, Manuel
Falcones de Sierra, Alejandro	Rosell Amigó, Joan Ramon
Falguera Valverde, Javier	Royano García, Verónica
Fernández Borràs, José Antonio	Ruiz Gandullo, Javier
Fernández-García Escudero, Luis	Ruiz Mérida, Francisco
García Vazquez, Juan Carlos	Sanabra Loewe, Marc
Gaspar Fàbregas, Kàtia	Segués Aguasca, Edgar
Gibert Armengol, Vicenç	Señís López, Roger
Gómez Soberón, José Manuel	Serrà Martín, Isabel
Gómez Val, Ricardo	Vilanova Gabarró, Josep
Haurie Ibarra, Laia	Yubero Cambra, Eduardo

Total de professors del Departament..... 60



Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i inf. Industrial (707)

Director del departament	
Antonio Benito Martínez Velasco	401 16 94
Seu del Departament	
Edifici U.....	401 69 74
Relació de professors	
Basañez Villaluenga, Luis	Rosell Gratacós, Jan
Total professors del Departament.....	2

Dep. d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica (708)

Director del departament:	
Xavier Sánchez-Vila	401.72.46
Seu del departament	
D2	401.68.66
Responsable de l'EPSEB	
Felipe Buill Pozuelo	405.40.19

Relació dels professors

Berga Roda, Gloria	Moya Sánchez, José
Buill Pozuelo, Felipe	Núñez Andrés, M ^a Amparo
Copons Llorens, Ramon	Prades Valls, Albert
Corral Manuel de Villena, Ignacio de	Pros Llavador, Francesc
González González, Juan Carlos	Puig Polo, Càrol
González López, Sergio	Rubio Cerdá, M ^a Amparo
Gordillo Bel, Dídac	Sanz Conde, M ^a Mercedes
Gracia Gómez, Carlos	Tapia Gómez, Ana M ^a
López Bravo, Rogelio	Tre García, Francisco Javier
Martínez Benjamín, Juan José	
Total de professors.....	19

Departament d'Enginyeria Electrònica (710)

Seu campus sud-ETSEIB	
ETSEIB. Edifici H, planta 9.....	401 66 50
Seu del Departament	
Campus Nord. Edifici C4	401 56 56
Director del departament	



Pere Joan Riu Costa 401 67 69
Relació dels professors

Bordonau Farrerons, Josep

Total de professors del Departament 1

Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica II (719)

Director de departament
Rafael C. Marañón Gonzalez 401 10 82

Secretari de departament
Alberto Sánchez Riera 401 62 47

Secretària del Departament
Neus Rodríguez Ferreiro 401 62 90

Unitat docent d'Expressió Gràfica I
Coordinador: Julio A. Iglesias Prieto 401 62 50

Unitat docent d'Expressió Gràfica II
Coordinador: Joan Serra Santasusagna 401 71 23/19 22

Unitat docent de Topografia i Replantejaments
Coordinador: Jordi Xiqués Triquell 401 62 67

Unitat docent d'Expressió Gràfica III
Coordinador: Gustavo de Gispert Irigoyen 401 63 04

Unitat docent de Projectes Tècnics I
Coordinadora: Blanca Figueras Quesada 401 62 91

Unitat docent de Projectes Tècnics II
Coordinador: Jacint Bachs Folch 401 62 89

Assignatures d'Ampliació de Competències en Projectes Tècnics i Interiorisme
Responsable: Blanca Figueras Quesada 401 62 91

Relació dels professors del Departament

Bachs Folch, Jacinto
Badía Serrahima, Ramón
Cisneros Sorolla, Fernando
Colet Fernandez, Josep
Davalos Errando, Jorge
Esquinas Dessy, Jesús
Falgueras Bosch, Jordi
Fernández Lladó, Javier
Figueras Quesada, Blanca
García Rodríguez, Francisco Javier
Gay Albadalejo, Ramón
Gispert Irigoyen, Gustavo de
Iglesias Prieto, Julio Angel

Jimenez Periche, Juan de Dios
Loewe Baranger, Sònia
Lladó Cuffí, Celia Margarita
Marañón González, Rafael Carlos
Marín Navarro, Alberto
Martí Tierz, Ana Patricia
Meca Acosta, Benito
Mon Taillant, Pedro
Puig Costa, Janina
Puig Rota, Ramón
Rabassa Izquierdo, Isabel
Recasens Alsina, Marta
Riera Martorell, Ana M.



Romero Picón, Víctor
Sanchez Riera, Alberto
Sarró García, Pedro
Serra Santasusagna, Juan

Serrano Jimenez, Triana
Tornes Fernandez, Moira
Valverde Bros, Manuel
Xiqués Triquell, Jordi

Total de professors del Departament..... 34

Secció departamental de Física Aplicada (720)

Cap de Secció
Carlota E. Auguet Sangrà..... 401.62.64

Seu del Departament
B5 401.68.02

Director de departament:
Francesc Marqués Truyol..... 401.60.86

Relació dels professors de la secció departamental

Agea Tomás, José
Álvarez Lacalle, Enrique
Auguet Sangrà, Carlota E.
Camí Babra, Enric
Castellví Gironés, Pedro Juan
Echebarria Domínguez, Blas

Formosa Mitjans, Joan
Lacasta Palacio, Ana M.
Niubó Eslava, María
Peñaranda Ayllón, Angelina
Ramírez de la Piscina Millán, Laureano
Rodríguez Cantalapiedra, Inmaculada

Total de professors del Departament..... 12

Secció departamental de Matemàtica Aplicada I (725)

Cap de Secció
Albert Ferrer Biosca..... 401.17.61

Seu del Departament
ETSEIB 401.65.49

Director de departament:
M. Teresa Martínez-Seara Alonso..... 401.65.51

Relació dels professors de la secció departamental

Bruguera Padró, M. Montserrat
Ferrer Biosca, Alberto
Guillamon Grabolosa, Antoni
Juan Pérez, Angel Alejandro
López Brosa, Pere
Masia Fornos, Ramón
Mitjana Riera, Margarida

Puerta Coll, Francisco Javier
Rodríguez Jordana, Juan José
Rodríguez Martín, Manuel
Serrallonga Gasch, Antoni
Serrat Piè, Carles
Stegmann Pascual, Cristina



Total de professors del Departament..... 13

Secció departamental d'Organització d'Empreses (732)

Cap de Secció EPSEB
Pedro R. Mondelo..... 401.17.58

Secretari EPSEB
Jaume Guixà 401.62.80

Seu del Departament
ETSEIB (7a. Planta) 401.65.83/86

Director de departament:
Josep Coll Bertrán 401.17.91

Unitat docent de Pressupostos, Control d'Obres i Valoracions
Responsable: Begoña Andrés Baroja..... 401 62 73

Unitat docent de Dret de la Construcció
Responsable: Jordi Fernández Gimeno 401 62 68

Unitat docent d'Economia de la Construcció
Responsable: Juan Soriano Llobera..... 401 62 68

Unitat docent de Planificació i Organització
Responsable: Elena Castellà López..... 401 62 77

Unitat docent de Prevenció Riscs Laborals
Responsable: Jaume Guixà Mora 401 62 80

Unitat docent de Peritacions i Taxacions
Responsable: Sara M. Laborda Cotarelo 401 62 74

Relació de professors de la secció departamental (ordre)

Abad Puente, Jesús	Ferrer Roca, Ricard
Abat Dinarés, Jaume	Galofré Porrera, César
Álvarez Casado, Enrique	García Pascual, Juan Carlos
Andrés Baroja, Begoña	García Pellicer, Carmen
Angulo Neira, Javier De	Gaya Quiñonero, Angels
Auli Mellado, Enrique	Gibert Rivas, Anna
Armengou Marsans, Lluís	Guerra Caseiro, M ^a .Lidia
Azpiazu Monteys, Antonio	Guixà Mora, Jaume
Ballester Casanella, Blanca	Herrando Millan, Francisco
Baringo Sabater, Pedro	Jané Calleja, Enric
Batalla García, Cristina	Laborda Cotarelo, Sara M ^a
Benavides Vico, Antonio	Llinàs Audet, Josep
Cacho Herrero, José M ^a	Llopart Egea, Amadeo
Castellà López, Elena	Llovera Ciriza, Miguel
Cebrián Díaz, Juan Alfonso	Llovera Laborda, Sara
Cuadrecasas de Querol, Jordi	Llovera Sáez, Francisco Javier
Dalmau Pons, Inés	López Arilla, Luis
Fernández Gimeno, Jordi	Martínez Campillo, José Luis



Mateo Doll, Manel
Monte Aneas, Antonio Miguel
Murtra Ferré, Jordi
Nieto Checa, Estrella
Novella Izquierdo, Maribel
Ochoa Fernández, Demetrio
Pancho Rascón, Lucía
Pascual Gurpegui, Javier
Peña Camacho, Manuel
Piqué Hernández, Juan Carlos
Poudevida Font, José Maria
Recasens Alsina, Raquel
Rodríguez Mondelo, Pedro
Rodríguez Laplaza, Eduardo
Romero de Tejada Gómez, Jose M^a
Ros Escoda, Gemma

Sáez Lozano, Miguel Ángel
Salas Ollé, Carles
Sansalvadó Tribó, Montserrat
Saura Marqués, Victoria
Soriano Llovera, Juan Manuel
Talavera Pedrol, Núria
Terres de Ercilla, Fernando
Torrents Arevalo, Juan Antonio
Torres Marí, Pere
Tamayo Tello, Victor Hugo
Unzeta López, Mariano
Valdivia González, Fernando Carlos
Vilajosana Crusells, Jordi
Viscarri Colomer, Jesús
Zalabardo Bosch, Inmaculada

Total de professors del Departament..... 65



Titulacions de l'EPSEB

- 1. Enginyeria d'Edificació**
 - 2. Enginyeria Geomàtica i Topografia**
 - 3. Enginyeria en Organització Industrial, orientació a l'Edificació**
 - 4. Graduat Superior en Gestió de l'Edificació**
 - 5. Màster en Edificació**
 - 6. Arquitectura Tècnica**
 - 7. Enginyeria Tècnica Topogràfica**
-



1. Enginyeria d'Edificació

El passat curs 2009/10 s'iniciaren a l'EPSEB els ensenyaments del pla d'estudis de Grau en Enginyeria d'Edificació.

El dia 25 de juny de 2009, el *Ministerio de Educación*, va fer arribar al Rector de la UPC, la comunicació de la resolució de la *Comisión de Verificación de Planes de Estudios* en la que es verifica positivament la proposta de títol de Graduat en Enginyeria d'Edificació per la Universitat Politècnica de Catalunya

Estructura del pla 2009

El pla d'estudis del Grau en Enginyeria d'Edificació s'estructura en un únic cicle amb títol terminal. Per accedir-hi cal seguir el procediment general establert per la UPC.

Consta de quatre cursos i cada curs consta de dos quadrimestres de 15 setmanes lectives cadascun. Totes les assignatures són quadrimestrals.

Distribució dels crèdits:

curs	matèries formació bàsica	matèries obligatòries específiques	matèries optatives	Treball de Fi de Grau	Total ECTS
1r	42	18			60
2n	18	42			60
3r		60			60
4t		27	9	24	60
Total	60	147	21	24	240

Assignatures obligatòries

1A - Primer curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310001	Fonaments matemàtics de l'enginyeria d'edificació	6
310002	Mecànica	9
310003	Expressió Gràfica I	9
310004	Construcció I	7,5

1B – Primer curs – Segon quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310005	Estadística Aplicada	6
310006	Economia de l'empresa	7,5
310007	Seguretat i Salut Laboral	6
310008	Materials de construcció I	9



2A – Segon curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310009	Expressió Gràfica II	6
310010	Instal·lacions I	6
310011	Materials de construcció II	9
310012	Estructures I	6
310013	Construcció II	3

2B – Segon curs –Segon quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310014	Dret a l'edificació	6
310015	Instal·lacions II	6
310016	Topografia i Replantejaments	6
310017	Construcció III	6
310018	Arquitectura, Construcció i Ciutat a la Història d'Occident	6

3A – Tercer curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310019	Prevenió	6
310020	Expressió Gràfica III	6
310021	Estructures II	6
310022	Construcció IV	6
310023	Peritacions i Taxacions	6

3B –Tercer curs –Segon quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310024	Gestió Urbanística	5
310025	Estructures III	6
310026	Pressupostos i control de costos	9
310027	Construcció V	4
310028	Qualitat a l'edificació	6

4A – Quart curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310029	Projectes Tècnics I	4,5
310030	Construcció VI	5
310031	Construcció VII	4
310032	Planificació i Organització d'obres	9

4B – Quart curs –Segon quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310033	Projectes Tècnics II	4,5
310063	Projecte Final de Grau	24



Ampliació de competències

Ampliació de competències en Tecnologia

Codi	assignatura	ECTS
310034	Tecnologia i Mediambient	3
310035	Construcció Sostenible	3
310036	Processos d'alteració dels materials. Accions Singulares en Edificis Existents I	3
310037	Urbanització	3
310038	Diagnosi d'elements estructurals. Accions Singulares en Edificis Existents II	3
310039	Projectes d'Intervenció	6
310040	Eficiència Energètica	3

Ampliació de competències en Gestió

Codi	assignatura	ECTS
310041	Perícia asseguradora	4,5
310042	Anàlisi de viabilitat Immobiliària	4,5
310043	Sistemes d'Informació i Valoracions Immobiliàries	6
310044	Alternatives d'inversions. Anàlisi	3
310045	Perícia Judicial	3

Ampliació de competències en Projectes Tècnics i Interiorisme

Codi	assignatura	ECTS
310046	Projecte de l'Espai Interior	6
310047	Projecte d'adaptació i canvi d'ús de l'espai arquitectònic	6
310048	Funcions i Formes. Mètodes Gràfics Creatius	3
310049	Anàlisi de l'espai arquitectònic i les seves corrents	3
310050	L'obra de Gaudí: Anàlisi i processos	3

Ampliació de competències en Seguretat i salut a la construcció

codi	assignatura	ECTS
310055	Gestió de la seguretat i salut laboral en la construcció	4,5
310064	Tècniques comunicatives i analítiques pel coordinador de seguretat i salut	4,5
310065	Ergonomia, psicociologia, higiene i medicina a l'edificació	4,5

Ampliació de competències en Recerca

Codi	assignatura	ECTS
310057	Programació aplicada	4,5
310058	Fiabilitat i modelització matemàtica	4,5
310059	Tècniques infogràfiques a l'aixecament arquitectònic	3
310060	Introducció a la metodologia de la recerca en organització d'empreses	3
310061	Anàlisi i caracterització de materials	3
310062	Història i documentació per a la rehabilitació de l'arquitectura catalana	3



Assignatures: càrrega docent

La càrrega docent d'una assignatura als estudis de Grau es comptabilitza en crèdits:
1 crèdit = 25 hores de treball de l'estudiant.

Aquestes 25 hores es distribueixen en:

- 11 hores de dedicació per part del professor
inclou les classes magistrals, les tutories, seminaris, examen
- 14 hores de treball i dedicació de l'estudiant
inclou el temps de treball individual de l'estudiant

Les 11 hores de dedicació per part del professor estan distribuïdes de la següent manera:

- classes presencials (a raó de 10/8 hores per crèdit segons els casos)
- activitats dirigides (a raó de 1/3 hores per crèdit segons els casos)

Tipus d'assignatures

Les assignatures del pla d'estudis són, des del punt de vista de l'estudiant, de tres tipus diferents:

Matèries de formació bàsica:

Són assignatures vinculades a algunes de les matèries que figuren en l'annex II del Reial Decret 1393/2007 per a la branca de coneixement a la que està adscrita aquesta titulació (Enginyeria i Arquitectura)

Han d'haver-hi un mínim de 60 crèdits ECTS que, en el nostre pla d'estudis, estan repartits entre el primer i el segon curs.

Matèries obligatòries específiques:

Són la resta d'assignatures els continguts de les quals donen els coneixements necessaris que estableix el *Ministerio de Educación*. Es distribueixen entre el segon i el quart curs amb un total de 147 crèdits ECTS.

Optatives:

S'oferten en els darrers cursos, distribuïts per itineraris que anomenem línies d'intensificació de coneixements que, com a mínim, han de tenir una oferta de 18 crèdits ECTS.

Les cinc línies d'intensificació de coneixements són les següents:

- Línia d'intensificació de coneixements en Tecnologia
- Línia d'intensificació de coneixements en Gestió
- Línia d'intensificació de coneixements en Projectes Tècnics i Interiorisme
- Línia d'intensificació de coneixements en Seguretat i Salut en la Construcció
- Línia d'intensificació de coneixements en Recerca

S'han de cursar 9 crèdits d'opcionals a elegir entre qualsevol de les assignatures ofertades.

El Projecte de Fi de Grau (PFG)

El projecte de fi de grau (PFG) és un exercici de revàlida entès en un sentit que engloba tant l'elaboració d'un projecte tècnic on l'estudiant ha d'aplicar els coneixements de la carrera en els diversos apartats característics dels projectes, com un treball d'investigació lligat a qualsevol de les línies d'intensificació de coneixements dels departaments que imparteixen docència i realitzen investigació a l'EPSEB. Té un pes de 24 crèdits ECTS.



Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

L'avaluació de les assignatures tindrà per finalitat determinar en quina mesura es van assolint, i s'obtenen finalment, els objectius preestablerts i declarats en les fitxes de les assignatures. L'avaluació la faran els professors encarregats de la docència. En cada assignatura, tant la coordinació de la docència com la dels actes d'avaluació serà responsabilitat d'un responsable nomenat per l'Escola a proposta del departament encarregat d'impartir l'assignatura.

En cap cas els actes d'avaluació es reduiran a l'examen final que tindrà un pes limitat en l'avaluació. El límit l'estableix la "Normativa d'avaluació del centre" aprovada en Junta d'Escola i que es troba en l'apartat de normatives.

Avaluació curricular

- a) El reconeixement de crèdits que permet l'obtenció del títol, es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A aquest efecte, el conjunt d'assignatures del pla d'estudis estarà agrupat en tres blocs curriculars organitzats de la manera següent:

El primer bloc correspon a la Fase Inicial (1A+1B), el segon corresponen a la resta d'assignatures de la carrera i l'últim bloc és el del PFG.

Cadascun dels blocs serà objecte d'una avaluació curricular que es farà amb criteris de valoració global dintre d'un marc reglamentari establert per l'Escola.

- El director de l'Escola o persona en qui delegui, que les presidirà.
- La persona que ocupi la Sotsdirecció Cap d'Estudis d'Arquitectura Tècnica i d'Enginyeria d'Edificació *
- La persona que ocupi la Sotsdirecció Cap d'Estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica i d'Enginyeria en Geomàtica i Topografia *
- La persona que ocupi la sotsdirecció de Coordinació i Innovació Docent *
- Un representant de cada departament o secció departamental amb docència a l'Escola i que tinguin representació a la Junta d'Escola.
- Dos estudiants nomenats pel Director entre els representants dels estudiants membres de la Junta d'Escola. En el cas de les Comissions corresponents a les Fases Inicials dels diferents estudis, aquests estudiants han d'haver-la superat. En els casos de les Comissions corresponents a les Fases No Inicials, han d'haver superat el bloc curricular o bé ésser aliens a l'avaluació curricular.
- La persona que ocupi el lloc de Tècnic/a de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)

** Aquests càrrecs poden ser modificats arrel de possibles reorganitzacions de l'equip directiu. En el cas que així sigui, els membres seran aquelles persones que ocupin els càrrecs homòlegs als existents actualment*

El resultat de cada avaluació curricular es plasmarà en la corresponent acta curricular. L'acta contindrà, com a mínim, una nota descriptiva associada a cada estudiant i el nombre de crèdits obtinguts pels estudiants declarats apte.

- c) En la Fase No Inicial la nota descriptiva podrà ser aprovat, notable o excel·lent/matrícula d'honor per als estudiants declarats aptes i serà suspens de qualificació per a tots els altres. En aquest últim cas s'indicarà a l'estudiant quines assignatures del bloc curricular ha de cursar de nou abans de ser subjecte d'una nova avaluació curricular.
-



En la Fase Inicial la nota descriptiva continguda a l'acta curricular serà la d'"apte" per als estudiants que hagin estat declarats com a tal, la de "suspens de qualificació" per als estudiants que, no havent estat declarats apte, estiguin en situació administrativa de poder ser avaluats de nou, i la de "no apte de fase inicial" per a tots els altres. En aquest últim cas l'estudiant quedarà inhabilitat administrativament per prosseguir els estudis a l'Escola.

Reconeixement acadèmic per participació en programes de mobilitat nacional o internacional

La realització d'activitats acadèmiques en un entorn diferent de l'habitual comporta l'adquisició de competències genèriques molt valuoses per al desenvolupament personal i cultural de l'estudiantat.

La relació amb nous professors i estudiants, amb cultures i tradicions diferents, el treball en entorns internacionals (en el cas de la mobilitat a universitats estrangeres) incrementen la capacitat per adaptar-se a noves situacions, la maduresa, l'autonomia, la capacitat de decisió i la iniciativa, i fomenten valors com la tolerància, l'acceptació de la diversitat, el coneixement i la comprensió d'altres costums.

Per aquest motiu, es podrà reconèixer un màxim de 6 crèdits optatius addicionals a l'estudiantat que participi en programes de mobilitat realitzats a d'altres universitats espanyoles o estrangeres.

Reconeixement acadèmic per pràctiques en empresa o experiència professional

Tot pla d'estudis ha de contenir una oferta de pràctiques externes (empreses, organismes públics, etc.), i es consideraran preferentment com a una matèria optativa per a l'estudiantat. Els crèdits assignats a pràctiques externes seran un màxim de 6 ECTS, i se situaran preferentment en la segona meitat del pla d'estudis.

Reconeixement acadèmic per activitats universitàries culturals, esportives, representació estudiantil, solidàries i de cooperació

D'acord amb l'article 46.2.i de la Llei Orgànica d'Universitats 6/2001, de 21 de desembre, es pot reconèixer fins un màxim d'un terç de crèdits de l'optativitat per activitats universitàries culturals, esportives, de representació estudiantil, solidàries i de cooperació.

Activitats universitària culturals i esportives

El reconeixement d'aquest crèdits seguiran els criteris establerts per la UPC, tal i com recull el document confeccionat per l'Univers-Servei d'Activitats Socials i que regula el nombre de crèdits a reconèixer segons l'itinerari (esportiu o cultural).

Representació estudiantil

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil als diferents òrgans col·legiats de la UPC.



2. Enginyeria Geomàtica i Topografia

El present curs 2010/11 s'inicien a l'EPSEB els ensenyaments del pla d'estudis de Grau en Enginyeria Geomàtica i Topografia amb

El dia 24 de maig de 2010, la *Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación*, va fer arribar a la UPC, la comunicació de la resolució favorable de la verificació del títol oficial d'Enginyeria Geomàtica i Topografia

Estructura del pla 2010

El pla d'estudis del Grau en Enginyeria Geomàtica i Topografia s'estructura en un únic cicle amb títol terminal. Per accedir-hi cal seguir el procediment general establert per la UPC.

Consta de quatre cursos i cada curs consta de dos quadrimestres de 15 setmanes lectives cadascun. Totes les assignatures són quadrimestrals.

Distribució dels crèdits:

curs	matèries formació bàsica	matèries obligatòries específiques	matèries optatives	Treball de Fi de Grau	Total ECTS
1r	48	12			60
2n	12	48			60
3r		60			60
4t		18	18	24	60
Total	60	138	18	24	240

Assignatures troncal

1A - Primer curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310200	Càlcul	6
310201	Àlgebra	6
310202	Mecànica	6
310203	Expressió Gràfica	6
310204	Informàtica	6

1B – Primer curs – Segon quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310205	Geomorfologia	6
310206	Cartografia	6
310207	Mètodes Matemàtics	6
310208	Instruments i Observacions Topogràfiques	6
310209	Electromagnetisme i Òptica	6



2A – Segon curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310210	Cartografia Matemàtica	4,5
310211	Geodèsia Geomètrica	6
310212	Ajust d'Observacions	6
310213	Mètodes Topogràfics	6
310214	Tractament d'Imatge Digital	4,5
310215	Geofísica	4,5

2B – Segon curs –Segon quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310216	Organització i Gestió d'Empreses	6
310217	Bases de Dades	6
310218	Fotogrametria I	4,5
310219	Geodèsia Espacial	6
310220	Fonaments d'Enginyeria Civil	6

3A – Tercer curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	ECTS
310221	Geodèsia Física	4,5
310222	Teledetecció	4,5
310223	Disseny i Producció Cartogràfica	6
310224	Fotogrametria II	4,5
310225	Topografia d'Obres	6
310226	Legislació	4,5

3B –Tercer curs –Segon quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310227	Cadastre	6
310228	Sistemes d'Informació Geogràfica	6
310229	Gestió i Avaluació Ambiental	4,5
310230	Aixecaments no Cartogràfics	6
310231	Tractament de dades 3D	4,5
310232	Projecte de Geomàtica	3

4A – Quart curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310233	Urbanisme i Ordenació del Territori	6
310234	Infraestructures de Dades Espacials	6

4B – Quart curs –Segon quadrimestre

Codi	assignatura	ECTS
310235	Oficina tècnica	6
310248	Projecte Final de Grau	24



Ampliació de competències

Geomàtica

Codi	assignatura	ECTS
310236	Tractament precís de dades GPS	4,5
310237	Projecte de Teledetecció	4,5
310238	Projecte de fotogrametria	4,5
310239	Infraestructura de dades espacials. Aplicacions	4,5
310240	Disseny i gestió de projectes SIG	4,5
310241	Tècniques avançades d'ajust d'observacions	4,5

Aplicacions en Enginyeria Civil

Codi	assignatura	ECTS
310242	Complements de geofísica	4,5
310243	Metrologia	4,5
310244	Aixecaments especials	4,5
310245	Disseny geomètric d'obra lineal	4,5
310246	Calibratge d'instruments	4,5
310247	Anàlisi i control de deformacions	4,5



Assignatures: càrrega docent

La càrrega docent d'una assignatura als estudis de Grau es comptabilitza en crèdits:
1 crèdit = 25 hores de treball de l'estudiant.

Aquestes 25 hores es distribueixen per regla general en:

- 11 hores de dedicació per part del professor
inclou les classes magistrals, les tutories, seminaris, examen
- 14 hores de treball i dedicació de l'estudiant
inclou el temps de treball individual de l'estudiant

Les 11 hores de dedicació per part del professor estan distribuïdes de la següent manera:

- classes presencials (a raó de 8/10 hores per crèdit segons els casos)
- activitats dirigides (a raó de 1/3 hores per crèdit segons els casos)

Tipus d'assignatures

Les assignatures del pla d'estudis són, des del punt de vista de l'estudiant, de tres tipus diferents:

Matèries de formació bàsica:

Són assignatures vinculades a algunes de les matèries que figuren en l'annex II del Reial Decret 1393/2007 per a la branca de coneixement a la que està adscrita aquesta titulació (Enginyeria i Arquitectura)

Han d'haver-hi un mínim de 60 crèdits ECTS que, en el nostre pla d'estudis, estan repartits entre el primer i el segon curs.

Matèries obligatòries específiques:

Són la resta d'assignatures els continguts de les quals donen els coneixements necessaris que estableix el *Ministerio de Educación*. Es distribueixen entre el segon i el quart curs amb un total de 138 crèdits ECTS.

Optatives:

S'oferten en els darrers cursos, distribuïts per itineraris que anomenem línies d'intensificació de coneixements que, com a mínim, han de tenir una oferta de 18 crèdits ECTS.

Les dues línies d'intensificació de coneixements són les següents:

Línia d'intensificació de coneixements en Geomàtica

Línia d'intensificació de coneixements en Aplicacions en Enginyeria Civil

S'han de cursar 18 crèdits d'opcionals a elegir entre qualsevol de les assignatures ofertades.

El Projecte de Fi de Grau (PFG)

El projecte de fi de grau (PFG) és un exercici de revàlida entès en un sentit que engloba tant l'elaboració d'un projecte tècnic on l'estudiant ha d'aplicar els coneixements de la carrera en els diversos apartats característics dels projectes, com un treball d'investigació lligat a qualsevol de les línies d'intensificació de coneixements dels departaments que imparteixen docència i realitzen investigació a l'EPSEB. Té un pes de 24 crèdits ECTS.



Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

L'avaluació de les assignatures tindrà per finalitat determinar en quina mesura es van assolint, i s'obtenen finalment, els objectius preestablerts i declarats en les fitxes de les assignatures. L'avaluació la faran els professors encarregats de la docència. En cada assignatura, tant la coordinació de la docència com la dels actes d'avaluació serà responsabilitat d'un responsable nomenat per l'Escola a proposta del departament encarregat d'impartir l'assignatura.

En cap cas els actes d'avaluació es reduiran a l'examen final que tindrà un pes limitat en l'avaluació. El límit l'estableix la "Normativa d'avaluació del centre" aprovada en Junta d'Escola i que es troba en l'apartat de normatives.

Avaluació curricular

- a) El reconeixement de crèdits que permet l'obtenció del títol, es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A aquest efecte, el conjunt d'assignatures del pla d'estudis estarà agrupat en tres blocs curriculars organitzats de la manera següent:

El primer bloc correspon a la Fase Inicial (1A+1B), el segon corresponen a la resta d'assignatures de la carrera i l'últim bloc és el del PFG.

Cadascun dels blocs serà objecte d'una avaluació curricular que es farà amb criteris de valoració global dintre d'un marc reglamentari establert per l'Escola.

- b) Cada bloc curricular serà avaluat per la Comissió d'Avaluació Curricular que està constituïda per:

- El director de l'Escola o persona en qui delegui, que les presidirà.
- La persona que ocupi la Sotsdirecció Cap d'Estudis d'Arquitectura Tècnica i d'Enginyeria d'Edificació *
- La persona que ocupi la Sotsdirecció Cap d'Estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica i d'Enginyeria en Geomàtica i Topografia *
- La persona que ocupi la sotsdirecció de Coordinació i Innovació Docent *
- Un representant de cada departament o secció departamental amb docència a l'Escola i que tinguin representació a la Junta d'Escola.
- Dos estudiants nomenats pel Director entre els representants dels estudiants membres de la Junta d'Escola. En el cas de les Comissions corresponents a les Fases Inicials dels diferents estudis, aquests estudiants han d'haver-la superat. En els casos de les Comissions corresponents a les Fases No Inicials, han d'haver superat el bloc curricular o bé ésser aliens a l'avaluació curricular.
- La persona que ocupi el lloc de Tècnic/a de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)

** Aquests càrrecs poden ser modificats arrel de possibles reorganitzacions de l'equip directiu. En el cas que així sigui, els membres seran aquelles persones que ocupin els càrrecs homòlegs als existents actualment*

El resultat de cada avaluació curricular es plasmarà en la corresponent acta curricular. L'acta contindrà, com a mínim, una nota descriptiva associada a cada estudiant i el nombre de crèdits obtinguts pels estudiants declarats apte.



- c) En la Fase No Inicial la nota descriptiva podrà ser aprovat, notable o excel·lent/matrícula d'honor per als estudiants declarats aptes i serà suspens de qualificació per a tots els altres. En aquest últim cas s'indicarà a l'estudiant quines assignatures del bloc curricular ha de cursar de nou abans de ser subjecte d'una nova avaluació curricular.

En la Fase Inicial la nota descriptiva continguda a l'acta curricular serà la d'"apte" per als estudiants que hagin estat declarats com a tal, la de "suspens de qualificació" per als estudiants que, no havent estat declarats apte, estiguin en situació administrativa de poder ser avaluats de nou, i la de "no apte de fase inicial" per a tots els altres. En aquest últim cas l'estudiant quedarà inhabilitat administrativament per prosseguir els estudis a l'Escola.

Reconeixement acadèmic per participació en programes de mobilitat nacional o internacional

La realització d'activitats acadèmiques en un entorn diferent de l'habitual comporta l'adquisició de competències genèriques molt valuoses per al desenvolupament personal i cultural de l'estudiantat.

La relació amb nous professors i estudiants, amb cultures i tradicions diferents, el treball en entorns internacionals (en el cas de la mobilitat a universitats estrangeres) incrementen la capacitat per adaptar-se a noves situacions, la maduresa, l'autonomia, la capacitat de decisió i la iniciativa, i fomenten valors com la tolerància, l'acceptació de la diversitat, el coneixement i la comprensió d'altres costums.

Per aquest motiu, es podrà reconèixer un màxim de 6 crèdits optatius addicionals a l'estudiantat que participi en programes de mobilitat realitzats a d'altres universitats espanyoles o estrangeres.

Reconeixement acadèmic per pràctiques en empresa o experiència professional

Tot pla d'estudis ha de contenir una oferta de pràctiques externes (empreses, organismes públics, etc.), i es consideraran preferentment com a una matèria optativa per a l'estudiantat. Els crèdits assignats a pràctiques externes seran un màxim de 6 ECTS, i se situaran preferentment en la segona meitat del pla d'estudis.

Reconeixement acadèmic per activitats universitàries culturals, esportives, representació estudiantil, solidàries i de cooperació

D'acord amb l'article 46.2.i de la Llei Orgànica d'Universitats 6/2001, de 21 de desembre, es pot reconèixer fins un màxim d'un terç de crèdits de l'optativitat per activitats universitàries culturals, esportives, de representació estudiantil, solidàries i de cooperació.

Activitats universitària culturals i esportives

El reconeixement d'aquest crèdits seguiran els criteris establerts per la UPC, tal i com recull el document confeccionat per l'Univers-Servei d'Activitats Socials i que regula el nombre de crèdits a reconèixer segons l'itinerari (esportiu o cultural).

Representació estudiantil

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil als diferents òrgans col·legiats de la UPC.



3. Enginyeria en Organització Industrial, orientació a l'Edificació

El curs 2003/2004 es varen iniciar a l'Escola els ensenyaments del segon cicle d'Enginyeria en Organització Industrial, orientació a l'Edificació. Aquest pla d'estudis s'ha elaborat d'acord amb:

- Les directrius generals comuns dels plans d'estudis conduents a l'obtenció de títols universitaris de caràcter oficial (Reials Decrets 1496/1987 i 1497/1987, de 27 de Novembre, BOE 298 del 14 de Desembre de 1987; Reial Decret 1267/1994, de 10 de Juny, BOE 139 del 11 de Juny de 1994).
- La directriu pròpia de la titulació d'Enginyer en Organització Industrial (Reial Decret 1401/1992, de 20 de Novembre).
- El document "Marc per a la Reforma del Plans d'Estudis", aprovat per la Junta de Govern de la UPC, amb data 15 d'octubre de 1991.
- El document "Criteris Generals d'Avaluació d'Estudiants", aprovat per la Junta de Govern de la UPC, amb data 20 de gener de 1992.

La implantació dels estudis d'Organització Industrial, orientació en Edificació, es va fer amb la previsió d'una oferta de places per a 50 estudiants, amb un grup per a cada quadrimestre.

Accés

L'accés als ensenyaments conduents a l'obtenció del títol oficial d'Enginyer en Organització Industrial, orientació a l'Edificació, impartit a l'Escola, està regulat pel Reial Decret 1497/1987 del 27 de novembre de 1987 (BOE 14/12/1987), pel Reial Decret 13272/1994 del 10 de juny de 1994 (BOE 11/06/94), per l'Ordre Ministerial del 21 de setembre de 1995 (BOE 28/09/1995), així com per la normativa que a continuació es detalla i que és responsabilitat de l'Escola. En base a aquest marc, els requisits acadèmics d'accés són els següents:

Complements de formació

Estar en possessió del títol d'Arquitecte Tècnic, d'Enginyer Tècnic en Topografia o d'Enginyer Tècnic d'Obres Públiques i poder acreditar els complements de formació corresponents a les matèries del quadre següent:

	crèdits		
	AT	ETT	ETOP
Administració d'Empreses	-	4	-
Informàtica	4	4	4
Mètodes Estadístics	4	4	4
Electricitat - Electrònica	4	6	4
Mecànica	-	6	-
Qualsevol de les matèries específiques	-	4*	-
Química o Materials	-	4	-

* crèdits a cursar en matèries de l'àrea d'Electricitat - Electrònica

Es reconeixeran com a complements de formació, els crèdits obtinguts en assignatures corresponents a les matèries indicades, cursades en qualsevol centre de la UPC o en qualsevol Universitat de l'Estat.

L'Escola oferta i imparteix, com a complements de formació per a l'accés a aquest segon cicle, les assignatures següents:



codi	assignatura	crèdits
31010	Fonaments de Mecànica	4,5
31011	Materials d'Origen Petri	7,5
31012	Administració d'Empreses	4,5
31013	Aplicacions Estadístiques	4,5
31014	Electrònica i Edificació	4,5
31015	Fonaments de Programació	4,5

Procés de preinscripció i accés

En el decurs del mes de juny s'obrirà un procés de sol·licitud on s'haurà d'aportar la documentació següent:

- Imprès de sol·licitud d'admissió
- Certificació Acadèmica Oficial del Centre on van obtenir la titulació requerida per a accedir al segon cicle. En aquesta certificació hauran de figurar les matèries cursades amb la seva durada o el nombre de crèdits i la qualificació obtinguda en cada una d'elles. Estan exempts d'aportar aquesta certificació els titulats en Arquitectura Tècnica i Enginyeria Tècnica Topogràfica que hagin cursats els seus estudis en aquesta Escola.
- Currículum vitae amb acreditació de documents
- Fotocòpia del DNI

Els candidats hauran de realitzar una prova d'accés de coneixements bàsics, tipus test, que tindrà lloc al mes de juliol i que tindrà una ponderació en els criteris de selecció.

Admissió

Les sol·licituds seran resoltes per una Comissió d'Admissió al Segon Cicle que les ordenarà d'acord amb els criteris següents:

- Els candidats admesos han d'estar en condicions d'acabar els seus estudis en el temps previst (2 anys)
- S'establirà una nota ponderada mitjançant l'avaluació de l'expedient acadèmic, el currículum vitae i la prova d'accés.
- Per l'atribució dels punts a l'expedient acadèmic es considerarà la nota mitjana de l'expedient ponderant les matèries pel seu pes en hores o crèdits, sense considerar el PFC. Quan les qualificacions siguin literals s'utilitzarà l'equivalència següent: matrícula = 10, excel·lent = 9, notable = 7, aprovat = 5.
- Per a garantir la uniformitat de criteris d'expedients provinents dels diferents centres, la Comissió podrà ponderar la puntuació per un factor normalitzador.
- La Comissió d'Admissió al Segon Cicle estarà nomenada pel director de l'Escola

La resolució d'aquestes sol·licituds es publicarà al taulell d'anuncis de l'Escola abans del 31 de juliol

Matrícula

Els estudiants admesos hauran de formalitzar la seva matrícula en el període establert a tal efecte per l'Escola.



Estructura del pla d'estudis

El pla d'estudis s'estructura quadrimestralment, de manera que l'estudiant haurà de cursar 30 crèdits el 1r. quadrimestre, 34,5 crèdits el 2n. i el 3r. quadrimestre, 36 crèdits el 4t. quadrimestre i 15 crèdits de PFC.

L'horari de docència previst serà de 17,30 a 21,30 hores.

Distribució dels crèdits:

curs	matèries troncal	matèries optatives	matèries lliure elecció	matèries obligatòries PFC	total
4t	52,5	6	6		64,5
5è	46,5	15	9	15	85,5
Total	99	21	15	15	150

Distribució de les assignatures:

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer

codi	assignatura	crèdits
26501	Direcció Financera	6
26502	Disseny de Sistemes Productius i Logístics	7,5
26503	Estadística Industrial	6
26504	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial	6
26505	Processos Industrials I	4,5

Quadrimestre segon

codi	assignatura	crèdits
26506	Automatització de Processos Industrials	6
26507	Direcció Comercial	4,5
26508	Direcció d'Operacions	6
26509	Models de Decisió	6
	Optatives	6
	Lliure Elecció	6

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer

codi	assignatura	crèdits
26510	Sistemes d'Informació a les Organitzacions	6
26511	Política Industrial i Tecnològica	6
26512	Projectes	6
26513	Tecnologia del Medi Ambient	6
	Optatives	6
	Lliure Elecció	4,5



Quadrimestre segon

codi	assignatura	crèdits
26514	Complexos Industrials	6
26515	Recursos Humans	4,5
26516	Direcció d'Empreses	7,5
26517	Processos Industrials II	4,5
	Optatives	9
	Lliure Elecció	4,5
26536	Projecte Final de Carrera	15

Línies d'intensificació

Gestió d'Obres i Empresa

codi	assignatura	crèdits
26523	Dret d'Empresa	6
26524	Economia Mundial	4,5
26525	<i>Fiscalitat Immobiliària*</i>	4,5
26526	Gestió i Creació d'Empreses Immobiliàries i de Construcció	6
26527	Ergonomia i Edificació	6
26528	<i>Project Management en Edificació*</i>	6

Objectius:

Els objectius d'aquesta línia es centren en la formació de professionals de la gestió de la indústria de l'edificació amb la finalitat de contribuir a l'impuls d'aquest sector econòmic.

Procés constructiu

codi	assignatura	crèdits
26529	Tècniques de Construcció al Segle XX	4,5
26530	Implantació de Sistemes de Qualitat en el sector de la Construcció	4,5
26531	Manteniment d'Edificis	4,5
26532	<i>Sistemes d'Industrialització i Prefabricació*</i>	6
26533	Nous Materials	4,5
26534	<i>Sostenibilitat i Medi Ambient*</i>	4,5
26535	Impactes Urbans, Tèrmics i Acústics	4,5

Objectius:

Potenciar un seguit de coneixements que formin a professionals amb capacitat d'entendre les relacions globals que es donen en el procés constructiu.

* Sense docència durant el curs 2010-11



Assignatures: càrrega docent

La càrrega docent d'una assignatura es comptabilitza en crèdits (1 crèdit = 10 hores de classe). Els crèdits poden ser:

- Teòrics: La iniciativa i l'activitat docents corresponen al professor.
- Pràctics: La iniciativa correspon al professor i les activitats als estudiants (classes de problemes, pràctiques de laboratori, aula informàtica, treballs dirigits, etcètera).

S'estima que cada hora de docència reglada comporta una mitjana de càrrega de treball personal a l'estudiant d'1 hora.

Tipus d'assignatures

Les assignatures del pla d'estudis són, des del punt de vista de l'estudiant, de tres tipus diferents:

Troncals i Obligatòries:

Tots els estudiants han de cursar les assignatures troncales i obligatòries. La seva seqüència natural és la prevista a l'apartat *Estructura del pla d'estudis*. L'Escola, si ho creu convenient, podrà modificar aquesta seqüència.

Per a aquells estudiants que, degut a la repetició d'assignatures, haguessin d'alterar la seqüència natural prevista, caldrà tenir en compte:

- Les normes de permanència i les Normes Acadèmiques de la UPC.
- El Centre podrà establir recomanacions de matrícula sobre la seqüència i/o simultaneïtat entre les assignatures.

En l'apartat *Estructura del pla d'estudis* s'inclou la llista d'assignatures troncales i obligatòries amb el nombre de crèdits corresponents.

Optatives:

Les assignatures optatives es desenvoluparan a les diferents Línies d'Intensificació d'aquesta titulació.

S'han establert conjunts estructurals d'assignatures optatives que condueixen a una intensificació en determinada àrea de l'Organització Industrial, orientació a l'Edificació. Cada conjunt d'intensificació conté un total de 33 crèdits, dels quals l'estudiant haurà de superar un total de 21 crèdits repartits entre els tres darrers quadrimestres de la titulació.

Els estudiants podran cursar, de forma indiferent, assignatures optatives corresponents a qualsevol de les dues línies d'intensificació definides en el pla d'estudis.

En el quadre de l'apartat *Distribució de les assignatures* es preveu la ubicació, dins del pla d'estudis, de les assignatures optatives reglades.

Cal dir, també, que l'estudiant podrà cursar assignatures de la mateixa intensificació o de qualsevol altra per a cobrir la quota de crèdits de lliure elecció.

Lliure elecció:

En el quadre de l'apartat *Distribució de les assignatures* es preveu la ubicació, dins del pla d'estudis, dels crèdits a cobrir amb assignatures de lliure elecció.



Les matèries de lliure elecció que s'ofertin seran determinades posteriorment a la vista de l'oferta existent en la pròpia Escola, així com el conjunt d'assignatures de lliure elecció que s'ofertin a la UPC.

Es podran acumular també crèdits de lliure elecció mitjançant pràctiques en empreses, institucions públiques o privades; mitjançant treballs acadèmicament dirigits i integrats en el pla d'estudis; i/o mitjançant estudis realitzats dins el marc de convenis subscrits per la Universitat.

El projecte final de carrera (PFC)

El Projecte Final de Carrera es realitzarà durant el darrer curs i constarà d'un total de 15 crèdits.

Consisteix en un exercici de revàlida per a una carrera d'Enginyeria. En conseqüència, ha de posar de manifest que l'estudiant sap aplicar coneixements de la carrera en els diferents apartats característics del projecte.

Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

L'avaluació de les assignatures tindrà per finalitat determinar en quina mesura es van assolint, i s'obtenen finalment, els objectius preestablerts i declarats a les fitxes de les assignatures. L'avaluació serà realitzada pels professors responsables de la docència. En cada assignatura, tant la coordinació de la docència com la de les actes d'avaluació serà responsabilitat d'un coordinador nomenat per l'Escola a proposta del Departament encarregat d'impartir l'assignatura.

En cap cas els actes d'avaluació es reduiran a l'examen final que, de dur-se a terme, tindrà un pes limitat a l'avaluació. La normativa al respecte es remet a la Normativa d'Avaluació de l'Escola.

Avaluació curricular

El reconeixement de crèdits que permet l'obtenció del títol, es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A tal efecte, el conjunt d'assignatures troncal, obligatòries i optatives del Pla d'Estudis, estarà agrupat en sis blocs curriculars, organitzats de la següent manera:

- Primer bloc: Assignatures troncal del 1r i 2n quadrimestre de primer curs.
- Segon bloc: Assignatures troncal del 1r i 2n quadrimestre de segon curs.
- Tercer bloc: Assignatures optatives.
- Quart bloc: Projecte Final de Carrera.

Cadascun dels blocs serà objecte d'una avaluació curricular que es farà amb criteris de valoració global dins del marc reglamentari que establirà l'Escola.

Cada bloc curricular serà avaluat per la Comissió d'Avaluació Curricular està constituïda per:

- El Director de l'Escola o persona en qui delegui, que la presidirà.
- La Subdirectora Acadèmica
- El Subdirector d'Organització, Planificació i Segon Cicle.
- Un representant de cadascuna de les àrees següents:
 - a. Àrea de producció
 - b. Àrea d'economia i administració d'empreses
 - c. Àrea de tecnologia
- Dos estudiants nomenats pel Director a proposta de la Delegació d'estudiants.
- La Tècnica de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)



4. Graduat Superior en Gestió de l'Edificació

El curs 2005/06 es varen iniciar a l'Escola els ensenyaments del segon cicle semipresencial Graduat Superior en Gestió de l'Edificació, títol propi de la Universitat Politècnica de Catalunya, aprovat pel Consell de Govern de 29.10.2004, conduent a l'obtenció de dos títols simultàniament: Gestió en l'Edificació i d'Enginyer en Organització Industrial, orientació a l'Edificació, títol oficial homologat segons RD 493/2004, de 01.04.04 (BOE de 16.04.04).

Estructura del pla d'estudis

El pla d'estudis s'estructura quadrimestralment, de manera que l'estudiant haurà de cursar 30 crèdits el 1r quadrimestre i 34,5 crèdits el 2n, 3r, 4t i 5è quadrimestre.

Cada quadrimestre s'oferiran totes les assignatures.

Distribució dels crèdits:

curs	matèries troncal i obligatòries	matèries optatives	matèries lliure elecció	PFC	total
4t	57	7,5	-	-	64,5
5è	55,5	7,5	6	-	69
6è	4,5	6	9	15	34,5
Total	117	21	15	15	168

Distribució de les assignatures:

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer

codi	assignatura	crèdits
26551	Direcció Financera	6
26552	Disseny de Sistemes Productius i Logístics	7,5
26553	Estadística Industrial	6
26554	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial	6
26555	Processos Industrials I	4,5

Quadrimestre segon

codi	assignatura	crèdits
26556	Automatització de Processos Industrials	6
26557	Direcció Comercial	4,5
26558	Direcció d'Operacions	6
26559	Models de Decisió	6
26560	Valoracions Immobiliàries i d'Empresa	4,5
	Optatives	7,5



Segon any acadèmic: Quadrimestre primer

codi	assignatura	crèdits
26561	Sistemes d'Informació a les Organitzacions	6
26562	Política Industrial i Tecnològica	6
26563	Projectes	6
26564	Tecnologia del Medi Ambient	6
26565	E-business (comerç electrònic)	4,5
	Lliure Elecció	6

Quadrimestre segon

codi	assignatura	crèdits
26566	Complexos Industrials	6
26567	Recursos Humans	4,5
26568	Direcció d'Empreses	7,5
26569	Processos Industrials II	4,5
26570	Ètica professional i empresarial	4,5
	Optatives	7,5

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer

codi	assignatura	crèdits
26580	Projecte Final de Carrera	15
26571	Màrqueting i investigació de Mercats	4,5
	Optatives	6
	Lliure Elecció	9



Àmbits d'intensificació

Gestió d'Obres i Empresa

codi	assignatura	crèdits
26572	Dret d'Empresa	6
26573	Economia Mundial	4,5
26574	Gestió i Creació d'Empreses Immobiliàries i de Construcció	6
26575	Ergonomia i Edificació	6

Objectius: Els objectius d'aquest àmbit es centren en la formació de professionals de la gestió de la indústria de l'edificació amb la finalitat de contribuir a l'impuls d'aquest sector econòmic.

Procés constructiu

codi	assignatura	crèdits
26576	Tècniques de Construcció al Segle XX	4,5
26577	Implantació de Sistemes de Qualitat en el sector de la Construcció	4,5
26578	Manteniment d'Edificis	4,5
26579	Nous Materials	4,5

Objectius: Potenciar un seguit de coneixements que formin a professionals amb capacitat d'entendre les relacions globals que es donen en el procés constructiu.

Assignatures de Lliure Elecció

Assignatures específiques ofertes exclusivament per als estudiants del Graduat

codi	assignatura	crèdits
51566	Auditoria del Sistema de Gestió de la Prevenció	7,5
51567	Tècniques de Motivació	7,5



Tipus d'assignatures

Les assignatures del pla d'estudis són, des del punt de vista de l'estudiant, de tres tipus diferents:

Troncals i Obligatòries:

Tots els estudiants han de cursar les assignatures troncales i obligatòries. La seva seqüència natural és la prevista a l'apartat *Estructura del pla d'estudis*. L'Escola, si ho creu convenient, podrà modificar aquesta seqüència.

Per a aquells estudiants que, degut a la repetició d'assignatures, haguessin d'alterar la seqüència natural prevista, caldrà tenir en compte:

- Les normes de permanència i les Normes Acadèmiques de la UPC.
- El Centre podrà establir recomanacions de matrícula sobre la seqüència i/o simultaneïtat entre les assignatures.

En l'apartat *Estructura del pla d'estudis* s'inclou la llista d'assignatures troncales i obligatòries amb el nombre de crèdits corresponents.

Optatives:

Les assignatures optatives es desenvoluparan als diferents Àmbits d'Intensificació d'aquesta titulació.

S'han establert conjunts estructurals d'assignatures optatives que condueixen a una intensificació en determinada àrea de l'Organització Industrial, orientació a l'Edificació. Cada conjunt d'intensificació conté un total de crèdits, dels quals l'estudiant haurà de superar un total de 21 crèdits repartits entre els tres darrers quadrimestres de la titulació.

Els estudiants podran cursar, de forma indiferent, assignatures optatives corresponents a qualsevol dels àmbits d'intensificació definits en el pla d'estudis.

En el quadre de l'apartat *Distribució de les assignatures* es preveu la ubicació, dins del pla d'estudis, de les assignatures optatives reglades.

Cal dir, també, que l'estudiant podrà cursar assignatures de la mateixa intensificació o de qualsevulla altra per a cobrir la quota de crèdits de lliure elecció.

Lliure elecció:

En el quadre de l'apartat *Distribució de les assignatures* es preveu la ubicació, dins del pla d'estudis, dels crèdits a cobrir amb assignatures de lliure elecció.

Les matèries de lliure elecció que s'ofereixin seran determinades posteriorment a la vista de l'oferta existent en la pròpia Escola, així com el conjunt d'assignatures de lliure elecció que s'ofereixin a la UPC.

Es podran acumular també crèdits de lliure elecció mitjançant pràctiques en empreses, institucions públiques o privades; mitjançant treballs acadèmicament dirigits i integrats en el pla d'estudis; i/o mitjançant estudis realitzats dins el marc de convenis subscrits per la Universitat.



El projecte final de carrera (PFC)

El Projecte Final de Carrera es realitzarà durant el darrer curs i constarà d'un total de 15 crèdits.

Consisteix en un exercici de revàlida per a una carrera d'Enginyeria. En conseqüència, ha de posar de manifest que l'estudiant sap aplicar coneixements de la carrera en els diferents apartats característics del projecte.

Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

L'avaluació de les assignatures tindrà per finalitat determinar en quina mesura es van assolint, i s'obtenen finalment, els objectius preestablerts i declarats a les fitxes de les assignatures. L'avaluació serà realitzada pels professors responsables de la docència. En cada assignatura, tant la coordinació de la docència com la de les actes d'avaluació serà responsabilitat d'un coordinador nomenat per l'Escola a proposta del Departament encarregat d'impartir l'assignatura.

En cap cas els actes d'avaluació es reduiran a l'examen final que, de dur-se a terme, tindrà un pes limitat a l'avaluació. La normativa al respecte es remet a la Normativa d'Avaluació de l'Escola.

Avaluació curricular

El reconeixement de la superació dels crèdits que permet l'obtenció del títol, es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A tal efecte, el conjunt d'assignatures troncales, obligatòries i optatives del Pla d'Estudis, estarà agrupat en sis blocs curriculars, organitzats de la següent manera:

- Primer bloc: Assignatures troncales i obligatòries del 1r. i 2n. quadrimestre
- Segon bloc: Assignatures troncales i obligatòries del 3r., 4t. i 5è. quadrimestre
- Tercer bloc: Assignatures optatives.
- Quart bloc: Projecte Final de Carrera.

Cadascun dels blocs serà objecte d'una avaluació curricular que es farà amb criteris de valoració global dins del marc reglamentari que establirà l'Escola.

Cada bloc curricular serà avaluat per la Comissió d'Avaluació Curricular que està constituïda per:

- El Director de l'Escola o persona en qui delegui, que la presidirà.
- La Subdirectora Acadèmica.
- El Subdirector d'Organització, Planificació i Segon Cicle.
- Un representant de cadascuna de les àrees següents:
 - a. Àrea de producció
 - b. Àrea d'economia i administració d'empreses
 - c. Àrea de tecnologia
- Dos estudiants nomenats pel Director a proposta de la Delegació d'estudiants.
- La Tècnica de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)



5. Màster en Edificació

El segon quadrimestre del curs 2007/08 es va iniciar a l'EPSEB els ensenyaments del Màster Oficial de Tècniques d'Execució i Control en Edificació. Una modificació d'aquest pla d'estudis va ser aprovada pel Consell de Govern de la UPC el 13 de novembre de 2007 i es va convertir en el nou Màster Universitari en Edificació que integra dues especialitats (Tecnologia i Gestió) i s'adapta a les directrius generals del Reial Decret 56/2005, de 21 de gener, pel que es regulen els estudis universitaris oficials de Postgrau, i que integra l'itinerari Professional i el de Recerca.

Posteriorment, el Reial Decret 1393/2007 de 29 d'octubre, pel que s'estableix l'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials i la Normativa Acadèmica i de Gestió dels estudis de Doctorat de la UPC, segons Acord 62/2008 del Consell de Govern, ha modificat –entre altres- les condicions d'accés al període de formació i al període de recerca d'un programa de Doctorat. Per aquest motiu, l'EPSEB reestructura l'itinerari formatiu del pla d'estudis en la forma que més avall s'explica i que permet la configuració d'un itinerari de recerca orientada a un futur Doctorat o d'un itinerari professional, en un marc obert de configuració d'assignatures optatives.

Una vegada superat el 1r. quadrimestre que està format per continguts comuns, l'estudiant haurà de definir l'especialitat (Tecnologia o Gestió) que vol cursar en el 2n. quadrimestre del màster. Les assignatures opcionals que l'estudiant esculli recolliran l'especialitat triada i el seu itinerari d'orientació a la recerca o professional. Posteriorment, en el 3r. quadrimestre l'estudiant haurà de fer un Treball Final de Màster, amb les opcions de Tesina, Pràcticum o Projecte que la normativa reguli.

Per a la titulació de Màster en Edificació, l'estudiant haurà d'haver superat 30 ECTS en matèries obligatòries comunes, 30 ECTS en matèries optatives (*mínim de 15 crèdits dins d'una de les dues especialitats -Tecnologia o Gestió- i la resta dels 15 crèdits en l'especialitat escollida, a l'altra especialitat, dins de l'oferta de crèdits optatius comuns o per reconeixement de crèdits en formació rebuda de Màsters Oficials relacionats amb la titulació*) i un Treball Final de Màster (Tesina/Practicum/PFM) també de 30 ECTS.

Estructura del pla d'estudis

L'estructura actual del Màster està d'acord amb la Normativa Acadèmica dels Màsters Universitària curs 2009-10 (acord 91/2009 del Consell de Govern de 26.05.09) i amb la Normativa d'organització acadèmica i de gestió dels estudis de doctorat de la UPC.

Distribució dels crèdits (ECTS):

curs	matèries troncales i obligatòries	matèries optatives	PFM / Pràcticum / Tesina	totals
1r.	30		-	30
2n.	-	30		30
3r.	-	-	30	30
Total	30	30	30	90



Distribució de les assignatures:

Quadrimestre primer – Comú

codi	assignatura	crèdits ECTS
35950	Models d'organització en obra i empresa	6
35951	Anàlisi funcional de sistemes constructius	6
35952	Gestió d'explotació d'edificis	6
35953	Gestió de recursos humans	6
35954	Gestió del planejament urbanístic	6

Quadrimestre segon – Optatives pròpies de l'Especialitat Tecnologia

Codi	Assignatura	crèdits ECTS
35955	Geotècnia i fonaments especials	5
35956	Estructures postesades i prefabricades	5
35957	Domòtica i sistemes avançats d'Instal·lacions	5
35958	Comportament dels materials i nous materials	5
35959	Energies renovables i condicionament d'edificis	5
35960	Gestió i aprofitament de residus en la construcció	5

Optatives pròpies de l'Especialitat Gestió

Codi	assignatura	crèdits ECTS
35961	Accions preventives a l'edificació	5
35962	Dret de l'assegurança en l'edificació	5
35963	Dret civil i registral, immobiliari	5
35964	Marketing immobiliari i investigació de mercat	5
35965	Gestió econòmica financera i fiscal en la construcció	5
35966	Entorn jurídic i econòmic de l'empresa	5

Optatives comunes

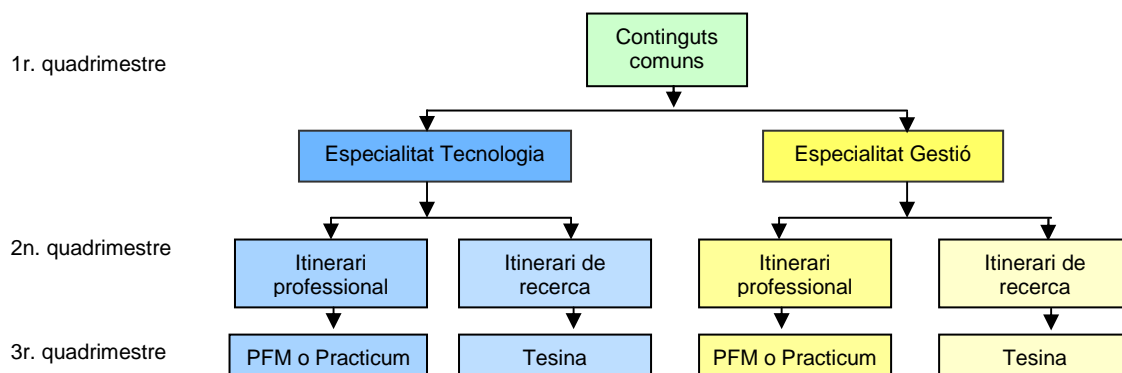
Codi	assignatura	crèdits ECTS
35967	Tècniques quantitatives d'anàlisi	5
35968	Metodologia i tècniques d'investigació	5
35969	Projectes d'intervenció en edificació existent	5
35970	Tècniques de construcció del segle XX	5
35971	Gestió mediambiental	5
35972	Seguretat en incendi i ús d'edificis	5

Quadrimestre tercer:

codi	assignatura	crèdits ECTS
35973	TFM (Tesina/Practicum/PFM)	30



Diagrama:





6. Arquitectura Tècnica

El curs 2002/2003 es van iniciar a l'EPSEB els ensenyaments del pla d'estudis revisat d'Arquitectura Tècnica, denominat pla 2002. Aquest pla d'estudis s'adapta a la directriu general pròpia de la titulació d'Arquitecte Tècnic (Reial decret 927/1992 del 7.7.1992, BOE del 27.8.1992). Va ser aprovat per Resolució de 8.7.02 i publicat al BOE de 14.8.02.

Des del passat curs acadèmic, aquesta titulació deixà d'impartir-se, ja que a la legislació vigent els estudis universitaris s'han d'adaptar a les recomanacions acordades a Bolonya i formar part de les titulacions de Grau dins del marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior, en el nostre cas es crea el Grau d'Enginyeria d'Edificació. Això fa que el pla d'estudis d'Arquitectura Tècnica s'extingeixi i tots els estudiants s'adaptin als nous estudis de Grau (acord de Junta d'Escola de 4 de desembre de 2008). Això no treu que es garanteixi l'opció d'acabar els estudis d'Arquitectura Tècnica a aquells estudiants que ho desitgin.

Estructura del pla d'estudis

El pla d'estudis d'Arquitectura Tècnica s'estructura en un únic cicle amb títol terminal. Per accedir-hi cal seguir el procediment general establert per la UPC.

Distribució dels crèdits:

curs	matèries troncal i obligatòries	matèries optatives	matèries lliure elecció	treball de fi de carrera	totals
1r	58,5	-	-	-	58,5
2n	60	-	-	-	60
3r	48	18	-	-	66
4t	21	7,5	25	12	65,5
Total	187,5	25,5	25	12	250

Distribució de les assignatures:

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer: 1A (fase selectiva)

codi	assignatura	crèdits
26150	Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica	6
26151	Fonaments de Mecànica	4,5
26152	Coneixement de la Construcció i Materials	9
26153	Dibuix Conceptual	9

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	crèdits
26154	Física Aplicada	4,5
26155	Economia Aplicada	6
26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	6
26157	Materials d'Origen Petri	7,5
26158	Construcció de Tancaments i Acabats	6



Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	crèdits
26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	4,5
26160	Sistemes de Representació	4,5
26161	Estructures I	7,5
26162	Materials d'Origen no Petri i Ceràmics	7,5
26163	Estadística Aplicada	4,5

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	crèdits
26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	6
26165	Estructures II	4,5
26166	Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística	9
26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	6
26168	Topografia i Replantejaments	6

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	crèdits
26169	Instal·lacions de Fluids	6
26170	Estructures de Formigó Armat	6
26171	Patologia de la Construcció	6
26172	Seguretat i Prevenció	6
	Opcionals	9

Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	crèdits
26173	Oficina Tècnica I	4,5
26174	Coordinador de Seguretat	4,5
26175	Pressupostos i Control de Costos	9
26176	Instal·lacions Electromecàniques	6
	Opcionals	9

Quart any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	crèdits
26177	Qualitat a l'Edificació	6
26178	Planificació i Organització d'Obres	10,5
26179	Oficina Tècnica II	4,5
	Opcionals	7,5
	Lliure elecció	4

Quadrimestre segon: 4B

codi	assignatura	crèdits
26218	Projecte de fi de carrera	12
	Lliure elecció	21



Línies d'intensificació

Línia A: Gestió en Obra i Empresa

codi	assignatura	crèdits
26180	Valoracions Immobiliàries	6
26181	Perícia Asseguradora	4,5
26182	Perícia Forense	4,5
26183	Gestió Immobiliària	6
26184	Projecte de Seguretat	4,5

Línia B: Edificació

codi	assignatura	crèdits
26185	Patologia, Recàlcul i Diagnosi	6
26186	Projectes Tècnics	6
26187	Noves Tècniques de Construcció	4,5
26188	Manteniment a l'Edificació	4,5
26189	Projecte de Seguretat	4,5

Línia C: Projecte de l'Espai Interior

codi	assignatura	crèdits
26190	Projecte d'Interiors	4,5
26191	Funció i Formes de Representació dels Espais Interiors	4,5
26192	Corrents Estètiques. Mètodes Gràfics Creatius	6
26193	Espai Interior i la seva Ordenació respecte a l'Exterior	6
26194	Projecte de Seguretat	4,5

Línia E: Coordinació de Seguretat i Salut a la Construcció

codi	assignatura	crèdits
26223	Fonaments i Responsabilitats en Matèria de Seguretat i Salut a la Construcció	6
26224	Gestió i Planificació de la Prevenció a la Construcció	4,5
26225	Condicions de Seguretat a les Obres de Construcció	6
26226	Higiene i Medicina a les Obres de Construcció	4,5
26227	Ergonomia i Psicosociologia a les Obres de Construcció	4,5

Els estudiants que cursin en la seva totalitat la línia E se'ls atorgarà el Diploma de Coordinador de Seguretat i Salut en obres de Construcció, sempre i quan el seu PFC es realitzi dins de l'àmbit temàtic corresponent.

El total de crèdits de les assignatures optatives és de 25,5, repartits entre tercer i quart curs. L'estudiant haurà d'escollir una línia d'intensificació (línies A, B, C i D) i haurà de cursar un mínim de 19,5 crèdits dins de la línia i la resta de crèdits a escollir entre assignatures de la mateixa línia o assignatures no assignades a cap línia.

**Assignatures no assignades a cap línia**

codi	assignatura	crèdits
26202	Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals i Altres Actuacions en Matèria de Prevenció	7
26203	Ergonomia i Psicosociologia Aplicada	4,5
26204	Projecte de Seguretat	4,5
26205	Acústica Arquitectònica, Aïllament Acústic i Tèrmic	4,5
26206	Projectes d'Instal·lacions d'Energia Solar, Tèrmica i Fotovoltaica	4,5
26207	Història de la Construcció a Catalunya	4,5
26208	Alternatives Energètiques en Edificació	4,5
26209	Construccions Industrialitzades	4,5
26210	Geotècnia	4,5
26211	Recursos Humans	4,5
26212	Organització en la Indústria de la Construcció	4,5
26213	3D Espai Virtual	4,5
26214	Projecte d'Instal·lacions d'Interiorisme	4,5
26215	Procediments i Tècniques de Gestió i Control de Qualitat	4,5
26216	L'Aixecament Arquitectònic	4,5
26217	Anàlisi Estructural	4,5
26219	Matemàtica Financera	4,5
26220	Aplicacions Estadístiques	4,5
26221	Electrònica i Edificació	4,5
26222	Fonaments de Programació	4,5
26228	Gestió i Auditories de Prevenció	7



Assignatures: càrrega docent

La càrrega docent d'una assignatura es comptabilitza en crèdits (1 crèdit = 10 hores de classe). Els crèdits poden ser:

- Teòrics: La iniciativa i l'activitat docents corresponen al professor.
- Pràctics: La iniciativa correspon al professor i les activitats als estudiants (classes de problemes, pràctiques de laboratori, aula informàtica, treballs dirigits, etcètera).

S'estima que cada hora de docència reglada comporta una mitjana de càrrega de treball personal a l'estudiant d'1 hora.

Tipus d'assignatures

Les assignatures del pla d'estudis són, des del punt de vista de l'estudiant, de tres tipus diferents:

Troncals i Obligatòries:

Assignatures que han de ser cursades obligatòriament per tots els estudiants, amb la seqüència i la ubicació previstes en el pla (vegeu les planes referents a cursos).

Optatives:

Assignatures que l'estudiant pot escollir entre quatre opcions o línies d'intensificació.

Les línies d'intensificació són les següents:

- Línia A: Gestió en Obra i Empresa
- Línia B: Edificació
- Línia C: Projecte de l'Espai Interior
- Línia E: Coordinació de Seguretat i Salut en la Construcció

L'estudiant haurà d'escollir una línia d'intensificació (línies A, B, C i E) i haurà de cursar totes les assignatures de la línia, encara que pot cursar un màxim de 6 crèdits fora de la línia escollida entre les assignatures optatives no assignades a cap línia.

Si l'estudiant cursa totes les assignatures de la línia E se li atorgarà el Diploma de Coordinador de Seguretat i Salut en Obres de Construcció, sempre i quan el seu PFC es realitzi dins de l'àmbit temàtic corresponent.

Lliure elecció:

Assignatures que l'estudiant pot escollir lliurement entre:

- a) L'oferta específica d'assignatures de lliure elecció, pròpies de l'EPSEB o d'altres escoles i facultats de la UPC.
- b) L'oferta d'assignatures optatives de la pròpia titulació, sense que es produeixin repeticions.
- c) Qualsevol assignatura d'altres titulacions de la UPC i de la UB, a condició que no hi hagi similitud amb alguna de les assignatures de la pròpia titulació.

El projecte de fi de carrera (PFC)

El projecte de fi de carrera (PFC) constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per consolidar la formació rebuda. D'aquesta manera ha de permetre a l'estudiant posar de manifest que sap aplicar de manera integrada els diferents coneixements de la carrera. Per aquest motiu, podrà tractar qualsevol tema relacionat amb les matèries estudiades i relacionades amb les competències professionals de la titulació.

El PFC s'ha de realitzar dins de la línia d'intensificació del pla d'estudis escollida per l'estudiant.



Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

L'avaluació de les assignatures tindrà per finalitat determinar en quina mesura es van assolint, i s'obtenen finalment, els objectius preestablerts i declarats en les fitxes de les assignatures. L'avaluació la faran els professors encarregats de la docència. En cada assignatura, tant la coordinació de la docència com la dels actes d'avaluació serà responsabilitat d'un coordinador nomenat per l'Escola a proposta del departament encarregat d'impartir l'assignatura.

En cap cas els actes d'avaluació es reduiran a l'examen final que tindrà un pes limitat en l'avaluació. El límit l'estableix la Normativa d'Avaluació del Centre aprovada en Junta d'Escola i que es troba en l'apartat de normatives.

Avaluació curricular

- a) El reconeixement de crèdits que permet l'obtenció del títol es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A aquest efecte, el conjunt d'assignatures troncales, obligatòries i opcionals del pla d'estudis estarà agrupat en sis blocs curriculars corresponents a l'estructura següent:
- bloc 1: quadrimestre 1A fase selectiva
 - bloc 2: quadrimestre 1B+2A totes les assignatures que engloben aquests quadrimestres
 - bloc 3: quadrimestre 2B+3A totes les assignatures excepte opcionals
 - bloc 4: quadrimestre 3B+4A totes les assignatures excepte opcionals i lliure elecció
 - bloc 5: opcionals totes les assignatures opcionals
 - bloc 6: PFC

Cadascun dels blocs serà objecte d'una avaluació curricular, que es farà amb criteris de valoració global dintre d'un marc reglamentari establert per l'Escola. El bloc curricular corresponent al primer quadrimestre del primer curs tindrà caràcter selectiu.

- b) Cada bloc curricular serà avaluat per la Comissió d'Avaluació Curricular que està constituïda per:
- El director de l'Escola o persona en qui delegui, que les presidirà.
 - La subdirectora acadèmica i cap d'estudis d'ETT i EGT
 - El subdirector cap d'estudis d'AT i d'EE
 - El subdirector de Coordinació i Innovació Docent.
 - Un representant de cada departament o secció departamental amb docència a l'Escola i que tinguin representació a la Junta d'Escola.
 - Tres estudiants nomenats pel director a proposta de la Delegació d'Estudiants. En el cas de la comissió corresponent a la fase selectiva, aquests estudiants han d'haver-la superat. En els casos de les comissions de fase no selectiva, han d'haver superat el bloc curricular corresponent o bé ser aliens a l'avaluació curricular.
 - La Tècnica de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)

El resultat de cada avaluació curricular es plasmarà en la corresponent acta curricular. L'acta contindrà, com a mínim, una nota descriptiva associada a cada estudiant i el nombre de crèdits obtinguts pels estudiants declarats apte.

- c) En la fase no selectiva la nota descriptiva podrà ser aprovat, notable o excel·lent/matrícula d'honor per als estudiants declarats apte, i serà suspens de qualificació per a tots els altres. En aquest últim cas s'indicarà a l'estudiant quines assignatures del bloc curricular ha de cursar de nou abans de ser subjecte d'una nova avaluació curricular.



En la fase selectiva la nota descriptiva continguda a l'acta curricular serà la d' "apte" per als estudiants que hagin estat declarats com a tal, la de "suspens de qualificació" per als estudiants que, no havent estat declarats apte, estiguin en situació administrativa de poder ser avaluats de nou, i la de "no apte de fase selectiva" per a tots els altres. En aquest últim cas l'estudiant quedarà inhabilitat administrativament per prosseguir els estudis a l'Escola.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció

Un estudiant pot obtenir el reconeixement de crèdits de lliure elecció previstos en el seu pla d'estudis per estudis cursats o altres activitats que prevegi el pla d'estudis, sense una equivalència directa amb les matèries o assignatures definides en el pla d'estudis.



Taula d'equivalències entre Arquitectura Tècnica i Enginyeria d'Edificació

Aquí podeu trobar la taula d'equivalències entre les assignatures d'Arquitectura Tècnica i Enginyer en Edificació.

Al primer quadre es troben les correspondències cap a aquelles assignatures que s'han definit com a assignatures obligatòries als estudis de Grau.

Més endavant estan les correspondències cap a les assignatures optatives (assignatures de les línies d'intensificació de coneixements)

ARQUITECTURA TÈCNICA				ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ			
Q	Codi	Assignatura	Cr.	Q	Codi	Assignatura	Cr.
1A	26150	Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica	6	1A	310001	Fonaments matemàtics de l'Eng. d'Edif.	6
1A	26151	Fonaments de Mecànica	4,5	1A	310002	Mecànica	9
1B	26154	Física Aplicada	4,5				
1A	26153	Dibuix Conceptual	9	1A	310003	Expressió Gràfica I	9
1A	26152	Coneixement de la Construcció i Materials	3	1B	310008	Materials de Construcció I	9
1B	26157	Materials d'Origen Petri	7,5				
1A	26152	Coneixement de la Construcció i Materials	6	1A	310004	Construcció I	7,5
2A	26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	4,5				
1A	26152	Coneixement de la Construcció i Materials	3	2A	310011	Materials de Construcció II	9
2A	26162	Materials d'Origen no Petri i Ceràmics	7,5				
1B	26155	Economia Aplicada	6	1B	310006	Economia de l'Empresa	7,5
LA	26180	Valoracions Immobiliàries	6				
1B	26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	6	2A	310009	Expressió Gràfica II	6
1B	26158	Construcció de Tancaments i Acabats	6	3A	310022	Construcció IV	6
2A	26160	Sistemes de Representació	4,5	3A	310020	Expressió Gràfica III	6
LB	26191	Funcions i Formes de Representació	4,5				
2A	26161	Estructures I	7,5	2A	310012	Estructures I	6
2A	26161	Estructures I	7,5	3B	310025	Estructures III	6
2B	26165	Estructures II	4,5				
2A	26163	Estadística Aplicada	4,5	1B	310005	Estadística Aplicada	6
NA	26220	Aplicacions Estadístiques	4,5				
2B	26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	6	2B	310018	Arquitectura, Construcció i Ciutat en la Història d'Occident	6
2B	26166	Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística	9	2B	310014	Dret a l'Edificació	6
2B	26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	6	2B	310017	Construcció III	6
2B	26168	Topografia i Replantejaments	6	2B	310016	Topografia i Replantejaments	6
3A	26169	Instal·lacions de Fluids	6	2A	310010	Instal·lacions I	6
3A	26170	Estructures de Formigó Armat	6	3A	310021	Estructures II	6
3A	26172	Seguretat i Prevenció	6	1B	310007	Seguretat i Salut Laboral	6
3A	26171	Patologia de la Construcció	6	4A	310030	Construcció VI	5
3B	26173	Oficina Tècnica I	4,5	4A	310029	Projectes Tècnics I	4,5



ARQUITECTURA TÈCNICA				ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ			
Q	Codi	Assignatura	Cr.	Q	Codi	Assignatura	Cr.
3B	26176	Instal·lacions Electromecàniques	6	2B	310015	Instal·lacions II	6
3B	26174	Coordinador de Seguretat	4,5	3A	310019	Prevenició	6
L	varis	Projecte de Seguretat	4,5				
3B	26175	Pressupostos i Control de Costos	9	3B	310026	Pressupostos i Control de Costos	9
4A	26177	Qualitat a l'Edificació	6	3B	310028	Qualitat a l'Edificació	6
4A	26178	Planificació i Organització d'Obres	10,5	4A	310032	Planificació i Organització d'Obres	9
4A	26179	Oficina Tècnica II	4,5	4B	310033	Projectes Tècnics II	4,5
LA	26181	Perícia asseguradora	4,5	3A	310023	Peritacions i Taxacions	6
LA	26182	Perícia forense	4,5				
LA	26183	Gestió Immobiliària	4,5	3B	310024	Gestió Urbanística	5
LB	26188	Manteniment a l'Edificació	4,5	4A	310031	Construcció VII	4
NA	26210	Geotècnica	4,5	2A	310013	Construcció II	3

Línia A – Gestió en Obra i Empresa

ARQUITECTURA TÈCNICA			ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ		
Codi	Assignatura	Cr.	Codi	Assignatura	Cr.
26180	Valoracions Immobiliàries	6	310042	Anàlisi de Viabilitat Immobiliària	4,5
26181	Perícia Asseguradora *	4,5	310041	Perícia Asseguradora	4,5
26182	Perícia Forense	4,5	310045	Perícia Judicial	3

Línia B – Edificació

ARQUITECTURA TÈCNICA			ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ		
Codi	Assignatura	Cr.	Codi	Assignatura	Cr.
26185	Patologia, Recàlcul i Diagnosi	6	310036	Processos d'Alteració dels Materials: ASEE I	3
26186	Projectes Tècnics	6	310039	Projectes d'Intervenció	6
26187	Noves Tècniques de Construcció	4,5	310034	Tecnologia i Medi Ambient	3

Línia C – Projecte de l'Espai Interior

ARQUITECTURA TÈCNICA			ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ		
Codi	Assignatura	Cr.	Codi	Assignatura	Cr.
26190	Projecte d'Interiors	4,5	310049	Anàlisi de l'Espai Arquitectònic i les seves corrents	3
26191	Funció i Formes de Representació dels Espais Interiors	4,5	310048	Funcions i Formes. Mètodes Gràfics Creatius	3
26192	Corrents Estètiques. Mètodes Gràfics Creatius	6	310047	Projecte d'adaptació i canvi d'ús de l'Espai Arquitectònic	6
26193	Espai Interior i la seva ordenació respecte a l'exterior	6	310046	Projecte de l'Espai Interior	6
26190	Projecte d'Interiors	4,5	310048	Funcions i Formes. Mètodes Gràfics Creatius	3
26191	Funció i Formes de Representació dels Espais Interiors *	4,5	310049	Anàlisi de l'Espai Arquitectònic i les seves corrents	3
			310050	L'obra de Gaudí: Anàlisi i processos	3

Les assignatures marcades amb (*) tenen doble equivalència: caldrà prioritzar la corresponent a les assignatures obligatòries i subsidiàriament les opcionals



Línia E – Coordinació de Seguretat i Salut en la Construcció

ARQUITECTURA TÈCNICA			ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ		
Codi	Assignatura	Cr.	Codi	Assignatura	Cr.
26223	Fonaments i Responsabilitats en Matèria de Seguretat i Salut a la Construcció	6	310051	Fonaments i Responsabilitats en Matèria de Seguretat i Salut Laboral	3
26224	Gestió i Planificació de la Prevenció a la Construcció	4,5	310055	Gestió de la Seguretat i Salut Laboral en la Construcció	4,5
26225	Condicions de Seguretat a les Obres de Construcció	6	310053	Tècniques Analítiques de Seguretat en el Procés Constructiu	3
26226	Higiene i Medicina en les Obres de Construcció	4,5	310052	Higiene i Medicina en les Obres de Construcció	3
26227	Ergonomia i Psicosociologia a les Obres de Construcció	4,5	310056	Ergonomia i Psicologia Aplicada en el Sector	4,5

Assignatures no assignades a cap línia

ARQUITECTURA TÈCNICA			ENGINYERIA D'EDIFICACIÓ		
Codi	Assignatura	Cr.	Codi	Assignatura	Cr.
26207	Història de la Construcció a Catalunya	4,5	310062	Història i Documentació per a la Rehabilitació de l'Arquitectura Catalana	3
26216	L'Aixecament Arquitectònic	4,5	310059	Tècniques Infogràfiques a l'Aixecament Arquitectònic	3
26222	Fonaments de Programació	4,5	310057	Programació Aplicada	4,5



7. Enginyeria Tècnica Topogràfica

El curs 1997/1998 s'iniciaren a l'EPSEB els ensenyaments del pla d'estudis (publicat al BOE del 27.11.1997, per resolució 25313, de 31 d'octubre de 1997) conduent al títol d'Enginyer Tècnic en Topografia. A partir del curs 2010/11 comença l'extinció d'aquest pla amb la qual cosa no hi haurà accés de nous estudiants a aquest estudis. Aquest pla d'estudis s'adapta a la directriu general pròpia de la titulació d'"Enginyer Tècnic en Topografia" (Reial decret 14850/1991 del 30.8, BOE núm. 298 del 14.12.1991).

Des del present curs acadèmic, aquesta titulació no admetrà nous estudiants al primer curs, ja que a la legislació vigent els estudis universitaris s'han d'adaptar a les recomanacions acordades a Bolonya i formar part de les titulacions de Grau dins del marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior, en el nostre cas es crea el Grau en Enginyeria en Geomàtica i Topografia. Això fa que el pla d'estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica es comenci a extingir i tots els estudiants nous iniciïn estudis de Grau.

Estructura del pla 1997

Distribució dels crèdits:

curs	matèries troncal i obligatòries	matèries optatives	matèries lliure elecció	treball de fi de carrera	totals
1r	73,5	-	-	-	73,5
2n	64,5	-	9	-	73,5
3r	36	22,5	13,5	6	78
Total	174	22,5	22,5	6	225

Distribució de les assignatures:

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A* (fase selectiva)

codi	Assignatura	crèdits
27101	Mètodes Matemàtics I	6
27102	Física I	6
27103	Geometria Mètrica Descriptiva	6
27104	Instruments Topogràfics I	6
27105	Cartografia I	6
27106	Geomorfologia	6

* Sense docència el curs 2010-11

Quadrimestre segon: 1B*

codi	assignatura	crèdits
27107	Mètodes Matemàtics II	7,5
27108	Física II	4,5
27109	Sistemes de Representació	4,5
27110	Instruments Topogràfics II	4,5
27111	Cartografia II	6
27112	Informàtica Aplicada a la Topografia	6
27113	Dret i Ordenació del Territori	4,5

* Sense docència el segon quadrimestre 2010-11



Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	crèdits
27114	Ampliació de Càlcul	4,5
27115	Fonaments de Fotogrametria	4,5
27116	Astronomia Geodèsica	4,5
27117	Mètodes Topogràfics I	6
27118	Cartografia III	6
27119	Estadística i Ajust d'Observacions	6
27120	Cadastre	4,5

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	crèdits
27121	Geodèsia	4,5
27122	Mètodes Topogràfics II	4,5
27123	Fotogrametria Analítica	4,5
27124	Teledetecció	4,5
27125	Fonaments Sistemes d'Informació Geogràfica	6
27126	Fonaments de Geofísica	4,5
	Lliure elecció	9

Tercer any acadèmic Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	crèdits
27127	Tècniques Posicionament Global i Navegació	6
27128	Fotogrametria Analítica i Digital	4,5
27129	Topografia Aplicada a l'Enginyeria I	6
27130	Projeccions Cartogràfiques	4,5
	Optatives d'intensificació	9
	Lliure elecció	9

Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	crèdits
27131	Topografia Aplicada a l'Enginyeria II	4,5
27132	Fotogrametria Digital	4,5
	Optatives d'intensificació	13,5
27157	PFC dirigit	6
27158	PFC	6
	Lliure elecció	4,5

Línies d'intensificació

Línia 1: Topografia i Aplicacions a l'Enginyeria

codi	assignatura	crèdits
27137	Topografia Subterrània	4,5
27138	Introducció a l'Obra Civil	4,5
27139	Aixecaments Especials	4,5
27140	Instrumentació i Metrologia Industrial	4,5
27141	Topografia Hidrogràfica	4,5



Línia 2: Cartografia i Sistemes d'Informació

codi	assignatura	crèdits
27142	Sistemes d'Informació Geogràfica	4,5
27143	Projectes Cartogràfics	4,5
27144	<i>Cartografia Matemàtica *</i>	4,5
27156	Producció Cartogràfica	4,5

Línia 3: Fotogrametria i Teledetecció

codi	assignatura	crèdits
27145	Projecte de Teledetecció	4,5
27146	<i>Laboratori de Fotogrametria *</i>	4,5
27147	<i>Tractament d'Imatges a Fotogrametria *</i>	4,5
27155	Fotogrametria Terrestre	4,5

Línia 4: Sistemes de Posicionament i Navegació

codi	assignatura	crèdits
27148	Tècniques Geodèsiques	4,5
27150	<i>Cartografia Matemàtica *</i>	4,5
27151	Navegació i Sistemes d'Informació	4,5
27159	Tractament de Dades GPS	4,5

Assignatures sense perfil definit

codi	assignatura	crèdits
27136	Tècniques Mediambientals	4,5
27152	Geodèsia Física	4,5
27153	<i>Mètodes Numèrics *</i>	4,5
27154	Economia i Gestió d'Empreses	4,5

S'han de cursar 22,5 crèdits d'opcionals a elegir entre qualsevol de les assignatures ofertes. L'estudiant podrà obtenir un diploma emès per l'EPSEB que acrediti la seva especialització dins d'una de les línies d'intensificació sempre que hagi cursat un mínim de 13,5 crèdits d'assignatures opcionals d'una mateixa línia.

Les assignatures opcionals es poden cursar també com a assignatures de lliure elecció.

* Sense docència el curs 2010-11



Assignatures: càrrega docent

La càrrega docent d'una assignatura es comptabilitza en crèdits (1 crèdit=10 hores de classe). Els crèdits poden ser:

Teòrics: La iniciativa i l'activitat docents corresponen al professor.

Pràctics: La iniciativa correspon al professor i les activitats als estudiants (classes de problemes, pràctiques de laboratori, aula informàtica, treballs dirigits, etcètera).

S'estima que cada hora de docència reglada comporta una mitjana de càrrega de treball personal a l'estudiant d'1 hora.

Tipus d'assignatures

Les assignatures del pla d'estudis són, des del punt de vista de l'estudiant, de tres tipus diferents:

Troncals i Obligatòries:

Assignatures que han de ser cursades obligatòriament per tots els estudiants, amb la seqüència i la ubicació previstes en el pla (vegeu les planes referents a cursos).

Optatives:

Assignatures (totes de 4,5 crèdits) que l'estudiant pot escollir entre quatre opcions o línies d'intensificació.

Les quatre opcions o línies d'intensificació són les següents:

Línia 1: Topografia i Aplicacions a l'Enginyeria.

Línia 2: Cartografia i Sistemes d'Informació.

Línia 3: Fotogrametria i Teledetecció.

Línia 4: Sistemes de Posicionament i Navegació.

S'han de cursar 22,5 crèdits d'opcionals a elegir entre qualsevol de les assignatures ofertades. L'estudiant podrà obtenir el Diploma emès per l'EPSEB que acrediti la seva especialització dins d'una de les línies d'intensificació sempre que hagi cursat un mínim de 13,5 crèdits d'assignatures opcionals d'una mateixa línia.

Les assignatures opcionals es poden cursar també com a assignatures de lliure elecció

Lliure elecció:

Assignatures que l'estudiant pot escollir lliurement entre:

- L'oferta d'assignatures optatives de la pròpia titulació, sense que es produeixin repeticions.
- L'oferta específica d'assignatures de lliure elecció, pròpies de l'EPSEB o d'altres escoles i facultats de la UPC.
- Qualsevol assignatura d'altres titulacions de la UPC i de la UB, a condició que no hi hagi similitud amb alguna de les assignatures de la pròpia titulació.

El projecte de fi de carrera (PFC)

El projecte de fi de carrera (PFC) és un exercici de revàlida entès en un sentit que engloba tant l'elaboració d'un projecte tècnic on l'estudiant ha d'aplicar els coneixements de la carrera en els diversos apartats característics dels projectes, com un treball d'investigació lligat a qualsevol de les línies d'investigació dels departaments que imparteixen docència i realitzen investigació a l'EPSEB.



Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

L'avaluació de les assignatures tindrà per finalitat determinar en quina mesura es van assolint, i s'obtenen finalment, els objectius preestablerts i declarats en les fitxes de les assignatures. L'avaluació la faran els professors encarregats de la docència. En cada assignatura, tant la coordinació de la docència com la dels actes d'avaluació serà responsabilitat d'un coordinador nomenat per l'Escola a proposta del departament encarregat d'impartir l'assignatura.

En cap cas els actes d'avaluació es reduiran a l'examen final que tindrà un pes limitat en l'avaluació. El límit l'estableix la "Normativa d'avaluació del centre" aprovada en Junta d'Escola i que es troba en l'apartat de normatives.

Avaluació curricular

- a) El reconeixement de crèdits que permet l'obtenció del títol, es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A aquest efecte, el conjunt d'assignatures troncales, obligatòries i opcionals del pla d'estudis estarà agrupat en set blocs curriculars organitzats de la manera següent:

El primer bloc correspon al quadrimestre selectiu, els 5 següents corresponen als quadrimestres respectius de la carrera, en l'últim quadrimestre està inclòs el PFC. El setè bloc es refereix a les assignatures optatives.

Cadascun dels blocs serà objecte d'una avaluació curricular que es farà amb criteris de valoració global dintre d'un marc reglamentari establert per l'Escola. El bloc curricular corresponent al primer quadrimestre del primer curs tindrà caràcter selectiu i en conseqüència els estudiants no podran matricular-se d'assignatures de la resta del segon quadrimestre de primer curs fins que no l'hagin superat.

- b) Cada bloc curricular serà avaluat per la Comissió d'Avaluació Curricular que està constituïda per:
- El director de l'Escola o persona en qui delegui, que les presidirà.
 - La subdirectora Acadèmica i Cap d'Estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica
 - El subdirector cap d'estudis d'Arquitectura Tècnica i d'Enginyeria d'Edificació.
 - El subdirector d'Organització, Planificació i Segon Cicle
 - Un representant de cada departament o secció departamental amb docència a l'Escola i que tinguin representació a la Junta d'Escola.
 - Tres estudiants nomenats pel director a proposta de la Delegació d'Estudiants. En el cas de la comissió corresponent a la fase selectiva, aquests estudiants han d'haver-la superat. En els casos de les comissions de fase no selectiva, han d'haver superat el bloc curricular corresponent o bé ser aliens a l'avaluació curricular.
 - La Tècnica de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)

El resultat de cada avaluació curricular es plasmarà en la corresponent acta curricular. L'acta contindrà, com a mínim, una nota descriptiva associada a cada estudiant i el nombre de crèdits obtinguts pels estudiants declarats apte.

- c) En la fase no selectiva la nota descriptiva podrà ser aprovat, notable o excel·lent/matrícula d'honor per als estudiants declarats apte i serà suspens de qualificació per a tots els altres. En aquest últim cas s'indicarà a l'estudiant quines assignatures del bloc curricular ha de cursar de nou abans de ser subjecte d'una nova avaluació curricular.
-



En la fase selectiva la nota descriptiva continguda a l'acta curricular serà la d' "apte" per als estudiants que hagin estat declarats com a tal, la de "suspens de qualificació" per als estudiants que, no havent estat declarats apte, estiguin en situació administrativa de poder ser avaluats de nou, i la de "no apte de fase selectiva" per a tots els altres. En aquest últim cas l'estudiant quedarà inhabilitat administrativament per prosseguir els estudis a l'Escola.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció

Un estudiant pot obtenir el reconeixement de crèdits de lliure elecció previstos en el seu pla d'estudis per estudis cursats o altres activitats que prevegi el pla d'estudis sense una equivalència directa amb matèries o assignatures definides en el pla d'estudis.



Taula d'equivalències entre Enginyeria Tècnica Topogràfica i Enginyeria Geomàtica i Topografia

Aquí podeu trobar la taula d'equivalències entre les assignatures d'Enginyeria Tècnica Topogràfica i Enginyer en Geomàtica i Topografia.

ENGINYERIA TÈCNICA TOPOGRÀFICA				ENGINYERIA EN GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA			
Q	Codi	Assignatura	Cr.	Q	Codi	Assignatura	Cr.
1A	27105	Cartografia I	6	1B	310206	Cartografia	6
1B	27111	Cartografia II	6				
1A	27104	Instruments Topogràfics I	6	1B	310208	Instruments i Observacions Topogràfiques	6
1B	27110	Instruments Topogràfics II	4,5				
2A	27116	Astronomia Geodèsica	4,5	2A	310211	Geodèsia Geomètrica	6
2B	27121	Geodèsia	4,5				
1A	27106	Geomorfologia	6	1B	310205	Geomorfologia	6
1A	27103	Geometria Mètrica Descriptiva	6	1A	310203	Expressió Gràfica	6
3A	27130	Projeccions Cartogràfiques	4,5	2A	310210	Cartografia Matemàtica	4,5
1B	27109	Sistemes de Representació	4,5			Tractament de Dades 3D	4,5
2B	27124	Teledetecció	4,5	3A	310222	Teledetecció	4,5
1B	27111	Cartografia II	6	3A	310223	Disseny i Producció Cartogràfica	6
L2	27156	Producció Cartogràfica	4,5				
2B	27125	Fonaments de SIG	6	2B	310217	Base de dades	6
L2	27142	Sistemes d'Informació Geogràfica	4,5				
2B	27125	Fonaments de SIG	6	3B	310228	Sistemes d'Informació Geogràfica	6
2A	27118	Cartografia III	6				
3A	27127	Tècniques de Posicionament Global i Navegació	6	2B	310219	Geodèsia espacial	6
3A	27129	Topografia Aplicada a l'Enginyeria I	6	3A	310225	Topografia d'Obres	6
3B	27131	Topografia Aplicada a l'Enginyeria II	4,5				
2A	27117	Mètodes Topogràfics I	6	2A	310213	Mètodes Topogràfics	6
2B	27122	Mètodes Topogràfics II	4,5				
2A	27119	Estadística i Ajust d'Observacions	6	2A	310212	Ajust d'Observacions	6
2B	27126	Fonaments de Geofísica	4,5	2A	310215	Geofísica	4,5
1A	27101	Mètodes Matemàtics I	6	1A	310200	Càlcul	6
1B	27107	Mètodes Matemàtics II	7,5	1A	310201	Àlgebra	6
2A	27114	Ampliació de Càlcul	4,5	1B	310207	Mètodes Matemàtics	6
2A	27119	Estadística i Ajust d'Observacions	6				
1A	27102	Física I	6	1B	310209	Electromagnetisme i òptica	6
1B	27108	Física II	4,5	1A	310202	Mecànica	6
1B	27107	Mètodes Matemàtics II	7,5				
2A	27115	Fonaments de Fotogrametria	4,5	2B	310218	Fotogrametria I	4,5
2B	27123	Fotogrametria Analítica	4,5	3A	310224	Fotogrametria II	4,5
3A	27128	Fotogrametria Analítica i Digital	4,5				
3B	27132	Fotogrametria Digital	4,5	2A	310215	Tractament de imatge digital	4,5
2A	27120	Cadastre	4,5	3B	310227	Cadastre	6



ENGINYERIA TÈCNICA TOPOGRÀFICA				ENGINYERIA EN GEOMÀTICA I TOPOGRAFIA			
Q	Codi	Assignatura	Cr.	Q	Codi	Assignatura	Cr.
2A	27118	Cartografia III	6				
1B	27112	Informàtica Aplicada a la Topografia	6	1A	310204	Informàtica	6
3B	27157	PFC dirigit	6	4B	310235	Oficina Tècnica	6
S/L	27152	Geodèsia Física	4,5	3A	310221	Geodèsia Física	4,5
L3	27155	Fotogrametria Terrestre	4,5	3B	310230	Aixecaments no Cartogràfics	6
2A	27117	Mètodes Topogràfics I	6				
S/L	27136	Tècniques Mediambientals	4,5	3B	310229	Gestió i Avaluació Ambiental	4,5
1B	27113	Dret i Ordenació del Territori	4,5	3A	310226	Legislació	4,5



Calendaris lectius

- 1. Quadrimestre de tardor**
 - 2. Quadrimestre de primavera**
-



1. Quadrimestre de tardor

Començament de les classes: 13 de setembre de 2010

Acabament de les classes: 21 de desembre de 2010

Dies lectius: 75

	Setmanes	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dies lectius	
setembre		30	31	1	2	3	4	5		
		6	7	8	9	10	11	12		
	1	13	14	15	16	17	18	19	5	Inici classes
	2	20	21	22	23	24	25	26	4	
octubre	3	27	28	29	30	1	2	3	5	
	4	4	5	6	7	8	9	10	5	
	5	11	12	13	14	15	16	17	3	
	6	18	19	20	21	22	23	24	5	
novembre	7	25	26	27	28	29	30	31	5	Exàmens parcials ETT
	8	1	2	3	4	5	6	7	4	
	9	8	9	10	11	12	13	14	5	
	10	15	16	17	18	19	20	21	5	
desembre	11	22	23	24	25	26	27	28	5	
	12	29	30	1	2	3	4	5	5	
	13	6	7	8	9	10	11	12	2	
	14	13	14	15	16	17	18	19	5	
gener	15	20	21	22	23	24	25	26	2	Vacances de Nadal
		27	28	29	30	31	1	2		
febrer		3	4	5	6	7	8	9	0	
		10	11	12	13	14	15	16	5	Exàmens finals
		17	18	19	20	21	22	23	5	
febrer		24	25	26	27	28	29	30		Correcció Avaluació curricular Matrícula
		31	1	2	3	4	5	6		
Total dies lectius:									75	

Llegenda:

	Festius i vacances
	Dissabtes i diumenges
	Dies no lectius
	Exàmens finals
	Correcció + Avaluació curricular + matrícula
	Exàmens parcials d'ETT

Dies festius

11 de setembre	Diada de Catalunya
24 de setembre	Mare de Déu de la Mercè
12 d'octubre	festivitat del Pilar
1 de novembre	festivitat de Tots Sants
6 de desembre	la Constitució
8 de desembre	festivitat de la Immaculada



2. Quadrimestre de primavera

Començament de les classes: 14 de febrer de 2011

Acabament de les classes: 27 de maig de 2011

Dies lectius: 79

	Setmanes	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dies lectius	
Febrer		7	8	9	10	11	12	13		Matricula
	1	14	15	16	17	18	19	20	5	Inici classes
	2	21	22	23	24	25	26	27	5	
Març	3	28	1	2	3	4	5	6	5	
	4	7	8	9	10	11	12	13	5	
	5	14	15	16	17	18	19	20	5	
	6	21	22	23	24	25	26	27	5	
	7	28	29	30	31	1	2	3	5	Exàmens parcials ETT
Abril	8	4	5	6	7	8	9	10	5	
	9	11	12	13	14	15	16	17	5	
		18	19	20	21	22	23	24		
Maig	11	25	26	27	28	29	30	1	4	
	12	2	3	4	5	6	7	8	5	
	13	9	10	11	12	13	14	15	5	
	14	16	17	18	19	20	21	22	5	
	15	23	24	25	26	27	28	29	5	
Juny		30	31	1	2	3	4	5	5	Exàmens finals
		6	7	8	9	10	11	12	5	
		13	14	15	16	17	18	19		Correcció Avaluació curricular
	20	21	22	23	24	25	26			
Juliol		27	28	29	30	1	2	3		
Total dies lectius:									79	

Llegenda

	Dies festius i vacances
	Dissabtes i diumenges
	Dies no lectius
	Exàmens finals
	Correcció + Avaluació Curricular
	Exàmens parcials d'ETT

Dies festius:

1 de maig	festa del Treball
13 de juny	Pasqua de Pentecosta
24 de juny	festivitats de Sant Joan



Normatives de 1r. i 2n. Cicle, Grau i Màster

- 1. Normatives Enginyer d'Edificació**
 - 2. Normatives Enginyeria Geomàtica i Topografia**
 - 3. Normatives Enginyeria en Organització d'Empreses**
 - 4. Normatives Graduat Superior Gestió en Edificació**
 - 5. Normatives Màster en Edificació**
 - 6. Normatives Arquitectura Tècnica**
 - 7. Normatives Enginyeria Tècnica Topogràfica**
-



Normatives d'Enginyer d'Edificació

- 1. Normativa d'Avaluació del Centre**
 - 2. Normativa de Permanència**
 - 3. Normativa d'Avaluació curricular**
 - 4. Normativa de reconeixement de crèdits per activitats no docents**
 - 5. Normativa Projecte Final de Grau**
-



1. Normativa d'Avaluació del Centre pels estudis de Grau

Drets i obligacions dels estudiants

Els estudiants tenen dret a ser avaluats de totes les assignatures de què estan matriculats amb efectes acadèmics. No obstant això, si un estudiant s'ha matriculat d'assignatures amb algun tipus d'incompatibilitat horària, *no pot reclamar*, per aquest fet, avaluacions en dates diferents de les previstes.

Els estudiants tenen *el dret i l'obligació* de conèixer a principi de curs els criteris d'avaluació i mètodes de qualificació de cada assignatura aprovats pel centre. Aquests criteris han d'estimular l'aprenentatge progressiu de l'assignatura al llarg del curs i han de preveure mecanismes per reconduir possibles mals resultats inicials.

Criteris d'avaluació i mètodes de qualificació

L'avaluació d'una assignatura ha de tenir en compte el treball portat a terme per l'estudiant al llarg del curs en les diferents activitats programades (classes, pràctiques, laboratoris, projectes, informes, etc.) i *la qualificació s'ha de basar* en diferents actes d'avaluació, distribuïts al llarg del curs, cap dels quals no ha de ser determinants de forma exclusiva per a la qualificació final.

- *Les assignatures hauran de tenir obligatòriament: pràctiques al laboratori o l'aula, exercicis, treballs, etc., amb un valor igual o superior al 30% de la nota final.*
- *Les avaluacions parcials, amb un valor superior al 30% de la nota final, hauran de ser recuperables, amb el mateix valor, en la data de l'últim examen del quadrimestre.*
- *Les avaluacions de gener i juny (últimes proves puntuades) no podran tenir un valor superior al 50% de la nota final (sense comptar les recuperacions).*

Altrament, un estudiant o estudianta pot sol·licitar fer una prova que determini la qualificació d'una assignatura. La direcció del centre, en casos excepcionals i sempre que el pla docent de l'assignatura no inclogui projectes o treballs pràctics que s'hagin de fer i presentar obligatòriament, pot accedir a la sol·licitud.

Les avaluacions que es realitzin durant el període d'impartició de docència s'han de fer normalment dins dels horaris lectius establerts per la direcció del centre i els seus resultats s'han de donar a conèixer als estudiants en un *termini màxim de vint dies*, perquè constitueixin un element efectiu en el seu procés d'aprenentatge.

En el mètode de qualificació d'una assignatura no es poden establir condicions de nota mínima a cap acte d'avaluació per tenir en compte els resultats de la resta. No obstant, si entre les activitats programades hi figuren projectes o treballs pràctics, bé siguin de laboratori o de camp, el pla docent de l'assignatura pot preveure que la seva realització i presentació sigui condició necessària per a superar l'assignatura.

Resultats de l'avaluació de les assignatures

Els actes d'avaluació no són un acte aïllat de la resta del curs i, per tant, no hi pot haver una renúncia a ser avaluat. La qualificació de no presentat (NP), que significa que l'estudiant no ha



estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor, ho ha fet en un nombre poc significatiu.

Una vegada realitzat l'examen, el/la responsable de l'assignatura donarà a conèixer la resolució als estudiants examinats, excepte en aquells casos en els quals pel seu contingut, a criteri de la Comissió Docent, no sigui adient publicar una única forma de resoldre'l. En tot cas s'ha de lliurar una còpia de l'enunciat de l'examen i la resolució a la Direcció del centre.

El document on s'ha de fer constar aquesta avaluació és l'informe d'avaluació, que ha de signar el professor responsable de l'assignatura i s'ha de lliurar al centre dins els terminis que prèviament hagi fixat aquest.

Amb l'objectiu de vetllar per la màxima correcció del procés d'avaluació dels estudiants, *el centre estableix* aquestes normatives específiques, que regulen els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. *El director del centre, o persona de l'equip que delegui*, resoldrà les al·legacions que es puguin presentar sobre aspectes no inclosos a les normatives.

Revisió dels actes d'avaluació

Revisió en primera instància

L'estudiant ha d'adreçar la sol·licitud de revisió de la qualificació obtinguda al professor responsable de l'assignatura a través del mitjà i en el termini que s'hagi establert prèviament. Independentment del mitjà establert amb caràcter general, l'estudiant té dret a sol·licitar que la revisió es faci de manera presencial al llarg del procés d'aprenentatge.

Reclamació a la revisió

L'estudiant ha de presentar una sol·licitud raonada de revisió al director del centre, en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les qualificacions que són objecte de reclamació.

El director del centre ha d'arbitrar el procediment específic que considera adequat per resoldre cada reclamació de forma imparcial, procediment que sempre ha d'incloure l'audiència al professor responsable de la qualificació. Si aquest procediment inclou el nomenament d'un tribunal, el professor responsable de la qualificació objecte de reclamació no en pot formar part.

La resolució s'ha d'emetre en un termini màxim de 15 dies des de la data d'interposició de la reclamació. En tot cas, els procediments que es puguin establir han de garantir el dret de l'estudiant a matricular-se després que s'hagi resolt la impugnació.

Amb l'objectiu d'assegurar que se'n pugui fer una revisió, és obligació dels professors guardar els documents en què es basa l'informe d'avaluació, i que no s'hagin retornat corregits als estudiants, durant un període mínim de tres mesos des de la data de publicació de l'avaluació definitiva de l'assignatura.



2. Normativa de Permanència dels estudis de Grau

2.1 Fase Inicial

Tots els plans d'estudi de la UPC conduents a l'obtenció d'un títol oficial de grau tenen definida una fase inicial que correspon als 60 ECTS del 1r any acadèmic.

Amb caràcter general, l'estudianta o l'estudiant que es matricula en uns estudis conduents a l'obtenció d'un títol de grau ha de cursar i superar un mínim de 12 crèdits ECTS en el seu primer any acadèmic d'aquests estudis a la UPC, amb independència de les matrícules formalitzades.

Les estudiantes i els estudiants que s'incorporen a uns estudis havent cursat anteriorment altres estudis universitaris requereixen una consideració especial. Quan, en aplicació de les normes de matrícula establertes, una estudianta o un estudiant no es pugui matricular durant el seu primer any acadèmic de 12 crèdits ECTS, ha de superar tots els crèdits de què s'hagi pogut matricular.

Amb independència de la superació dels 12 crèdits, l'estudianta o l'estudiant ha de superar 42 crèdits ECTS de la fase inicial.

- **Estudiantes o estudiants que cursen els seus estudis a temps complet:** Han de superar el mínim establert de la fase inicial del seu pla d'estudis en un termini màxim de 2 anys acadèmics.
- **Estudiantes o estudiants que cursen els seus estudis a temps parcial:** Han de superar el mínim establert de la fase inicial del seu pla d'estudis en un termini màxim de 4 anys acadèmics.

En qualsevol de les dues modalitats, temps complet o temps parcial, el còmput de temps per a la superació del mínim de crèdits establert de la fase inicial es fa amb independència de les matrícules formalitzades.

En cas de no superar el mínim de crèdits de la fase inicial en el termini establert, l'estudianta o l'estudiant no pot continuar aquests mateixos estudis en el centre on els ha iniciat, ni començar cap altre estudi dels que s'imparteixen al centre que tingui definida una fase inicial comuna amb l'estudi del qual ha estat exclosa o exclòs.

Es delega en el director del centre la competència de resolució de sol·licituds vinculades a la permanència.



2.2 Fase No Inicial

Un cop superats els crèdits mínims exigits de la fase inicial dels estudis, en finalitzar cada període lectiu es calcula el paràmetre de resultats acadèmics de cada estudianta i estudiant. Aquest paràmetre és el quocient dels crèdits superats sobre el total de crèdits matriculats. S'inclouen les assignatures amb nota de "No Presentat" en el càlcul del paràmetre de resultats acadèmics.

En funció d'aquest paràmetre, el màxim de crèdits que **un estudiant a temps complet** pot matricular en funció del seu paràmetre de resultats acadèmics és el següent:

- La primera vegada que s'obté un paràmetre de resultats acadèmics $<0,5$, s'avisava l'estudiant i es limita la matrícula a 24 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de resultats acadèmics $<0,5$ es limita la matrícula a 18 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de resultats acadèmics $<0,5$ l'estudiant passarà, excepte informe en contra per part del tutor, a la modalitat de dedicació als estudis de temps parcial, limitant-se la seva matrícula a 18 crèdits.

Per a **un estudiant a temps parcial** aquesta limitació és de:

- La primera vegada que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$, s'avisava l'estudiant i es limita la matrícula a 15 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limita la matrícula a 12 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limita la matrícula a 9 crèdits.

A l'hora de fixar el nombre de crèdits màxim a matricular, s'establirà un marge d'1,5 crèdits per facilitar la selecció de matèries.

Les estudiantes i els estudiants que, durant dos quadrimestres consecutius, obtinguin un paràmetre de rendiment inferior a 0,5 rebran una orientació del seu tutor o tutora entorn a les assignatures a cursar, el nombre màxim de crèdits a matricular i qualsevol altre aspecte relacionat amb els seus estudis per tal de fer un seguiment oportú dels seus resultats acadèmics durant dos quadrimestres. Aquesta orientació de matrícula serà **vinculant** en el procés de matriculació de l'estudiant que estigui en aquesta situació.

El Centre podrà, en casos degudament justificats, no tenir en compte el paràmetre de rendiment d'un determinat període lectiu a efectes d'aplicació d'aquesta normativa.

Aquestes mesures no s'aplicaran quan als estudiants només els manqui per acabar els seus estudis un nombre de crèdits d'assignatures obligatòries i optatives inferior o igual a 30 (no es té en compte els crèdits corresponents al PFG per aquest còmput).

La desvinculació automàtica dels estudis, excepte casos convenientment justificats, es produirà per a tots els estudiants i les estudiantes amb un paràmetre de rendiment acadèmic inferior a 0,3 en tres períodes lectius consecutius.



En aquest cas, el centre docent comunicarà al rector o rectora aquesta situació, adjuntant un informe personalitzat. Si el rector o rectora resol la desvinculació dels estudis de l'estudiant o l'estudianta, aquesta serà per un període màxim de dos anys.

Així mateix, l'estudianta exclosa o l'estudiant exclòs dels seus estudis en aplicació d'aquest apartat pot reiniciar-los un cop transcorregut el període de desvinculació, amb l'autorització prèvia del centre.



3. Normativa d'Avaluació Curricular

3.1 Fase Inicial d'Enginyer en Edificació

Es considerarà que han superat la fase inicial aquells estudiants que compleixin un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures de la fase inicial.
- Haver aprovat totes les assignatures de la fase inicial, excepte fins a un màxim de 13,5 crèdits i dues assignatures amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passaran a APROVAT (5), sempre que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5.
- En qualsevol cas no es podran superar per avaluació curricular simultàniament assignatures següents:

Fonaments matemàtics de l'enginyeria d'edificació, Estadística aplicada

L'estudiant disposa de 18 crèdits en tota la titulació per poder superar assignatures per avaluació curricular.

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase Inicial, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase Inicial pot declarar APTÉ un estudiant que no satisfaci les condicions expressades anteriorment, a partir de les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants declarats APTÉS, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.



3.2 Fase No Inicial d'Enginyer d'Edificació

Per a superar el bloc curricular s'han de complir un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular de Fase no inicial.
- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular de Fase no inicial, excepte les assignatures amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passa a APROVAT (5) sempre que el total d'assignatures superades per avaluació curricular no superi els 18 crèdits (comptant amb les de la Fase Inicial) i que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5.
- En qualsevol cas no es podran superar per avaluació curricular simultàniament assignatures situades a la mateixa fila de la taula següent:

Construcció I, Construcció II, Construcció III, Construcció IV, Construcció V, Construcció VI, Construcció VII
Expressió Gràfica I, Expressió gràfica II, Expressió gràfica III
Materials de construcció I, Materials de construcció II
Estructures I, Estructures II, Estructures III
Instal·lacions I, Instal·lacions II
Projectes tècnics I, Projectes tècnics II
Seguretat i salut laboral, Prevenció

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase No Inicial, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase No Inicial pot declarar que un estudiant ha superat el bloc curricular encara que no satisfaci les condicions expressades anteriorment tenint en compte les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants que superin el bloc curricular, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.



4. Normativa de reconeixement de crèdits per activitats no docents

Reconeixement de crèdits per pràctiques en empresa o experiència professional

Segons la normativa vigent, els estudiants que ho sol·licitin, se'ls podrà reconèixer fins a un total de 6 crèdits ECTS optatius per convenis o experiència professional, sempre que el tipus de treball realitzat tingui el caràcter tècnic de la titulació corresponent, perquè es valori com un aprenentatge complementari.

Els estudiants podran demanar el reconeixement de crèdits optatius per Cooperació Educativa o Experiència Professional encara que l'activitat no s'hagi finalitzat, però sempre que la durada sigui superior a 30 hores.

Per tal d'obtenir el document acreditatiu de les hores realitzades és imprescindible haver presentat els informes o documentació acreditativa corresponent.

Pràctiques en empresa:

Es reconeixeran crèdits sota el concepte de pràctiques en empresa pel treball realitzat per a una empresa com a estudiant en pràctiques, ja sigui amb Conveni de Cooperació Educativa o relació contractual similar que comporti el compromís de l'empresa de fer el seguiment de l'aprenentatge per part d'un tutor i amb el vistiplau de l'escola al pla de treball que es proposi.

- Com a criteri normatiu, 30 hores de pràctiques equivalen a 1 crèdit ECTS.
- El mínim d'hores per activitat a reconèixer és de 30 hores. A partir d'aquestes hores es podrà reconèixer en fraccions de 0,5 crèdits ECTS fins a un màxim de 6 crèdits ECTS.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Per al reconeixement, caldrà tenir recollida i validada la documentació que garanteix l'aprofitament acadèmic de les pràctiques.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Informe de seguiment i resultat elaborat per l'empresa (IT1 Informe del tutor sobre el treball realitzat per l'estudiant)
- Informe de seguiment i resultat elaborat per l'estudiant (IE1 Informe de l'estudiant i MFT Memòria final del treball)

Experiència professional:

Es reconeixeran crèdits sota el concepte d'experiència professional pel treball realitzat per a una empresa com a treballador eventual, fix, per encàrrec o en període de formació (becaris), quan s'acreditin amb el contracte laboral o la credencial de becari corresponent.

L'activitat desenvolupada ha d'estar directament relacionada amb els estudis que s'imparteixen a l'EPSEB per a cada titulació.

- La relació contractual ha de ser de tipus tècnic (grup professional III).
- Durada mínima 30 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Documentació específica que cal adjuntar:



- Contracte laboral, rebut d'autònom i epígraf de cotització o credencial de becari.
- La memòria descriptiva de les tasques realitzades avalada per l'empresa, amb indicació expressa del període i el nombre d'hores totals.

Reconeixement de crèdits per mobilitat

Els estudiants que participin en programes de mobilitat, nacional o internacional, podran sol·licitar el reconeixement de crèdits optatius de la titulació com a reconeixement del valor afegit que l'estada representa per a la seva formació universitària i personal.

El màxim de crèdits ECTS que es poden reconèixer per aquest concepte és 6. El reconeixement es farà per la part proporcional de crèdits superats respecte dels compromesos en l'acord acadèmic de cada estudiant. L'arrodoniment serà de 0.5 ECTS superats.

Mobilitat nacional d'un quadrimestre:	3 ECTS
Mobilitat nacional de dos quadrimestres:	6 ECTS
Mobilitat internacional (mínim 1 quadrimestre):	6 ECTS

Per al reconeixement en l'expedient de l'estudiant, aquest haurà d'adreçar una sol·licitud normalitzada i complimentar un document de validació de l'estada realitzada en el que l'estudiant abordarà la valoració que en fa a nivell acadèmic, de treball, de condicionament, de gestió, ... i aquells aspectes que consideri rellevants per a la seva formació. Una vegada la sol·licitud sigui acceptada, l'estudiant podrà matricular els crèdits ECTS reconeguts.

Reconeixement per activitats universitàries culturals, esportives, representació estudiantil, solidàries i de cooperació

D'acord amb l'article 46.2.i de la Llei Orgànica d'Universitats 6/2001, de 21 de desembre, es pot reconèixer fins un màxim d'un terç de crèdits de l'optativitat per activitats universitàries culturals, esportives, de representació estudiantil, solidàries i de cooperació.

Activitats universitària culturals i esportives

El reconeixement d'aquest crèdits seguiran els criteris establerts per la UPC, tal i com recull el document confeccionat per l'Univers-Servei d'Activitats Socials i que regula el nombre de crèdits a reconèixer segons l'itinerari (esportiu o cultural).

Representació estudiantil

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil a la UPC que s'enumeren seguidament:

Claustre Universitari

Els representants de les estudiantes i dels estudiants al Claustre Universitari de la UPC podran rebre un màxim d'1,5 crèdits pels dos anys del seu mandat en aquest òrgan. El Secretari o Secretària General serà responsable d'acreditar aquesta participació.

Consell de Govern, Consell Social i les seves comissions

Els representants de les estudiantes i dels estudiants al Consell de Govern, al Consell Social i a les comissions que se'n deriven podran rebre un màxim de 3,5 crèdits per cada any de participació. El Secretari o Secretària General serà responsable d'acreditar aquesta participació.

Consell d'Estudiantes i d'Estudiants



Els representants de les estudiantes i dels estudiants que formen part del Consell d'Estudiants podran rebre un màxim de 6 crèdits per tot el període de temps en què hagin desenvolupat diferents tasques en aquest òrgan. La Comissió Permanent del Consell d'Estudiantes i d'Estudiants elaborarà un informe sobre la participació i el treball realitzat per l'estudianta o l'estudiant i el trametrà al vicerectorat corresponent, que serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Òrgans de govern dels centres docents

Els representants de les estudiantes i dels estudiants en els diferents òrgans de govern dels centres docents podran rebre per la seva participació un màxim de 3,5 crèdits per any. El secretari o secretària del centre serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Òrgans de govern dels departaments

Els representants de les estudiantes i dels estudiants en els diferents òrgans de govern dels departaments podran rebre per la seva participació un màxim de 3,5 crèdits per any. El secretari o secretària del departament serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Delegacions d'estudiantes i d'estudiants

Les estudiantes i els estudiants responsables de les tasques que es porten a terme a les delegacions d'estudiantes i d'estudiants dels centres docents podran rebre un màxim de 6 crèdits per tot el seu període de participació activa en la delegació. La Comissió Permanent de la delegació elaborarà un informe sobre la participació i el treball realitzat per l'estudianta o l'estudiant, que posteriorment serà tramès al secretari o secretària del centre, que serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Comissions horitzontals

Els representants de les estudiantes i dels estudiants en comissions oficials de la UPC (CSAPIU, Medi Ambient, Junta Electoral, Jurat de Selecció de Becaris, CCD i d'altres que comptin amb la participació d'estudiantes i d'estudiants) podran rebre un màxim d'1,5 crèdits per tota la seva tasca de representació en aquestes comissions. La persona responsable de la comissió elaborarà un informe sobre l'assistència i la tasca realitzada per l'estudianta o l'estudiant en aquesta comissió, que posteriorment serà tramès al secretari o secretària del centre, que serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

1 crèdit reconegut per activitats de representació estudiantil equival a 30 hores de dedicació real. La persona responsable de l'acreditació tindrà en compte la càrrega de treball que comporti l'assistència a reunions i el treball que es derivi d'aquesta participació. El còmput de crèdits es farà en unitats de 0,5.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Acreditació de la representació realitzada

Activitats solidàries i de cooperació

Per aquest concepte es pot reconèixer l'experiència adquirida en tasques de voluntariat (no remunerades) com a activitats molt dirigides amb responsabilitat reduïda.

Característiques:

- 45 hores equivalen a 1 crèdit. Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Observació:

Queda expressament exclosa d'aquest tipus de reconeixement la prestació social substitutòria.

Documentació específica que cal adjuntar:



5. Normativa Projecte de Fi de Grau

1. Objecte del PFG

El projecte de fi de grau (PFG) té com a finalitat l'aplicació de les capacitats adquirides durant el procés formatiu seguit al llarg dels estudis i constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per a consolidar la formació rebuda.

El projecte final de grau, té una càrrega de 24 crèdits ECTS, equivalent a un màxim de 720 hores totals de dedicació de l'estudiant. En cas que la durada es prolongui més d'un 20% del temps estimat, caldrà una justificació signada pel director del projecte i adreçada al director del Centre.

2. Modalitats de PFG

El PFG te dues modalitats; el projecte específic i el pràcticum.

A) El projecte específic, consisteix en el desenvolupament d'un treball dins de l'àmbit concret d'una de les línies d'intensificació de coneixements existents en el pla d'estudis, si és el cas, o en àmbits de preferència vinculats a les competències bàsiques descrites en el BOE.

El projecte específic es podrà realitzar en d'altres universitats nacionals o estrangeres amb les que existeixin acords d'intercanvi i/o de doble titulació.

B) El pràcticum, té la mateixa finalitat, però dut a terme dins d'un treball en empresa, convenientment tutorat per part de l'escola i la pròpia empresa, en que quedi palesa l'aplicació pràctica de les capacitats adquirides i s'assoleixin altres no adquirides durant els estudis. Per a la realització del pràcticum, caldrà signar un document de corresponsabilitat escola - empresa.

Qualsevol altra modalitat proposada haurà de ser aprovada per la Direcció del centre.

3. Proposta de PFG i registre

3.1 El tema del PFG es pot escollir d'entre les temàtiques que cada línia d'intensificació de coneixements oferta, un cop aprovada per la comissió docent del Centre.

3.2 El formulari de proposta de PFG consistirà en un document normalitzat, (en format paper o digital) elaborat pel centre, i que conté, entre altres, els punts següents:

- títol
- projectista
- línia d'intensificació de coneixements cursada
- director/s
- departament d'assignació i, en el seu cas, altres departaments col·laboradors.
- modalitat
- objectius, descripció i contingut previst,
- càrrega estimada de treball (en hores) i data prevista de defensa

3.3 La proposta, signada pels estudiants i amb el vistiplau del/s director/s del PFG, haurà de ser presentada al registre de l'Escola. Si el PFG és compartit, cada estudiant ha de presentar una proposta.



-
- 3.4 Una vegada registrada la proposta, el centre la inscriu a l'expedient de l'estudiant i es lliura al departament on pertany la línia d'intensificació de coneixements escollida. La Comissió de PFG del departament dóna la seva conformitat i posteriorment serà aprovada, si s'escau, per la Direcció del Centre.
 - 3.5 Els estudiants i les estudiantes han de tenir present la incidència de la temàtica del seu PFG en el medi ambient i hauran de desenvolupar, en major o menor mesura, propostes vinculades al projecte que impliquin una millora per a la conservació del medi natural. A tal efecte el centre ha elaborat una guia d'ambientalització dels PFG que està a l'abast a la pàgina web de l'Escola.
 - 3.6 Pel que fa a l'apartat de "descripció i contingut previst" de la proposta, els continguts i objectius especificats han de ser assolibles en un període aproximat d'un quadrimestre, equivalent a una càrrega total de treball de 720 hores. (24 crèdits ECTS de 30 hores/crèdit)

4. Nombre d'estudiants que poden elaborar un mateix PFG

- 4.1 El PFG s'ha de realitzar individualment. Tot i això, diferents estudiants podran treballar en equip en un projecte global de major envergadura, però cada estudiant es farà responsable d'una part del projecte. Aquesta modalitat en equip s'haurà de fer constar a la proposta de PFG, indicant clarament quina part serà responsabilitat de l'estudiant i haurà de tenir el vistiplau de la Comissió de PFG.

5. Matrícula del PFG

- 5.1. Per a la matriculació del PFG caldrà tenir la proposta de PFG aprovada pel centre i estar en disposició de finalitzar els estudis i defensar el projecte, en el mateix quadrimestre en què l'estudiant el matriculi.
- 5.2. S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFG els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen dues convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només dóna dret a fer-ho una sola vegada. Transcorregut el període dels dos quadrimestres, si l'estudiant no ha defensat el PFG haurà de fer una nova matriculació.

6. Execució: Direcció del PFG i recursos

- 6.1. Per ajudar a l'estudiant a assolir els objectius del PFG, aquest serà assistit per un professor que actuarà com a director. La direcció del PFG correspondrà a un professor de l'EPSEB. Quan la naturalesa del PFG ho aconselli podrà haver-hi direcció compartida. En aquest cas, al menys, un dels dos directors haurà de ser professor assignat a l'EPSEB.
 - 6.2. Cada estudiant de PFG tindrà un informe de seguiment i valoració del director de projecte on farà constar les fites més importants del treball i on finalment expressarà la seva conformitat per tal que el PFG pugui ser presentat per a la seva avaluació. A més indicarà una valoració del projecte portat a terme per l'estudiant i haurà de contenir els següents aspectes:
-



- Valoració de l'originalitat
- Grau de dificultat del treball
- Valoració del grau d'iniciativa de l'estudiant
- Valoració del contingut pràctic del treball
- Valoració dels aspectes innovadors del treball
- En el cas d'un treball desenvolupat per dues persones, la valoració de la part realitzada per cada estudiant.
- Valoració del nombre d'hores invertides
- Altres aspectes que consideri d'interès

Aquest informe s'haurà de lliurar, obligatòriament, abans de la defensa del projecte.

- 6.3. La propietat intel·lectual es regirà per la "Normativa sobre els drets de propietat intel·lectual dels treballs docents, per a l'aprenentatge i l'avaluació dels estudiants a la UPC".

7. PFG lligats a convenis de col·laboració universitat - empresa

- 7.1. L'estudiant podrà realitzar el seu PFG aprofitant-se d'un conveni de col·laboració universitat-empresa normalitzat, o bé un específic pel desenvolupament del PFG. Ambdós quedaran inclosos en la modalitat B)

- 7.2. La proposta de col·laboració amb una empresa per tal d'efectuar un PFG, es podrà obtenir per iniciativa del Centre o del propi estudiant. En qualsevol cas, l'estudiant que proposi efectuar el seu PFG en aquesta modalitat haurà de tenir un director de PFG, professor de l'EPSEB i un responsable de PFG extern, que pertanyi a l'empresa on es desenvoluparà la tasca del seu PFG.

- 7.3. A la proposta del tema, en aquesta modalitat de PFG, l'estudiant haurà d'annexar un avantprojecte que haurà de contenir almenys els següents punts:

- Nom de l'empresa
- Nom del professor director de PFG de l'EPSEB i del responsable de PFG extern.
- Durada del treball
- Punts de partida i objectius del PFG i relació amb l'activitat de l'empresa.
- Competències que es potenciaran
- Mitjans de què disposa l'empresa per a la seva execució.
- Si escau, mitjans que es proposen fer servir de la pròpia UPC (Centre o Departaments).

- 7.4. Al finalitzar el PFG, l'estudiant que l'hagi efectuat en aquest règim, haurà d'acompanyar un informe del responsable de PFG dins l'empresa, fent una valoració del treball de l'estudiant i on s'indiqui fins a quin punt s'han assolit els objectius proposats. Aquest informe es lliurarà al director del PFG de l'EPSEB per incloure'l a l'informe que ha de confeccionar i que haurà de valorar el Tribunal.

8. PFG lligats a programes d'intercanvi d'estudiants amb altres Universitats

- 8.1. Un PFG podrà aprofitar-se d'un programa d'intercanvi d'estudiants en els que hi participi la UPC o l'EPSEB a títol particular.



-
- 8.2. En el conveni o programa d'intercanvi haurà de constar la forma en què s'ha previst el reconeixement formal del treball, el règim de tutories i fins i tot la seva avaluació. Serà automàtic el reconeixement dels crèdits i nota atorgada pel Centre Universitari on s'hagi efectuat el PFG, en cas que el programa d'intercanvi o conveni tingui previst el reconeixement mutu d'estudis.
- 8.3. Els alumnes d'un programa de mobilitat nacional o internacional, de forma excepcional, hauran d'acomplir les condicions per poder incorporar en el seu expedient la qualificació del seu PFG en un termini màxim de 6 mesos, a partir de la qualificació de l'esmentat PFG a la Universitat objecte d'intercanvi.

9. Convocatòries de PFG

- 9.1. El centre establirà per a cada curs acadèmic les dates de lliurament i de defensa.

10. Condició de defensa del PFG

- 10.1. És condició indispensable, per defensar el PFG, que l'estudiant hagi superat la totalitat de crèdits de la titulació, a excepció dels corresponents al PFG.

11. Termini de presentació del PFG

- 11.1. Si al cap de sis mesos de l'acceptació de la proposta no s'ha fet la defensa del PFG, caldrà demanar, mitjançant instància adreçada al director del Centre, una única pròrroga de sis mesos més, amb el vistiplau del/s director/s del PFG. En cas contrari implicarà que l'estudiant ha abandonat el PFG i la proposta serà donada de baixa.
- 11.2. Si, una vegada acceptada la proposta de PFG, l'estudiant vol fer un canvi de títol o de director sense variacions significatives de contingut i/o objectius, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb el vistiplau dels directors per a la posterior acceptació, si s'escau, per part de la direcció del Centre.
- 11.3. El canvi de temàtica (PFG nou) implica la necessitat de renúncia del PFG anterior i la presentació d'una nova proposta.

12. Lliurament i defensa del PFG

- 12.1. L'estudiant lliurarà un únic exemplar del PFG per tal que sigui avaluat, dins els terminis marcats per la Comissió Docent, prèvia autorització en l'informe de seguiment del seu director de PFG.
- 12.2. El lliurament de tota la documentació (projecte, CD amb el contingut íntegre, formulari d'ambientalització, document d'autorització de difusió de PFG), es farà en el termini i lloc establert a tal efecte per l'Escola per a cada convocatòria i s'haurà de presentar segons es detalla en el document de format del PFG (veure annex).
- 12.3. La defensa d'un PFG col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants. Durant la defensa caldrà explicitar la contribució de cada estudiant a l'elaboració del PFG.
-



12.4. La defensa del PFG davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases:

- a) l'exposició per part del/s estudiant/s d'un resum del contingut del projecte en un temps aproximat de 30 minuts
- b) una segona part en la qual el/s estudiant/s respondran les preguntes que el tribunal cregui pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.

13. Designació del tribunal

- 13.1. El centre nomenarà els tribunals que estaran formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola, un dels quals actuarà com a president i els altres com a vocals, i el/s director/s respectiu/s de cada PFG que actuarà en el tribunal amb veu però sense vot.
- 13.2. El nomenament com a membre d'un tribunal qualificador és irrenunciable.
- 13.3. El centre comunicarà la composició dels tribunals i els PFG assignats a cadascun i posarà a l'abast dels membres del tribunal la documentació corresponent amb temps suficient perquè tots en puguin examinar prèviament el contingut dels projectes.
- 13.4. Cas que en el moment de la defensa d'un PFG faltés un membre del tribunal, el Director o el Cap d'Estudis podran nomenar amb caràcter d'urgència un substitut.

14. Qualificació

- 14.1. Un cop finalitzada la sessió pública d'exposició de cada PFG, es reuniran els membres del tribunal i el/s director/s del projecte en sessió privada per tal de qualificar-lo.
- 14.2. El Tribunal valorarà el compliment dels objectius de la proposta, la qualitat del projecte així com la defensa que en faci l'estudiant i, si s'escau, la contribució de cada un d'ells i la inclusió dels aspectes mediambientals en el treball. També tindrà en compte l'informe del/s director/s del projecte i escoltarà la valoració que en facin.
- 14.3. Si el projecte és aprovat, s'inclourà la nota a l'acta de qualificació. Si un PFG no resulta aprovat, es retornarà a l'estudiant amb un informe del tribunal en un termini de dues setmanes des de la data de defensa, justificant la nota i donant, si s'escau, les pautes per a la modificació i/o millora dels aspectes deficitaris del treball. La qualificació serà de suspens. L'estudiant haurà de tornar a formalitzar la matrícula i podrà presentar aquest PFG corregit o un altre en el següent quadrimestre.
- 14.4. Finalitzat l'acte de defensa, l'estudiant o el director del PFG retirarà el treball a excepció d'aquells que, pel seu interès, el tribunal consideri que han de restar a la Biblioteca del centre o que no hagin assolit l'aprovat.



Normatives d'Enginyer en Geomàtica i Topografia

- 1. Normativa d'Avaluació del Centre**
 - 2. Normativa de Permanència**
 - 3. Normativa d'Avaluació curricular**
 - 4. Normativa de reconeixement de crèdits per activitats no docents**
 - 5. Normativa Projecte de Fi de Grau**
-



1. Normativa d'Avaluació del Centre pels estudis de Grau

Drets i obligacions dels estudiants

Els estudiants tenen dret a ser avaluats de totes les assignatures de què estan matriculats amb efectes acadèmics. No obstant això, si un estudiant s'ha matriculat d'assignatures amb algun tipus d'incompatibilitat horària, *no pot reclamar*, per aquest fet, avaluacions en dates diferents de les previstes.

Els estudiants tenen *el dret i l'obligació* de conèixer a principi de curs els criteris d'avaluació i mètodes de qualificació de cada assignatura aprovats pel centre. Aquests criteris han d'estimular l'aprenentatge progressiu de l'assignatura al llarg del curs i han de preveure mecanismes per reconduir possibles mals resultats inicials.

Criteris d'avaluació i mètodes de qualificació

L'avaluació d'una assignatura ha de tenir en compte el treball portat a terme per l'estudiant al llarg del curs en les diferents activitats programades (classes, pràctiques, laboratoris, projectes, informes, etc.) i *la qualificació s'ha de basar* en diferents actes d'avaluació, distribuïts al llarg del curs, cap dels quals no ha de ser determinants de forma exclusiva per a la qualificació final.

- *Les assignatures hauran de tenir obligatòriament: pràctiques al laboratori o l'aula, exercicis, treballs, etc., amb un valor igual o superior al 30% de la nota final.*
- *Les avaluacions parcials, amb un valor superior al 30% de la nota final, hauran de ser recuperables, amb el mateix valor, en la data de l'últim examen del quadrimestre.*
- *Les avaluacions de gener i juny (últimes proves puntuades) no podran tenir un valor superior al 50% de la nota final (sense comptar les recuperacions).*

Altrament, un estudiant o estudianta pot sol·licitar fer una prova que determini la qualificació d'una assignatura. La direcció del centre, en casos excepcionals i sempre que el pla docent de l'assignatura no inclogui projectes o treballs pràctics que s'hagin de fer i presentar obligatòriament, pot accedir a la sol·licitud.

Les avaluacions que es realitzin durant el període d'impartició de docència s'han de fer normalment dins dels horaris lectius establerts per la direcció del centre i els seus resultats s'han de donar a conèixer als estudiants en un *termini màxim de vint dies*, perquè constitueixin un element efectiu en el seu procés d'aprenentatge.

En el mètode de qualificació d'una assignatura no es poden establir condicions de nota mínima a cap acte d'avaluació per tenir en compte els resultats de la resta. No obstant, si entre les activitats programades hi figuren projectes o treballs pràctics, bé siguin de laboratori o de camp, el pla docent de l'assignatura pot preveure que la seva realització i presentació sigui condició necessària per a superar l'assignatura.

Resultats de l'avaluació de les assignatures

Els actes d'avaluació no són un acte aïllat de la resta del curs i, per tant, no hi pot haver una renúncia a ser avaluat. La qualificació de no presentat (NP), que significa que l'estudiant no ha



estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor, ho ha fet en un nombre poc significatiu.

Una vegada realitzat l'examen, el/la responsable de l'assignatura donarà a conèixer la resolució als estudiants examinats, excepte en aquells casos en els quals pel seu contingut, a criteri de la Comissió Docent, no sigui adient publicar una única forma de resoldre'l. En tot cas s'ha de lliurar una còpia de l'enunciat de l'examen i la resolució a la Direcció del centre.

El document on s'ha de fer constar aquesta avaluació és l'informe d'avaluació, que ha de signar el professor responsable de l'assignatura i s'ha de lliurar al centre dins els terminis que prèviament hagi fixat aquest.

Amb l'objectiu de vetllar per la màxima correcció del procés d'avaluació dels estudiants, *el centre estableix* aquestes normatives específiques, que regulen els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. *El director del centre, o persona de l'equip que delegui*, resoldrà les al·legacions que es puguin presentar sobre aspectes no inclosos a les normatives.

Revisió dels actes d'avaluació

Revisió en primera instància

L'estudiant ha d'adreçar la sol·licitud de revisió de la qualificació obtinguda al professor responsable de l'assignatura a través del mitjà i en el termini que s'hagi establert prèviament. Independentment del mitjà establert amb caràcter general, l'estudiant té dret a sol·licitar que la revisió es faci de manera presencial al llarg del procés d'aprenentatge.

Reclamació a la revisió

L'estudiant ha de presentar una sol·licitud raonada de revisió al director del centre, en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les qualificacions que són objecte de reclamació.

El director del centre ha d'arbitrar el procediment específic que considera adequat per resoldre cada reclamació de forma imparcial, procediment que sempre ha d'incloure l'audiència al professor responsable de la qualificació. Si aquest procediment inclou el nomenament d'un tribunal, el professor responsable de la qualificació objecte de reclamació no en pot formar part.

La resolució s'ha d'emetre en un termini màxim de 15 dies des de la data d'interposició de la reclamació. En tot cas, els procediments que es puguin establir han de garantir el dret de l'estudiant a matricular-se després que s'hagi resolt la impugnació.

Amb l'objectiu d'assegurar que se'n pugui fer una revisió, és obligació dels professors guardar els documents en què es basa l'informe d'avaluació, i que no s'hagin retornat corregits als estudiants, durant un període mínim de tres mesos des de la data de publicació de l'avaluació definitiva de l'assignatura.



2. Normativa de Permanència dels estudis de Grau

2.1 Fase Inicial

Tots els plans d'estudi de la UPC conduents a l'obtenció d'un títol oficial de grau tenen definida una fase inicial que correspon als 60 ECTS del 1r any acadèmic.

Amb caràcter general, l'estudianta o l'estudiant que es matricula en uns estudis conduents a l'obtenció d'un títol de grau ha de cursar i superar un mínim de 12 crèdits ECTS en el seu primer any acadèmic d'aquests estudis a la UPC, amb independència de les matrícules formalitzades.

Les estudiantes i els estudiants que s'incorporen a uns estudis havent cursat anteriorment altres estudis universitaris requereixen una consideració especial. Quan, en aplicació de les normes de matrícula establertes, una estudianta o un estudiant no es pugui matricular durant el seu primer any acadèmic de 12 crèdits ECTS, ha de superar tots els crèdits de què s'hagi pogut matricular.

Amb independència de la superació dels 12 crèdits, l'estudianta o l'estudiant ha de superar 42 crèdits ECTS de la fase inicial.

- **Estudiantes o estudiants que cursen els seus estudis a temps complet:** Han de superar el mínim establert de la fase inicial del seu pla d'estudis en un termini màxim de 2 anys acadèmics.
- **Estudiantes o estudiants que cursen els seus estudis a temps parcial:** Han de superar el mínim establert de la fase inicial del seu pla d'estudis en un termini màxim de 4 anys acadèmics.

En qualsevol de les dues modalitats, temps complet o temps parcial, el còmput de temps per a la superació del mínim de crèdits establert de la fase inicial es fa amb independència de les matrícules formalitzades.

En cas de no superar el mínim de crèdits de la fase inicial en el termini establert, l'estudianta o l'estudiant no pot continuar aquests mateixos estudis en el centre on els ha iniciat, ni començar cap altre estudi dels que s'imparteixen al centre que tingui definida una fase inicial comuna amb l'estudi del qual ha estat exclosa o exclòs.

Es delega en el director del centre la competència de resolució de sol·licituds vinculades a la permanència.



2.2 Fase No Inicial

Un cop superats els crèdits mínims exigits de la fase inicial dels estudis, en finalitzar cada període lectiu es calcula el paràmetre de resultats acadèmics de cada estudianta i estudiant. Aquest paràmetre és el quocient dels crèdits superats sobre el total de crèdits matriculats. S'inclouen les assignatures amb nota de "No Presentat" en el càlcul del paràmetre de resultats acadèmics.

En funció d'aquest paràmetre, el màxim de crèdits que **un estudiant a temps complet** pot matricular en funció del seu paràmetre de resultats acadèmics és el següent:

- La primera vegada que s'obté un paràmetre de resultats acadèmics $<0,5$, s'avisava l'estudiant i es limita la matrícula a 24 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de resultats acadèmics $<0,5$ es limita la matrícula a 18 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de resultats acadèmics $<0,5$ l'estudiant passarà, excepte informe en contra per part del tutor, a la modalitat de dedicació als estudis de temps parcial, limitant-se la seva matrícula a 18 crèdits.

Per a **un estudiant a temps parcial** aquesta limitació és de:

- La primera vegada que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$, s'avisava l'estudiant i es limita la matrícula a 15 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limita la matrícula a 12 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limita la matrícula a 9 crèdits.

A l'hora de fixar el nombre de crèdits màxim a matricular, s'establirà un marge d'1,5 crèdits per facilitar la selecció de matèries.

Les estudiantes i els estudiants que, durant dos quadrimestres consecutius, obtinguin un paràmetre de rendiment inferior a 0,5 rebran una orientació del seu tutor o tutora entorn a les assignatures a cursar, el nombre màxim de crèdits a matricular i qualsevol altre aspecte relacionat amb els seus estudis per tal de fer un seguiment oportú dels seus resultats acadèmics durant dos quadrimestres. Aquesta orientació de matrícula serà **vinculant** en el procés de matriculació de l'estudiant que estigui en aquesta situació.

El Centre podrà, en casos degudament justificats, no tenir en compte el paràmetre de rendiment d'un determinat període lectiu a efectes d'aplicació d'aquesta normativa.

Aquestes mesures no s'aplicaran quan als estudiants només els manqui per acabar els seus estudis un nombre de crèdits d'assignatures obligatòries i optatives inferior o igual a 30 (no es té en compte els crèdits corresponents al PFG per aquest còmput).

La desvinculació automàtica dels estudis, excepte casos convenientment justificats, es produirà per a tots els estudiants i les estudiantes amb un paràmetre de rendiment acadèmic inferior a 0,3 en tres períodes lectius consecutius.



En aquest cas, el centre docent comunicarà al rector o rectora aquesta situació, adjuntant un informe personalitzat. Si el rector o rectora resol la desvinculació dels estudis de l'estudiant o l'estudianta, aquesta serà per un període màxim de dos anys.

Així mateix, l'estudianta exclosa o l'estudiant exclòs dels seus estudis en aplicació d'aquest apartat pot reiniciar-los un cop transcorregut el període de desvinculació, amb l'autorització prèvia del centre.



3. Normativa d'Avaluació Curricular

3.1 Fase Inicial d'Enginyer en Geomàtica i Topografia

Es considerarà que han superat la fase inicial aquells estudiants que compleixin un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures de la fase inicial.
- Haver aprovat totes les assignatures de la fase inicial, excepte fins a un màxim de 12 crèdits i dues assignatures amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passaran a APROVAT (5), sempre que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5.
- En qualsevol cas no es podran superar per avaluació curricular simultàniament assignatures següents:

Càlcul – Àlgebra – Mètodes Matemàtics
Mecànica – Electromagnetisme i Òptica

L'estudiant disposa de 18 crèdits en tota la titulació per poder superar assignatures per avaluació curricular.

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase Inicial, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase Inicial pot declarar APTÉ un estudiant que no satisfaci les condicions expressades anteriorment, a partir de les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants declarats APTÉS, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.



3.2 Fase No Inicial d'Enginyer en Geomàtica i Topografia

Per a superar el bloc curricular s'han de complir un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular de Fase no inicial.
- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular de Fase no inicial, excepte les assignatures amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passa a APROVAT (5) sempre que el total d'assignatures superades per avaluació curricular no superi els 18 crèdits (comptant amb les de la Fase Inicial) i que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5.
- En qualsevol cas no es podran superar per avaluació curricular simultàniament assignatures situades a la mateixa fila de la taula següent:

Informàtica – Base de Dades
Instrumentos i Observacions Topogràfiques – Mètodes Topogràfics – Topografia d'obres
Cartografia – Disseny i Producció Cartogràfica – Sistemes d'Informació Geogràfica
Tractament d'Imatge Digital – Fotogrametria I – Teledetecció – Fotogrametria II
Legislació – Cadastre – Urbanisme i Ordenació del Territori
Geofísica – Geodèsia espacial – Geodèsia física – Cartografia Matemàtica
Tractament de dades 3D – Projecte de Geomàtica – Oficina tècnica
Ajust d'Observacions – Càlcul – Àlgebra – Mètodes Matemàtics

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase No Inicial, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase No Inicial pot declarar que un estudiant ha superat el bloc curricular encara que no satisfaci les condicions expressades anteriorment tenint en compte les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants que superin el bloc curricular, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.



4. Normativa de reconeixement de crèdits per activitats no docents

Reconeixement de crèdits per pràctiques en empresa o experiència professional

Segons la normativa vigent, els estudiants que ho sol·licitin, se'ls podrà reconèixer fins a un total de 6 crèdits ECTS optatius per convenis o experiència professional, sempre que el tipus de treball realitzat tingui el caràcter tècnic de la titulació corresponent, perquè es valori com un aprenentatge complementari.

Els estudiants podran demanar el reconeixement de crèdits optatius per Cooperació Educativa o Experiència Professional encara que l'activitat no s'hagi finalitzat, però sempre que la durada sigui superior a 30 hores.

Per tal d'obtenir el document acreditatiu de les hores realitzades és imprescindible haver presentat els informes o documentació acreditativa corresponent.

Pràctiques en empresa:

Es reconeixeran crèdits sota el concepte de pràctiques en empresa pel treball realitzat per a una empresa com a estudiant en pràctiques, ja sigui amb Conveni de Cooperació Educativa o relació contractual similar que comporti el compromís de l'empresa de fer el seguiment de l'aprenentatge per part d'un tutor i amb el vistiplau de l'escola al pla de treball que es proposi.

- Com a criteri normatiu, 30 hores de pràctiques equivalen a 1 crèdit ECTS.
- El mínim d'hores per activitat a reconèixer és de 30 hores. A partir d'aquestes hores es podrà reconèixer en fraccions de 0,5 crèdits ECTS fins a un màxim de 6 crèdits ECTS.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Per al reconeixement, caldrà tenir recollida i validada la documentació que garanteix l'aprofitament acadèmic de les pràctiques.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Informe de seguiment i resultat elaborat per l'empresa (IT1 Informe del tutor sobre el treball realitzat per l'estudiant)
- Informe de seguiment i resultat elaborat per l'estudiant (IE1 Informe de l'estudiant i MFT Memòria final del treball)

Experiència professional:

Es reconeixeran crèdits sota el concepte d'experiència professional pel treball realitzat per a una empresa com a treballador eventual, fix, per encàrrec o en període de formació (becaris), quan s'acreditin amb el contracte laboral o la credencial de becari corresponent.

L'activitat desenvolupada ha d'estar directament relacionada amb els estudis que s'imparteixen a l'EPSEB per a cada titulació.

- La relació contractual ha de ser de tipus tècnic (grup professional III).
- Durada mínima 30 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Documentació específica que cal adjuntar:



- Contracte laboral, rebut d'autònom i epígraf de cotització o credencial de becari.
- La memòria descriptiva de les tasques realitzades avalada per l'empresa, amb indicació expressa del període i el nombre d'hores totals.

Reconeixement de crèdits per mobilitat

Els estudiants que participin en programes de mobilitat, nacional o internacional, podran sol·licitar el reconeixement de crèdits optatius de la titulació com a reconeixement del valor afegit que l'estada representa per a la seva formació universitària i personal.

El màxim de crèdits ECTS que es poden reconèixer per aquest concepte és 6. El reconeixement es farà per la part proporcional de crèdits superats respecte dels compromesos en l'acord acadèmic de cada estudiant. L'arrodoniment serà de 0.5 ECTS superats.

Mobilitat nacional d'un quadrimestre:	3 ECTS
Mobilitat nacional de dos quadrimestres:	6 ECTS
Mobilitat internacional (mínim 1 quadrimestre):	6 ECTS

Per al reconeixement en l'expedient de l'estudiant, aquest haurà d'adreçar una sol·licitud normalitzada i complimentar un document de validació de l'estada realitzada en el que l'estudiant abordarà la valoració que en fa a nivell acadèmic, de treball, de condicionament, de gestió, ... i aquells aspectes que consideri rellevants per a la seva formació. Una vegada la sol·licitud sigui acceptada, l'estudiant podrà matricular els crèdits ECTS reconeguts.

Reconeixement per activitats universitàries culturals, esportives, representació estudiantil, solidàries i de cooperació

D'acord amb l'article 46.2.i de la Llei Orgànica d'Universitats 6/2001, de 21 de desembre, es pot reconèixer fins un màxim d'un terç de crèdits de l'optativitat per activitats universitàries culturals, esportives, de representació estudiantil, solidàries i de cooperació.

Activitats universitària culturals i esportives

El reconeixement d'aquest crèdits seguiran els criteris establerts per la UPC, tal i com recull el document confeccionat per l'Univers-Servei d'Activitats Socials i que regula el nombre de crèdits a reconèixer segons l'itinerari (esportiu o cultural).

Representació estudiantil

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil a la UPC que s'enumeren seguidament:

Claustre Universitari

Els representants de les estudiantes i dels estudiants al Claustre Universitari de la UPC podran rebre un màxim d'1,5 crèdits pels dos anys del seu mandat en aquest òrgan. El Secretari o Secretària General serà responsable d'acreditar aquesta participació.

Consell de Govern, Consell Social i les seves comissions

Els representants de les estudiantes i dels estudiants al Consell de Govern, al Consell Social i a les comissions que se'n deriven podran rebre un màxim de 3,5 crèdits per cada any de participació. El Secretari o Secretària General serà responsable d'acreditar aquesta participació.

Consell d'Estudiantes i d'Estudiants



Els representants de les estudiantes i dels estudiants que formen part del Consell d'Estudiants podran rebre un màxim de 6 crèdits per tot el període de temps en què hagin desenvolupat diferents tasques en aquest òrgan. La Comissió Permanent del Consell d'Estudiantes i d'Estudiants elaborarà un informe sobre la participació i el treball realitzat per l'estudianta o l'estudiant i el trametrà al vicerectorat corresponent, que serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Òrgans de govern dels centres docents

Els representants de les estudiantes i dels estudiants en els diferents òrgans de govern dels centres docents podran rebre per la seva participació un màxim de 3,5 crèdits per any. El secretari o secretària del centre serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Òrgans de govern dels departaments

Els representants de les estudiantes i dels estudiants en els diferents òrgans de govern dels departaments podran rebre per la seva participació un màxim de 3,5 crèdits per any. El secretari o secretària del departament serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Delegacions d'estudiantes i d'estudiants

Les estudiantes i els estudiants responsables de les tasques que es porten a terme a les delegacions d'estudiantes i d'estudiants dels centres docents podran rebre un màxim de 6 crèdits per tot el seu període de participació activa en la delegació. La Comissió Permanent de la delegació elaborarà un informe sobre la participació i el treball realitzat per l'estudianta o l'estudiant, que posteriorment serà tramès al secretari o secretària del centre, que serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

Comissions horitzontals

Els representants de les estudiantes i dels estudiants en comissions oficials de la UPC (CSAPIU, Medi Ambient, Junta Electoral, Jurat de Selecció de Becaris, CCD i d'altres que comptin amb la participació d'estudiantes i d'estudiants) podran rebre un màxim d'1,5 crèdits per tota la seva tasca de representació en aquestes comissions. La persona responsable de la comissió elaborarà un informe sobre l'assistència i la tasca realitzada per l'estudianta o l'estudiant en aquesta comissió, que posteriorment serà tramès al secretari o secretària del centre, que serà el responsable d'acreditar aquesta participació.

1 crèdit reconegut per activitats de representació estudiantil equival a 30 hores de dedicació real. La persona responsable de l'acreditació tindrà en compte la càrrega de treball que comporti l'assistència a reunions i el treball que es derivi d'aquesta participació. El còmput de crèdits es farà en unitats de 0,5.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Acreditació de la representació realitzada

Activitats solidàries i de cooperació

Per aquest concepte es pot reconèixer l'experiència adquirida en tasques de voluntariat (no remunerades) com a activitats molt dirigides amb responsabilitat reduïda.

Característiques:

- 45 hores equivalen a 1 crèdit. Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Observació:

Queda expressament exclosa d'aquest tipus de reconeixement la prestació social substitutòria.

Documentació específica que cal adjuntar:



-
- L'informe del responsable de la institució sobre l'activitat realitzada per l'estudiant, amb indicació expressa de les tasques realitzades, del període i del nombre d'hores totals.

Document aprovat per Comissió Docent de 17/05/2010



5. Normativa Projecte de Fi de Grau

1. Objecte del PFG

El projecte de fi de grau (PFG) té com a finalitat l'aplicació de les capacitats adquirides durant el procés formatiu seguit al llarg dels estudis i constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per a consolidar la formació rebuda.

El projecte final de grau, té una càrrega de 24 crèdits ECTS, equivalent a un màxim de 720 hores totals de dedicació de l'estudiant. En cas que la durada es prolongui més d'un 20% del temps estimat, caldrà una justificació signada pel director del projecte i adreçada al director del Centre.

2. Modalitats de PFG

El PFG te dues modalitats; el projecte específic i el pràcticum.

A) El projecte específic, consisteix en el desenvolupament d'un treball dins de l'àmbit concret d'una de les línies d'intensificació de coneixements existents en el pla d'estudis, si és el cas, o en àmbits de preferència vinculats a les competències bàsiques descrites en el BOE.

El projecte específic es podrà realitzar en d'altres universitats nacionals o estrangeres amb les que existeixin acords d'intercanvi i/o de doble titulació.

B) El pràcticum, té la mateixa finalitat, però dut a terme dins d'un treball en empresa, convenientment tutorat per part de l'escola i la pròpia empresa, en que quedi palesa l'aplicació pràctica de les capacitats adquirides i s'assoleixin altres no adquirides durant els estudis. Per a la realització del pràcticum, caldrà signar un document de corresponsabilitat escola - empresa.

Qualsevol altra modalitat proposada haurà de ser aprovada per la Direcció del centre.

3. Proposta de PFG i registre

3.1 El tema del PFG es pot escollir d'entre les temàtiques que cada línia d'intensificació de coneixements oferta, un cop aprovada per la comissió docent del Centre.

3.2 El formulari de proposta de PFG consistirà en un document normalitzat, (en format paper o digital) elaborat pel centre, i que conté, entre altres, els punts següents:

- títol
- projectista
- línia d'intensificació de coneixements cursada
- director/s
- departament d'assignació i, en el seu cas, altres departaments col·laboradors.
- modalitat
- objectius, descripció i contingut previst,
- càrrega estimada de treball (en hores) i data prevista de defensa

3.3 La proposta, signada pels estudiants i amb el vistiplau del/s director/s del PFG, haurà de ser presentada al registre de l'Escola. Si el PFG és compartit, cada estudiant ha de presentar una proposta.



-
- 3.4 Una vegada registrada la proposta, el centre la inscriu a l'expedient de l'estudiant i es lliura al departament on pertany la línia d'intensificació de coneixements escollida. La Comissió de PFG del departament dóna la seva conformitat i posteriorment serà aprovada, si s'escau, per la Direcció del Centre.
 - 3.5 Els estudiants i les estudiantes han de tenir present la incidència de la temàtica del seu PFG en el medi ambient i hauran de desenvolupar, en major o menor mesura, propostes vinculades al projecte que impliquin una millora per a la conservació del medi natural. A tal efecte el centre ha elaborat una guia d'ambientalització dels PFG que està a l'abast a la pàgina web de l'Escola.
 - 3.6 Pel que fa a l'apartat de "descripció i contingut previst" de la proposta, els continguts i objectius especificats han de ser assolibles en un període aproximat d'un quadrimestre, equivalent a una càrrega total de treball de 720 hores. (24 crèdits ECTS de 30 hores/crèdit)

4. Nombre d'estudiants que poden elaborar un mateix PFG

- 4.1 El PFG s'ha de realitzar individualment. Tot i això, diferents estudiants podran treballar en equip en un projecte global de major envergadura, però cada estudiant es farà responsable d'una part del projecte. Aquesta modalitat en equip s'haurà de fer constar a la proposta de PFG, indicant clarament quina part serà responsabilitat de l'estudiant i haurà de tenir el vistiplau de la Comissió de PFG.

5. Matrícula del PFG

- 5.1. Per a la matriculació del PFG caldrà tenir la proposta de PFG aprovada pel centre i estar en disposició de finalitzar els estudis i defensar el projecte, en el mateix quadrimestre en què l'estudiant el matriculi.
- 5.2. S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFG els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen dues convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només dóna dret a fer-ho una sola vegada. Transcorregut el període dels dos quadrimestres, si l'estudiant no ha defensat el PFG haurà de fer una nova matriculació.

6. Execució: Direcció del PFG i recursos

- 6.1. Per ajudar a l'estudiant a assolir els objectius del PFG, aquest serà assistit per un professor que actuarà com a director. La direcció del PFG correspondrà a un professor de l'EPSEB. Quan la naturalesa del PFG ho aconselli podrà haver-hi direcció compartida. En aquest cas, al menys, un dels dos directors haurà de ser professor assignat a l'EPSEB.
 - 6.2. Cada estudiant de PFG tindrà un informe de seguiment i valoració del director de projecte on farà constar les fites més importants del treball i on finalment expressarà la seva conformitat per tal que el PFG pugui ser presentat per a la seva avaluació. A més indicarà una valoració del projecte portat a terme per l'estudiant i haurà de contenir els següents aspectes:
-



- Valoració de l'originalitat
- Grau de dificultat del treball
- Valoració del grau d'iniciativa de l'estudiant
- Valoració del contingut pràctic del treball
- Valoració dels aspectes innovadors del treball
- En el cas d'un treball desenvolupat per dues persones, la valoració de la part realitzada per cada estudiant.
- Valoració del nombre d'hores invertides
- Altres aspectes que consideri d'interès

Aquest informe s'haurà de lliurar, obligatòriament, abans de la defensa del projecte.

- 6.3. La propietat intel·lectual es regirà per la "Normativa sobre els drets de propietat intel·lectual dels treballs docents, per a l'aprenentatge i l'avaluació dels estudiants a la UPC".

7. PFG lligats a convenis de col·laboració universitat - empresa

- 7.1. L'estudiant podrà realitzar el seu PFG aprofitant-se d'un conveni de col·laboració universitat-empresa normalitzat, o bé un específic pel desenvolupament del PFG. Ambdós quedaran inclosos en la modalitat B)

- 7.2. La proposta de col·laboració amb una empresa per tal d'efectuar un PFG, es podrà obtenir per iniciativa del Centre o del propi estudiant. En qualsevol cas, l'estudiant que proposi efectuar el seu PFG en aquesta modalitat haurà de tenir un director de PFG, professor de l'EPSEB i un responsable de PFG extern, que pertanyi a l'empresa on es desenvoluparà la tasca del seu PFG.

- 7.3. A la proposta del tema, en aquesta modalitat de PFG, l'estudiant haurà d'annexar un avantprojecte que haurà de contenir almenys els següents punts:

- Nom de l'empresa
- Nom del professor director de PFG de l'EPSEB i del responsable de PFG extern.
- Durada del treball
- Punts de partida i objectius del PFG i relació amb l'activitat de l'empresa.
- Competències que es potenciaran
- Mitjans de què disposa l'empresa per a la seva execució.
- Si escau, mitjans que es proposen fer servir de la pròpia UPC (Centre o Departaments).

- 7.4. Al finalitzar el PFG, l'estudiant que l'hagi efectuat en aquest règim, haurà d'acompanyar un informe del responsable de PFG dins l'empresa, fent una valoració del treball de l'estudiant i on s'indiqui fins a quin punt s'han assolit els objectius proposats. Aquest informe es lliurarà al director del PFG de l'EPSEB per incloure'l a l'informe que ha de confeccionar i que haurà de valorar el Tribunal.

8. PFG lligats a programes d'intercanvi d'estudiants amb altres Universitats

- 8.1. Un PFG podrà aprofitar-se d'un programa d'intercanvi d'estudiants en els que hi participi la UPC o l'EPSEB a títol particular.



-
- 8.2. En el conveni o programa d'intercanvi haurà de constar la forma en què s'ha previst el reconeixement formal del treball, el règim de tutories i fins i tot la seva avaluació. Serà automàtic el reconeixement dels crèdits i nota atorgada pel Centre Universitari on s'hagi efectuat el PFG, en cas que el programa d'intercanvi o conveni tingui previst el reconeixement mutu d'estudis.
- 8.3. Els alumnes d'un programa de mobilitat nacional o internacional, de forma excepcional, hauran d'acomplir les condicions per poder incorporar en el seu expedient la qualificació del seu PFG en un termini màxim de 6 mesos, a partir de la qualificació de l'esmentat PFG a la Universitat objecte d'intercanvi.

9. Convocatòries de PFG

- 9.1. El centre establirà per a cada curs acadèmic les dates de lliurament i de defensa.

10. Condició de defensa del PFG

- 10.1. És condició indispensable, per defensar el PFG, que l'estudiant hagi superat la totalitat de crèdits de la titulació, a excepció dels corresponents al PFG.

11. Termini de presentació del PFG

- 11.1. Si al cap de sis mesos de l'acceptació de la proposta no s'ha fet la defensa del PFG, caldrà demanar, mitjançant instància adreçada al director del Centre, una única pròrroga de sis mesos més, amb el vistiplau del/s director/s del PFG. En cas contrari implicarà que l'estudiant ha abandonat el PFG i la proposta serà donada de baixa.
- 11.2. Si, una vegada acceptada la proposta de PFG, l'estudiant vol fer un canvi de títol o de director sense variacions significatives de contingut i/o objectius, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb el vistiplau dels directors per a la posterior acceptació, si s'escau, per part de la direcció del Centre.
- 11.3. El canvi de temàtica (PFG nou) implica la necessitat de renúncia del PFG anterior i la presentació d'una nova proposta.

12. Lliurament i defensa del PFG

- 12.1. L'estudiant lliurarà un únic exemplar del PFG per tal que sigui avaluat, dins els terminis marcats per la Comissió Docent, prèvia autorització en l'informe de seguiment del seu director de PFG.
- 12.2. El lliurament de tota la documentació (projecte, CD amb el contingut íntegre, formulari d'ambientalització, document d'autorització de difusió de PFG), es farà en el termini i lloc establert a tal efecte per l'Escola per a cada convocatòria i s'haurà de presentar segons es detalla en el document de format del PFG (veure annex).
- 12.3. La defensa d'un PFG col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants. Durant la defensa caldrà explicitar la contribució de cada estudiant a l'elaboració del PFG.
-



12.4. La defensa del PFG davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases:

- a) l'exposició per part del/s estudiant/s d'un resum del contingut del projecte en un temps aproximat de 30 minuts
- b) una segona part en la qual el/s estudiant/s respondran les preguntes que el tribunal cregui pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.

13. Designació del tribunal

- 13.1. El centre nomenarà els tribunals que estaran formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola, un dels quals actuarà com a president i els altres com a vocals, i el/s director/s respectiu/s de cada PFG que actuarà en el tribunal amb veu però sense vot.
- 13.2. El nomenament com a membre d'un tribunal qualificador és irrenunciable.
- 13.3. El centre comunicarà la composició dels tribunals i els PFG assignats a cadascun i posarà a l'abast dels membres del tribunal la documentació corresponent amb temps suficient perquè tots en puguin examinar prèviament el contingut dels projectes.
- 13.4. Cas que en el moment de la defensa d'un PFG faltés un membre del tribunal, el Director o el Cap d'Estudis podran nomenar amb caràcter d'urgència un substitut.

14. Qualificació

- 14.1. Un cop finalitzada la sessió pública d'exposició de cada PFG, es reuniran els membres del tribunal i el/s director/s del projecte en sessió privada per tal de qualificar-lo.
- 14.2. El Tribunal valorarà el compliment dels objectius de la proposta, la qualitat del projecte així com la defensa que en faci l'estudiant i, si s'escau, la contribució de cada un d'ells i la inclusió dels aspectes mediambientals en el treball. També tindrà en compte l'informe del/s director/s del projecte i escoltarà la valoració que en facin.
- 14.3. Si el projecte és aprovat, s'inclourà la nota a l'acta de qualificació. Si un PFG no resulta aprovat, es retornarà a l'estudiant amb un informe del tribunal en un termini de dues setmanes des de la data de defensa, justificant la nota i donant, si s'escau, les pautes per a la modificació i/o millora dels aspectes deficitaris del treball. La qualificació serà de suspens. L'estudiant haurà de tornar a formalitzar la matrícula i podrà presentar aquest PFG corregit o un altre en el següent quadrimestre.
- 14.4. Finalitzat l'acte de defensa, l'estudiant o el director del PFG retirarà el treball a excepció d'aquells que, pel seu interès, el tribunal consideri que han de restar a la Biblioteca del centre o que no hagin assolit l'aprovat.



Normatives d'Enginyer en Organització Industrial

- 1. Normativa d'Avaluació del Centre**
 - 2. Normativa d'Avaluació Curricular**
 - 3. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció**
 - 4. Normativa interna de Treball Dirigits**
 - 5. Normativa Projecte Final de Carrera**
-



1. Normativa d'Avaluació del Centre

1. Els estudiants tenen dret a ser avaluats de totes les assignatures de què estan matriculats amb efectes acadèmics. No obstant això, si un estudiant s'ha matriculat d'assignatures amb algun tipus d'incompatibilitat horària, *no pot reclamar*, per aquest fet, avaluacions en dates diferents de les previstes.
2. Els estudiants tenen *el dret i l'obligació* de conèixer a principi de curs els criteris d'avaluació i qualificació de cada assignatura aprovats pel centre. Aquests criteris han d'estimular l'aprenentatge progressiu de l'assignatura al llarg del curs i han de preveure mecanismes per reconduir possibles mals resultats inicials.
3. L'avaluació d'una assignatura ha de tenir en compte el treball portat a terme per l'estudiant al llarg del curs en les diferents activitats programades (classes, pràctiques, laboratoris, projectes, informes, etc.) i *la qualificació s'ha de basar* en diverses proves, distribuïdes al llarg del curs, cap de les quals no ha de ser determinant de forma exclusiva per a la qualificació final.

Les pràctiques al laboratori o l'aula, els exercicis, els treballs, etc., que obligatòriament es realitzin a les assignatures, hauran de tenir un valor igual o superior al 10% de la nota final.

Les avaluacions parcials, amb un valor igual o superior al 35% de la nota final, hauran de ser recuperables, amb el mateix valor, en la data de l'últim examen del quadrimestre.

Les avaluacions de gener i juny (últimes proves puntuades) no podran tenir un valor superior al 60% de la nota final (sense comptar les recuperacions).

No obstant això, *la direcció del centre* pot autoritzar en casos excepcionals la realització d'una prova que determini totalment la qualificació final d'una assignatura. L'existència d'aquesta prova en cap cas no substitueix per a l'assignatura el procés d'avaluació esmentat en el paràgraf anterior, ni pot ser l'únic procediment d'avaluació establert.

Les avaluacions que es realitzin durant el període d'impartició de docència s'han de fer normalment dins dels horaris lectius establerts per la direcció del centre i els seus resultats s'han de donar a conèixer als estudiants en un *termini màxim de vint dies*, perquè constitueixin un element efectiu en el seu procés d'aprenentatge.

Una vegada realitzat un examen escrit se n'ha de fer pública la resolució, excepte en aquells casos en els quals pel seu contingut, a criteri de la Comissió Docent, no sigui adient publicar una única forma de resoldre'l. En tot cas s'ha de lliurar una còpia de l'enunciat de l'examen i la resolució a la Direcció del centre, la qual ha de garantir que estigui a disposició dels estudiants.

El document on s'ha de fer constar aquesta avaluació és l'informe d'avaluació, que ha de signar el professor coordinador de l'assignatura i s'ha de lliurar al centre dins els terminis que prèviament hagi fixat aquest.

4. Els actes d'avaluació no són un acte aïllat de la resta del curs i, per tant, no hi pot haver una renúncia a ser avaluat. La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant no ha estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor, ho ha fet en un nombre poc significatiu.
-



5. Amb l'objectiu de vetllar per la màxima correcció del procés d'avaluació dels estudiants, *el centre estableix* aquestes normatives específiques, que regulen els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. *El director del centre, o persona de l'equip que delegui*, resoldrà les al·legacions que es puguin presentar sobre aspectes no inclosos a les normatives.

6. A l'efecte d'informació i d'orientació per a la propera matrícula, el centre ha d'elaborar i ha de fer públic per a cada assignatura el document de valoració del rendiment dels estudiants. Aquest document s'ha de generar a partir dels informes d'avaluació i ha d'incloure una relació per assignatures de cadascun dels estudiants amb la valoració següent: excel·lent/matricula d'honor, notable, aprovat, suspens o no presentat.

7. L'estudiant pot exposar al director del centre, mitjançant un escrit raonat, al·legacions a la valoració de rendiment obtinguda, en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les valoracions del rendiment, sense que aquest termini alteri la programació prevista per a la realització del procés d'avaluació curricular.

8. *La direcció del centre podrà establir* procediments propis per a la revisió de les valoracions del rendiment quan l'estudiant hagi presentat al·legacions. En cas de no haver-ne establert cap, *el director queda autoritzat* per arbitrar el procediment específic que consideri adequat. Si més no, aquestes al·legacions s'han de tenir en compte en el moment en què l'estudiant sigui avaluat curricularment.

9. Amb l'objectiu d'assegurar que se'n pugui fer una revisió, és obligació dels professors guardar els documents en què es basa l'informe d'avaluació, i que no s'hagin retornat corregits als estudiants, durant un període mínim de tres mesos des de la data de publicació de les valoracions del rendiment.



2. Normativa d'avaluació curricular d'E01

Seràn declarats Aptes del Bloc Curricular aquells estudiants que:

- Hagin aprovat totes les assignatures del bloc.
- Hagin aprovat totes les assignatures del bloc, excepte una amb nota de suspens (entre 4 i 4,9) que passa a aprovat, sempre que, en el conjunt d'avaluacions curriculars de l'estudiant, inclòs el bloc curricular que es considera, no superin 19,5 crèdits en assignatures compensades.

Es competència de la Comissió d'Avaluació Curricular dels estudis establir conjunt d'assignatures que no puguin ser declarades aprovades conjuntament dins de l'expedient acadèmic dels estudiants.

Els blocs curriculars es distribueixen de la següent manera:

- BC1: assignatures troncal i obligatòries dels quadrimestres 1 i 2 (57 crèdits)
BC2: assignatures troncal i obligatòries dels quadrimestres 3, 4 i 5 (60 crèdits)
BC3: assignatures optatives (21 crèdits)
BC4: PFC (15 crèdits)



3. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció

Introducció

Aquesta normativa desenvolupa, complementa i concreta els continguts de la Normativa Acadèmica General pel que fa a la definició de les activitats conduents al reconeixement de crèdits de lliure elecció i al corresponent procés de reconeixement.

Tot allò no recollit ni a la Normativa Acadèmica General ni en el present document és competència de la Direcció de l'EPSEB.

Criteris generals

No es poden reconèixer més crèdits que els que falten a l'estudiant per a completar els crèdits totals de lliure elecció de la carrera (25, 22,5 o 15 crèdits segons el cas), encara que pel concepte correspongui un nombre de crèdits major.

Els crèdits de lliure elecció matriculats i encara no avaluats comptabilitzen, a efectes del càlcul anterior, com a crèdits ja atorgats. En tots els casos es consideraran crèdits consolidats (és a dir que si cal fer algun arrodoniment serà sempre per defecte).

Només es farà servir com a fracció de crèdit la quantitat de 0,5 crèdits.

Com a regla general només es reconeixen activitats simultànies amb els estudis realitzats a l'EPSEB. Com a excepció a aquesta norma, només es podran reconèixer crèdits per les activitats anteriors o simultànies als estudis a l'EPSEB següents:

- Pel coneixement d'una llengua estrangera.
- Per estudis universitaris realitzats en altres centres i no convalidats o adaptats amb assignatures troncal, obligatòries o optatives.
- Per representació estudiantil.
- En el cas de segons cicles, la formació continuada posterior a la titulació de 1r. cicle que li ha donat accés (màsters, postgraus,...)

Els terminis per a les sol·licituds, les resolucions i la matrícula dels crèdits reconeguts es publicaran al començament del curs acadèmic.

Sol·licitud:

S'ha de presentar amb l'imprès corresponent, dins del període establert que correspongui. Per a la resolució de la sol·licitud és imprescindible adjuntar la documentació especificada per a cada tipus de reconeixement.

Resolució:

Tenint en compte la documentació presentada, s'atorgarà el nombre de crèdits que correspongui i, si escau, es qualificarà l'activitat, que quedarà pendent fins que l'estudiant es matriculi dels crèdits atorgats.

Matrícula:

Els crèdits atorgats s'han de matricular en els períodes establerts i es consignaran a l'expedient de l'estudiant en el quadrimestre corresponent. En cas que l'estudiant no es matriculi durant el període establert, el compromís de reconeixement caduca.



A mode de resum, la següent taula mostra les activitats per a les quals es poden reconèixer crèdits de lliure elecció i el seu nombre màxim de forma global i per conceptes.

Activitat	Màxim de crèdits		
	AT	ETT	EOI
Per estudis universitaris	25	22,5	15
Per escreix de crèdits optatius	25	22,5	15
Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica	18	-	-
Complements de formació	-	-	12
Formació complementària (interès acadèmic)	20	-	12
A. Cursos, seminaris, ...	12	-	9
B. Coneixement d'idiomes estrangers	12 per idioma		
C. Cooperació Educativa (*)	-	-	-
D. Experiència professional (*)	12	-	7
F. Treballs dirigits (*)			
G. Representació estudiantil	20	-	12
H. Participació associacions UPC	6	-	4
Formació complementària (formació integral de l'estudiant)	8	-	4
I. Cursos, seminaris, ...	6	-	3
II. Voluntariat	6	-	3
III. Participació associacions UPC	3	-	2
IV. Pràctica esportiva	7	-	4

(*) Per a la seva consideració aquestes activitats han de poder tenir un reconeixement mínim d'1,5 crèdits. En el cas que en un mateix termini es sol·licitin crèdits de lliure elecció pels conceptes de Cooperació Educativa, Experiència professional o Treballs dirigits, aquests es resoldran de manera conjunta sempre que individualment cada sol·licitud compleixi els mínims de durada establerts.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per estudis universitaris

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció els crèdits obtinguts en assignatures troncales, obligatòries o optatives que l'estudiant hagués obtingut en els estudis d'origen i que el centre no proposi convalidar o adaptar amb assignatures troncales, obligatòries o optatives, ni consideri assimilables a crèdits troncales o obligatoris del pla vigent.

Documentació específica que cal adjuntar:

Proposta de resolució de la convalidació o adaptació, o en el seu defecte certificació acadèmica oficial dels estudis realitzats.



Reconeixement de crèdits de lliure elecció per escreix de crèdits optatius (és automàtic)

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció l'escreix de crèdits que l'estudiant hagi superat en assignatures optatives. El reconeixement és automàtic i no es necessari demanar-ho explícitament.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per complements de formació

L'estudiant podrà sol·licitar el reconeixement dels complements de formació superats com a crèdits de lliure elecció de la titulació de segon cicle, sempre que no els hagi cursat durant els estudis previs que li han donat accés.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció pel curs d'introducció d'Arquitectura Tècnica a l'EPSEB

Característiques:

Es podran reconèixer 18 crèdits de lliure elecció per la realització i superació del Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica que s'imparteix a l'EPSEB.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per formació complementària (interès acadèmic)

A. Cursos, seminaris, ...

Es consideren de formació complementària d'interès acadèmic el seguiment i aprofitament dels cursos, seminaris, conferències, congressos... que pels seus continguts i característiques complementin la formació universitària de l'estudiant, a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Característiques:

Només es reconeixen els diplomes emesos pels tipus de centre següents:

- Centre universitari.
- Centre oficial (administració local, autonòmica, estatal o europea).
- Col·legi professional.
- Organisme directament vinculat a la UPC.
- La mateixa EPSEB o una associació vinculada.

El reconeixement se sol·licitarà en qualsevol moment de la carrera, atenent als següents criteris:

- 10 hores equivalen a 1 crèdit.
-



-
- El nombre màxim de crèdits que es pot reconèixer per un curs és de 6, i per un programa de màster o postgrau 9 crèdits.
 - Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
 - Els certificats o diplomes que acreditin la realització del curs han de ser d'aprofitament.
 - No es reconeixeran crèdits si el contingut del curs és assimilable als de la titulació.

Observacions:

- De manera excepcional es podran reconèixer crèdits per l'assistència a cursos, seminaris, conferències, congressos... quan el centre de mutu acord amb la institució organitzadora així ho determini.
- Aquelles activitats que per les seves característiques tinguin una durada de difícil determinació, la quantificació en crèdits serà competència de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Certificat o diploma acreditatiu de l'activitat realitzada i del corresponent aprofitament.
- Acreditació detallada del programa de continguts, durada de l'activitat i identificació del centre organitzador.

Prereconeixement de cursos:

Per tal de facilitar el reconeixement i la matrícula d'aquells cursos per als quals es prevegi una assistència nombrosa d'estudiants de l'EPSEB, a més del procediment general establert, es considera el procediment automàtic següent:

- L'organitzador del curs s'adreçarà al subdirector de Política Acadèmica per sol·licitar el prereconeixement del seu curs aportant la informació següent:
 - Centre organitzador, títol del curs i professor responsable.
 - Temari detallat, durada i model del diploma d'aprofitament que s'estendrà.
- El subdirector de Política Acadèmica, atenent als criteris generals de reconeixement de crèdits de lliure elecció, comunicarà a l'organitzador del curs si autoritza o no aquest prereconeixement i el nombre de crèdits assignats per l'activitat.
- Una vegada impartit el curs, el professor responsable enviarà al subdirector de Política Acadèmica la llista de participants als quals es lliurarà el diploma d'aprofitament, que haurà de signar al peu. La llista inclourà a la capçalera el nom del professor responsable, el títol del curs, la durada en hores totals i la data d'impartició, i la qualificació si s'escau.

B. Reconeixement crèdits de lliure elecció pel Coneixement d'idiomes estrangers

Característiques:

Pel coneixement d'una llengua estrangera es podran reconèixer crèdits de lliure elecció segons el barem establert per la UPC a la Normativa Acadèmica General. Els casos equivalents que es puguin incloure seran considerats a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'esmentada a la Normativa Acadèmica General.



C. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Cooperació Educativa

Es consideren de cooperació educativa els crèdits reconeguts per pràctiques en empreses i laboratoris d'R+D, amb conveni de cooperació educativa de l'EPSEB.

Característiques:

- Durada mínima 45 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Observacions:

Per a la sol·licitud del reconeixement no serà necessària la finalització de l'activitat però sí l'acompliment de la durada mínima de 45 hores.

Documentació específica que cal adjuntar:

Informe favorable de les hores en Cooperació Educativa realitzades amb el vistiplau del professor responsable de convenis de l'EPSEB.

D. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Experiència Professional

Es reconeixeran crèdits sota el concepte d'experiència professional pel treball realitzat per a una empresa com a treballador eventual, fix, per encàrrec o en període de formació (becaris), quan s'acreditin amb el contracte laboral o la credencial de becari corresponent.

Característiques:

- L'activitat desenvolupada ha d'estar directament relacionada amb els estudis que s'imparteixen a l'EPSEB per a cada titulació.
- La relació contractual ha de ser de tipus tècnic (grup professional III ó superior)
- Durada mínima 45 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Documentació específica que cal adjuntar:

- Contracte laboral, rebut d'autònom i epígraf de cotització o credencial de becari.
- La memòria descriptiva de les tasques realitzades avalada per l'empresa, amb indicació expressa del període i el nombre d'hores totals.

E. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Treballs Dirigits

Es podran reconèixer crèdits pels treballs dirigits realitzats als departaments de la UPC amb docència a l'EPSEB en tasques de suport a la docència, o en temes de recerca no conduents a l'obtenció del PFC, sota la tutela d'un professor de l'EPSEB.

Característiques:

- 15 hores equivalen a 1 crèdit.
 - Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
 - Durada mínima: 22,5 hores.
-



Documentació específica que cal adjuntar:

Informe favorable del tutor sobre l'activitat realitzada per l'estudiant amb indicació expressa del període i nombre d'hores totals.

F. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Representació Estudiantil

Característiques:

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil a la UPC que s'especifiquen a la Normativa Acadèmica General.

Documentació específica que cal adjuntar:

Acreditació de la representació realitzada d'acord amb la Normativa Acadèmica General.

G. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Participació en associacions de la UPC

La participació en associacions i altres activitats de caràcter organitzatiu, administratiu o tècnic podrà ser reconeguda com a crèdits de lliure elecció per formació complementària. L'interès acadèmic de l'activitat i el nombre de crèdits a reconèixer és competència del Subdirector de Política Acadèmica.

Característiques:

- Només es reconeixen crèdits per activitats realitzades en associacions vinculades a la UPC.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Documentació específica que cal adjuntar:

- El reglament de l'associació on figurin els càrrecs i atribucions de la Junta Directiva.
- La memòria descriptiva de les activitats realitzades, amb indicació de les persones que hi han col·laborat i la seva dedicació en hores amb el vistiplau del president de l'associació.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per formació complementària (formació integral de l'estudiant)

I. Cursos, seminaris, ...

Es consideren de formació complementària d'interès acadèmic el seguiment i aprofitament dels cursos, seminaris, conferències, congressos... que pels seus continguts i característiques complementin la formació universitària de l'estudiant, a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Característiques:

Només es reconeixen els diplomes emesos pels tipus de centre següents:

- Centre universitari.
 - Centre oficial (administració local, autonòmica, estatal o europea).
-



- Col·legi professional.
- Organisme directament vinculat a la UPC.
- La mateixa EPSEB o una associació vinculada.
- Organisme sense afany de lucre.

El reconeixement se sol·licitarà en qualsevol moment de la carrera, atenent als següents criteris:

- 15 hores equivalen a 1 crèdit.
- El nombre màxim de crèdits que es pot reconèixer per un curs és de 4.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
- Els certificats o diplomes que acreditin la realització del curs han de ser d'aprofitament.
- No es reconeixeran crèdits si el contingut del curs és assimilable al de la titulació.

Observacions:

- De manera excepcional es podran reconèixer crèdits per l'assistència a cursos, seminaris, conferències, congressos... quan el centre de mutu acord amb la institució organitzadora així ho determini.
- Aquelles activitats que per les seves característiques tinguin una durada de difícil determinació, la quantificació en crèdits serà competència de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Certificat o diploma acreditatiu de l'activitat realitzada i del corresponent aprofitament.
- Acreditació detallada del programa de continguts, durada de l'activitat i identificació del centre organitzador.

II. Reconeixement crèdits de lliure elecció per activitats de voluntariat

Per aquest concepte es pot reconèixer l'experiència adquirida en tasques de voluntariat (Creu Roja, casals...) com a activitats molt dirigides amb responsabilitat reduïda.

Característiques:

- 45 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Observació:

Queda expressament exclosa d'aquest tipus de reconeixement la prestació social substitutòria.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'informe del responsable de la institució sobre l'activitat realitzada per l'estudiant, amb indicació expressa de les tasques realitzades, del període i del nombre d'hores totals.

III. Reconeixement crèdits de lliure elecció per participació en associacions de la UPC

La participació en associacions i altres activitats de caràcter organitzatiu, administratiu o tècnic podrà ser reconeguda com a crèdits de lliure elecció per formació complementària. El nombre de crèdits a reconèixer és competència del Subdirector de Política Acadèmica.



Característiques:

- Només es reconeixeran crèdits per activitats realitzades en associacions vinculades a la UPC.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Documentació específica que cal adjuntar:

- El reglament de l'associació on figurin els càrrecs i atribucions de la Junta Directiva.
- La memòria descriptiva de les activitats realitzades, amb indicació de les persones que hi han col·laborat i la seva dedicació en hores amb el vistiplau del president de l'associació.

IV. Reconeixement crèdits de lliure elecció per pràctica esportiva

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per l'organització o participació en les següents activitats de caràcter esportiu.

Característiques:

- El reconeixement de crèdits de lliure elecció per activitats esportives es regula segons la taula següent:

Àmbit	Nombre de crèdits		
	Participació (*)	Amb medalla	Amb representació UPC
Competició internacional	5	+1	+1
Campionats d'Espanya	4	+1	+1
Campionat de Catalunya	3	+1	+1
Campionats Intercampus	2	-	-
Campionats Intracampus	1	-	-

(*) Pel que fa a la participació cada cas és exclouent dels inferiors en el mateix curs acadèmic.

- Les sol·licituds hauran d'incloure acreditació federativa de la participació. Si escau es podrà sol·licitar acreditació federativa de l'àmbit de la competició.
- La pràctica de l'esport en competicions d'àmbit local o lúdiques no és una activitat reconeguda.
- Per a les tasques de monitor, entrenador, organitzador, seleccionador, es podran reconèixer fins un màxim de 2 crèdits per curs a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.



Documentació específica que cal adjuntar:

- Documentació acreditativa de la participació.
- Acreditació federativa de la participació en competicions en campionats de Catalunya o superiors.
- Si s'escau, acreditació de les tasques de monitor, entrenador..., per la institució federativa corresponent.



4. Normativa interna de treballs dirigits

Definició

S'entendrà per Treball Dirigit (TD) el realitzat pels estudiants de l'EPSEB en règim de col·laboració amb les unitats estructurals i funcionals en temes de suport a la docència, la recerca, la transferència de tecnologia i la gestió. Aquest treball es considera formació complementària d'interès acadèmic per a l'estudiant, però en cap cas la seva realització pot suposar una dedicació d'aquest superior a 20 hores setmanals.

Oferta

Les unitats estructurals i funcionals de l'EPSEB comunicaran al centre, per a l'obtenció del corresponent codi d'identificació i per a la seva publicació, les ofertes de TD on hi faran constar:

- Identificació de la unitat estructural
- Dades del professor responsable del treball
- Objectius del treball
- Lloc de realització
- Període i hores de durada previstos
- Perfil desitjable de l'estudiant candidat
- Termini inicial de recepció de candidats
- Signatura del professor responsable
- Vistiplau del cap de la unitat

Prèvia a la seva publicació, l'oferta haurà de comptar amb el vistiplau del director de l'EPSEB. En cas de no disposar d'aquest vistiplau, l'oferta serà retornada a la unitat estructural per a la seva adequació si s'escau.

El centre farà pública una relació actualitzada de l'estat i les característiques de les ofertes, per tal que els estudiants interessats puguin contactar amb la corresponent unitat. El procés de selecció de candidats, si s'escau, és competència del professor responsable corresponent. Si esgotat el termini inicial de recepció de candidats el treball no pot ser adjudicat, el professor responsable podrà proposar l'actualització del mateix. L'oferta es donarà de baixa automàticament una vegada expirat el període de realització proposat.

Document de compromís

L'estudiant i el professor responsable hauran de signar un document de compromís de realització del treball dirigit on hi constaran:

- Identificació de l'estudiant
- Període de realització del treball
- Horari setmanal i total d'hores a realitzar
- Descripció detallada del treball que s'ha de dur a terme

El document de compromís s'haurà de presentar a la secretaria del centre per al seu registre d'entrada. El treball dirigit no es podrà iniciar sense la presentació d'aquest document de compromís.



Important: *Si la informació concreta del document de compromís no s'ajustés a les condicions generals de l'oferta, serà necessària la baixa de l'oferta inicial, l'obertura d'una nova oferta de TD i la seva corresponent publicació.*

Informes finals

Un cop acabat el treball dirigit tant el professor responsable del treball com l'estudiant hauran de complimentar, respectivament, l'informe de valoració general de treball desenvolupat d'acord amb els models elaborats a l'efecte.

Aquests informes s'adjuntaran a la documentació d'arxiu del treball dirigit.

Possible reconeixement de crèdits de lliure elecció

L'estudiant podrà demanar el reconeixement de crèdits de lliure elecció a compte del treball dirigit realitzat i d'acord amb la normativa interna per aquest reconeixement.



5. Normativa de Projecte Final de Carrera dels estudis de 2n cicle

1. Objecte del PFC

El projecte de fi de carrera (PFC) constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per a consolidar la formació rebuda. D'aquesta manera ha de permetre a l'estudiant posar de manifest que sap aplicar de manera integrada els diferents coneixements de la titulació. Per aquest motiu podrà tractar qualsevol tema relacionat amb les matèries estudiades i relacionades amb les competències professionals de la titulació.

2. Definició i característiques del PFC

- 2.1 El PFC ha de permetre a l'estudiant posar de manifest que sap aplicar de manera integrada diversos coneixements de la titulació i, si escau, de la intensificació, en els diversos apartats característics dels estudis de segon cicle.
- 2.2 Els aspectes a tenir presents a l'hora de confeccionar el projecte són els següents:
- Objectiu que es pretén assolir
 - Finalitat del projecte
 - Antecedents existents
 - Viabilitat
 - Càlculs, tractament informàtic, treball de camp, etc.
 - Justificació de l'elecció de la solució adoptada
 - Estudi econòmic i pressupost; desglossament d'amidaments, preus, imports totals, etc.
 - Condicions per a la seva execució
 - Anàlisi de les implicacions ambientals
 - Bibliografia consultada (la lectura del PFC ha de permetre poder conèixer, en tot moment, les referències bibliogràfiques)

3. Modalitat de realització del PFC

El PFC es pot realitzar de les maneres següents:

- 3.1 Sota la direcció d'un membre del professorat assignat a l'EPSEB amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, d'acord amb la normativa vigent i amb presentació i defensa a l'Escola.
- 3.2 Sota la direcció d'una persona amb titulació superior (nacional o estrangera) externa a l'EPSEB, d'acord amb la normativa vigent i amb presentació i defensa a l'Escola. En aquest cas cal un codirector, d'entre el professorat assignat al centre, amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, qui es responsabilitzarà d'assessorar l'estudiant que realitza el projecte per garantir que el PFC compleixi els objectius acadèmics de l'Escola.
- 3.3 Sota la direcció d'una persona amb titulació superior (nacional o estrangera) externa a l'EPSEB, i amb defensa en una universitat o centre de recerca, amb els quals hi hagi establert un conveni que inclogui el PFC. En aquest cas l'estudiant ha de ser autoritzat per l'Escola i cal que segueixi les normes quant a direcció i presentació corresponents a aquella universitat. L'Escola reconeix la qualificació obtinguda previ l'informe favorable d'un codirector, nomenat d'entre el professorat de l'Escola.
-



4. Direcció i codirecció del PFC

- 4.1 Qualsevol membre del professorat amb titulació superior i amb assignació a l'Escola, pot actuar com a director o codirector encara que no imparteixi docència en la titulació i/o intensificació en què s'inscriu el projecte.
- 4.2 En casos justificats per la temàtica del PFC poden actuar com a codirectors dos membres del professorat amb titulació superior assignat a l'EPSEB. L'Escola valora positivament el caràcter multidisciplinari dels projectes, àdhuc dels que estan associats a una intensificació.

5. Realització del PFC

- 5.1 El treball de realització del projecte implica per a cada estudiant una dedicació orientativa de 2,25 x NC x 10 hores, en què NC és el nombre de crèdits que atorga al PFC el pla d'estudis de la titulació.
- 5.2 Els estudiants tenen reunions periòdiques amb els directors i/o codirectors perquè els orientin i segueixin els seus treballs.

6. Comissió de PFC

- 6.1 El director de l'Escola nomenarà dos professors, amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, d'entre el professorat ordinari assignat al Centre, que juntament amb el Cap d'Estudis d'Enginyeria en Organització Industrial, estudiarà l'acceptació dels PFC i posteriorment proposarà al Director la seva aprovació definitiva. Aquests professors tenen degudament reconeguda aquesta activitat.
- 6.2 Aquesta Comissió es reunirà una vegada al mes per tal de tramitar aquelles propostes que s'hagin presentat fins el moment.

7. Elecció del PFC

- 7.1 El professorat assignat a l'Escola, amb titulació superior, proposa i anuncia de forma convenient (tauler d'anuncis, web, ...) temes per a PFC i qui serà el director de cada PFC proposat.
Els estudiants també poden proposar temes a qualsevol professor amb titulació superior, el qual pot acceptar ser-ne director.
- 7.2 El treball és individual. En cas excepcional, si les característiques del PFC ho justifiquen, el nombre d'estudiants pot ser de dos o més estudiants.

8. Proposta del tema de PFC i registre

- 8.1 L'estudiant haurà d'omplir una proposta que presentarà per registre de l'Escola.
 - 8.2 La proposta, una vegada registrada, haurà de tenir la conformitat de la Comissió i l'aprovació del Director de l'Escola per tal d'incorporar-la a l'expedient de l'estudiant i així poder formalitzar la matrícula. S'ha de tenir en compte que la proposta té una vigència
-



d'un any. Transcorregut aquest període, l'estudiant haurà de prorrogar la proposta, mitjançant instància.

- 8.3 Per poder fer la defensa del PFC hauran de passar, com a mínim, tres mesos des de la data d'aprovació per part del Director.
- 8.4 El projecte es realitzarà sota la supervisió del director del PFC seguint les pautes establertes per l'Escola.
- 8.5 Si, una vegada acceptat el tema del PFC, l'estudiant vol fer un canvi de temàtica, de títol o de tutor, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb el vist-i-plau del director i/o codirector del PFC per a la posterior acceptació per part de la direcció del Centre. El canvi de temàtica (PFC nou) implica la necessitat de renúncia del PFC anterior i la presentació d'una nova proposta.

9. Matrícula i lliurament

- 9.1 Per poder formalitzar la matrícula cal tenir la proposta aprovada pel Centre i estar matriculat de totes les assignatures del pla d'estudis o estar en disposició d'acabar la carrera en el mateix quadrimestre que es matriculi.
- 9.2 Per poder lliurar i defensar el PFC cal haver fet la matrícula i el tràmit d'aprovació de la proposta tenint en compte el temps de cadència entre l'aprovació i la defensa (mínim tres mesos).
- 9.3 S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFC els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen diverses convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només dona dret a fer-ho una sola vegada. Transcorregut el període, si l'estudiant no ha defensat el PFC haurà de fer una nova matriculació per a poder-lo defensar en un altre període.
- 9.4 El lliurament del projecte es fa a l'Àrea de Coordinació. L'estudiant ha de presentar un exemplar del seu projecte i una còpia en suport informàtic. Així mateix l'estudiant haurà d'omplir dos formularis: el corresponent al lliurament i un altre en referència a l'ambientalització del projecte i es comprova que l'estudiant compleixi tots els requisits indispensables per a la presentació i defensa del projecte.

10. Designació del tribunal

- 10.1 Atenent la modalitat de realització del PFC, el cap d'estudis de segon cicle, amb criteris d'agrupació temàtica si escau, estableix els tribunals formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola amb titulació d'Enginyer, Arquitecte, Llicenciat o Màster oficial relacionat amb l'àmbit de l'edificació, un dels quals és nomenat president. En cap cas els tres membres del tribunal podran pertànyer al mateix departament que el director o codirector del projecte.
Es nomenen també els membres suplents que calgui, seguint els mateixos criteris que per als membres titulars.
El director (o el codirector) del projecte no pot ser membre del tribunal, però actua com assessor d'aquest.
 - 10.2 L'Àrea de Coordinació fa pública la composició dels tribunals i els projectes assignats a cadascun.
-



El president coordinarà la data i lloc per a la presentació i defensa del PFC amb els vocals, el director i/o codirector i l'estudiant. La data i lloc escollits es comunicaran a l'Àrea de Coordinació. L'Escola facilitarà a tal efecte un espai als presidents que ho demanin. El president lliurarà una còpia del PFC en suport informàtic a cada membre del tribunal, alhora que els facilitarà l'accés a la còpia íntegra en paper.

11. Presentació i defensa

- 11.1 Si durant l'anàlisi de la documentació del PFC, el tribunal considera que no és apte per a la seva defensa, el president del tribunal comunica aquesta decisió a l'estudiant i al seu director i/o codirector, i retorna el projecte a l'Àrea de Coordinació. Els estudiants poden recollir els documents, per presentar i defensar el mateix projecte corregit.
- 11.2 La presentació i defensa d'un projecte col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants.
- 11.3 La presentació i defensa del PFC davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases: l'exposició per part de l'estudiant d'un resum del contingut del projecte, en un temps que el president del tribunal fixa, que fa saber prèviament, i que orientativament és d'uns 30 minuts; i una defensa en la qual els estudiants responen les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.
- 11.4 L'Escola posarà a disposició dels estudiants aquells mitjans audiovisuals de que disposi. La sol·licitud, comprovació de bon funcionament i utilització dels mateixos en la presentació i defensa, és responsabilitat exclusiva de l'estudiant.
- 11.5 És condició indispensable, per defensar el PFC, que l'estudiant hagi superat la totalitat de crèdits de la titulació, a excepció dels corresponents al PFC.

12. Qualificació

- 12.1 Un cop finalitzada la presentació i defensa del PFC, el tribunal escolta, en sessió privada, el director i/o codirector, que ha d'informar sobre el treball realitzat per l'estudiant. A continuació el tribunal, en sessió tancada, delibera sobre la qualificació, i pot arribar a un acord per unanimitat o per simple majoria.
- 12.2 Si no fos possible l'assistència del director i/o codirector, aquest haurà d'haver informat prèviament al tribunal sobre el treball realitzat per l'estudiant mitjançant un escrit dirigit al president del tribunal.
- 12.3 Si un projecte és aprovat, s'inclou la nota a l'acta. El president del tribunal retorna l'acta, el projecte i les tres còpies en suport informàtic a l'Àrea de Coordinació. Si el tribunal ho creu oportú podrà indicar la conveniència que el projecte resti en dipòsit a la Biblioteca de l'Escola.
- 12.4 Si un projecte no resulta aprovat, el president del tribunal el retorna íntegrament a l'Àrea de Coordinació amb un informe per escrit amb els comentaris que calguin. La qualificació serà de "SUSPENS". L'estudiant o estudiants podran recollir el seu projecte i presentar i defensar el mateix projecte corregit, o un altre, en un nou període. En aquest cas, serà obligatori formalitzar una nova matrícula,
- 12.5 Els projectes presentats que no es defensin es qualifiquen amb un "NO PRESENTAT". Aquests PFC requeriran una nova matrícula per tornar-los a lliurar i presentar.
-



13. Dipòsit

Una de les còpies en suport informàtic del PFC queda en dipòsit als arxius de la Biblioteca de l'Escola. La resta del projecte es retornarà a l'estudiant sempre i quan el tribunal no indiqui la conveniència de que resti en dipòsit a la Biblioteca de l'Escola.

14. Terminis

Cada curs, i per cada quadrimestre, s'estableixen els calendaris de:

- Matricula del PFC
- Lliurament del PFC
- Nomenament de tribunals
- Presentació i defensa del PFC

15. Excepcions i seguiment

En casos excepcionals el director de l'Escola pot eximir del compliment d'aquesta normativa.



Normatives del Graduat Superior en Gestió de l'Edificació

- 1. Convalidació i adaptació**
 - 2. Complements de formació**
 - 3. Criteris generals d'avaluació curricular del GSGE**
 - 4. Matrícula del reconeixement de crèdits de lliure elecció**
 - 5. Normativa del Projecte de Fi de Carrera**
-



1. Convalidació i adaptació

Regulació general:

La convalidació implica l'equivalència pel que fa a contingut i càrrega lectiva entre assignatures de plans d'estudis conduents a diferents títols oficials. L'adaptació implica l'equivalència pel que fa a contingut i càrrega lectiva entre assignatures de plans d'estudis conduents al mateix títol oficial.

Les convalidacions i les adaptacions s'han de fer sempre a partir de les assignatures cursades en els estudis d'origen, mai a partir d'assignatures convalidades o adaptades prèviament .

Les assignatures convalidades o adaptades conservaran la qualificació numèrica obtinguda en els estudis d'origen. En cas que, a l'expedient d'origen no hi constin les qualificacions numèriques, és a dir, que només hi constin qualificacions descriptives, s'aplicarà la taula d'equivalències inclosa a l'apartat 4.8 "Ponderació dels expedients i càlcul de la nota final de carrera" de la Normativa Acadèmica General de la UPC. La sol·licitud s'ha d'adreçar al director del centre on l'estudiant vol matricular-se, i ha d'anar acompanyada de la certificació acadèmica personal (original o fotocòpia compulsada) i Pla d'estudis i programes de les assignatures, publicats pel centre corresponent.

Per al trasllat als estudis d'Enginyeria en Organització Industrial, orientada a l'Edificació, modalitat presencial que es cursen a l'EPSEB, solament es tramitarà la corresponent adaptació d'estudis, si s'ha cursat i superat el primer quadrimestre complet en la modalitat distinta, i s'aplicarà el mateix criteri si el pas és de la presencial a la semipresencial.

No es podrà concedir el trasllat d'expedient quan en els estudis d'origen quedi per superar únicament el projecte o treball de fi de carrera.



2. Complementos de formación

Regulación general:

Els complementos de formación són crèdits de determinades matèries que s'han de superar per completar la formació rebuda del primer cicle.

Abans de la preinscripció, les estudiantes i els estudiants podran demanar, si escau, l'estudi de l'equivalència acadèmica de crèdits en cas que hagin cursat assignatures de continguts equivalents a assignatures corresponents als complementos de formació.

La UPC reconeixerà acadèmicament els complementos de formació per accedir a un segon cicle que hagi superat l'estudiant a qualsevol universitat.

Les estudiantes i els estudiants podran sol·licitar el reconeixement dels complementos de formació superats com a crèdits de lliure elecció de la titulació de segon cicle, sempre que no els hagin cursat durant els estudis previs que els hi han donat accés.

La Comissió Docent o Permanent del centre que imparteix la titulació de segon cicle establirà la manera de superar els complementos de formació marcats per les respectives ordres ministerials, assenyalant les assignatures dels plans d'estudis vigents que tinguin el mateix contingut i valor en crèdits, o bé mitjançant la creació d'assignatures específiques.



3. Criteris generals d'avaluació curricular

Seràn declarats Aptes del Bloc Curricular aquells estudiants que:

- Hagin aprovat totes les assignatures del bloc.
- Hagin aprovat totes les assignatures del bloc, excepte una amb nota de suspens (entre 4 i 4,9) que passa a aprovat, sempre que, en el conjunt d'avaluacions curriculars de l'estudiant, inclòs el bloc curricular que es considera, no superin 19,5 crèdits en assignatures compensades.

Es competència de la Comissió d'Avaluació Curricular dels estudis establir conjunt d'assignatures que no puguin ser declarades aprovades conjuntament dins de l'expedient acadèmic dels estudiants.

Els blocs curriculars es distribueixen de la següent manera:

- BC1: assignatures troncal i obligatòries dels quadrimestres 1 i 2 (57 crèdits)
BC2: assignatures troncal i obligatòries dels quadrimestres 3, 4 i 5 (60 crèdits)
BC3: assignatures optatives (21 crèdits)
BC4: PFC (15 crèdits)



4. Matrícula del reconeixement de crèdits de lliure elecció

Per tal de facilitar els tràmits relatius a la matrícula del reconeixement de crèdits de lliure elecció per als alumnes d'Enginyeria en Organització Industrial, orientada a l'Edificació, en modalitat semipresencial, una vegada s'hagi resolt la petició del reconeixement de crèdits, es farà arribar a l'interessat, via correu electrònic, el document en format PDF de la matrícula dels crèdits reconeguts, que l'estudiant utilitzarà per anar a liquidar el valor que hi figura, a l'entitat bancària corresponent, i una vegada feta efectiva la quantitat que consta al document, li quedarà reconegut a l'expedient acadèmic.

Es considera que l'acte d'anar a liquidar l'import corresponent a la matrícula, demostra la voluntat de què se li reconeguin els crèdits, i per tant no és imprescindible la signatura a la matrícula.

Si l'estudiant detecta alguna discrepància en la resolució o en la proposta de matrícula, sempre pot utilitzar el dret de revisió abans de fer efectiva la liquidació, amb una instància o sol·licitud, donant així opció de modificar l'anomalia si aquesta fos positivament determinada.



5. Normativa del Projecte de Fi de Carrera

1. Objecte del PFC

El projecte de fi de carrera (PFC) constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per consolidar la formació rebuda. D'aquesta manera ha de permetre a l'estudiant posar de manifest que sap aplicar de manera integrada els diferents coneixements de la titulació. Per aquest motiu podrà tractar qualsevol tema relacionat amb les matèries estudiades i relacionades amb les competències professionals de la titulació.

2. Definició i característiques del PFC

El PFC ha de permetre a l'estudiant demostrar que sap utilitzar integrament tots els coneixements i habilitats adquirits durant l'aprenentatge que l'ha dut a la titulació i, si escau, a la intensificació, en els diversos apartats característics dels estudis de segon cycle.

Els aspectes a tenir presents a l'hora de confeccionar el projecte són els següents:

- a) Objectiu que es pretenen assolir
- b) Finalitat del projecte
- c) Antecedents existents
- d) Viabilitat
- i) Càlculs, tractament informàtic, treball de camp, etc.
- f) Justificació de l'elecció de la solució adoptada
- g) Estudi econòmic i pressupost; desglossament de mesuraments, preus, imports totals, etc.
- h) Condicions per a la seva execució
- i) Anàlisi de les implicacions ambientals i de sostenibilitat
- j) Bibliografia consultada (la lectura del PFC ha de permetre conèixer, en tot moment, les referències bibliogràfiques)

3. Modalitat de realització del PFC

El PFC es pot realitzar de les següents maneres:

- Sota la direcció d'un membre del professorat assignat a l'EPSEB amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, d'acord amb la normativa vigent i amb presentació i defensa a l'Escola.
- Sota la direcció d'una persona amb titulació superior (nacional o estrangera) externa a l'EPSEB, d'acord amb la normativa vigent i amb presentació i defensa a l'Escola. En aquest cas fa falta un codirector, que ha de ser professor assignat al centre, amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, qui es responsabilitzarà d'assessorar l'estudiant que realitza el projecte per garantir que el PFC compleixi els objectius acadèmics de l'Escola.
- Sota la direcció d'una persona amb titulació superior (nacional o estrangera) externa a l'EPSEB, i amb defensa en una universitat o centre d'investigació, amb els quals s'hagi establert un conveni que inclogui el PFC. En aquest cas l'estudiant ha de ser autoritzat per l'Escola i fa falta que segueixi les normes quant a direcció i presentació corresponents a aquella universitat. L'Escola reconeix la qualificació obtinguda, previ l'informe favorable d'un codirector, nomenat entre el professorat de l'Escola.



4. Direcció i codirecció del PFC

Qualsevol membre del professorat amb titulació superior i amb assignació a l'Escola, pot actuar com director o codirector encara que no imparteixi docència en la titulació i/o intensificació en la que s'inscriu el projecte.

En casos justificats per la temàtica del PFC poden actuar com codirectors dos membres del professorat amb titulació superior assignats a l'EPSEB. L'Escola valora positivament el caràcter multidisciplinari dels projectes, àdhuc dels quals estan associats a una intensificació.

5. Realització del PFC

El treball de realització del projecte implica per a cada estudiant una dedicació orientativa de 2,25 x NC x 10 hores, on NC és el nombre de crèdits que atorga al PFC el pla d'estudis de la titulació.

Els estudiants tenen contactes i comunicacions periòdiques amb els directors i/o codirectors perquè els orientin i segueixin els seus treballs. Amb la possibilitat d'utilitzar eines informàtiques com repositoris intermedis si els arxius que es tracten són excessivament grans.

6. Comissió de PFC

El director de l'Escola nomenarà dos professors, amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, entre el professorat ordinari assignat al Centre, que juntament amb el Cap d'Estudis d'Enginyeria en Organització Industrial, estudiarà l'acceptació dels PFC i posteriorment proposarà al Director la seva aprovació definitiva. Aquests professors tenen degudament reconeguda aquesta activitat.

Aquesta Comissió es reunirà una vegada al mes per a tramitar aquelles propostes que s'hagin presentat fins al moment.

7. Elecció del PFC

El professorat assignat a l'Escola, amb titulació superior, proposa i anuncia de forma convenient (tauler d'anuncis, Web, altres) temes per a PFC, així com qui serà el director de cada PFC proposat.

Els estudiants també poden proposar temes a qualsevol professor amb titulació superior, el qual pot acceptar ser director.

El treball és individual. En cas excepcional, si les característiques del PFC ho justifiquen, el nombre d'estudiants pot ser de dos o més estudiants.

8. Proposta del tema de PFC i registre

L'estudiant haurà d'emplenar una proposta que enviarà (en format pdf) per al seu registre corresponent en l'Escola.

La proposta, una vegada registrada, haurà de tenir la conformitat de la Comissió i l'aprovació del Director de l'Escola per incorporar-la a l'expedient de l'estudiant i així poder formalitzar la matrícula. S'ha de tenir en compte que la proposta té una vigència



d'un any. Transcorregut aquest període, l'estudiant haurà de prorrogar la proposta, mitjançant instància.

Per poder fer la defensa del PFC haurien de passar, com a mínim, tres mesos des de la data d'aprovació per part del Director.

El projecte es realitzarà sota la supervisió del director del PFC seguint les pautes establertes per l'Escola.

Si, una vegada acceptat el tema del PFC, l'estudiant vol fer un canvi de temàtica, de títol o de tutor, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb l'acord del director i/o codirector del PFC per a la posterior acceptació per part de la direcció del centre. El canvi de temàtica (PFC nou) implica la necessitat de renúncia del PFC anterior i la presentació d'una nova proposta.

9. Matrícula i lliurament

Per a poder formalitzar la matrícula és necessari tenir la proposta aprovada pel centre i estar matriculat de totes les assignatures del pla d'estudis o estar en disposició d'acabar la carrera en el mateix quadrimestre que es matriculi.

Per poder lliurar i defensar el PFC fa falta haver fet la matrícula i el tràmit d'aprovació de la proposta, tenint en compte el temps de cadència entre l'aprovació i la defensa (mínim tres mesos).

S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFC, que coincideixen amb la matrícula general en els mesos de febrer i setembre. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen diverses convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només dona dret a fer-ho una sola vegada. Transcorregut el període, si l'estudiant no ha defensat el PFC haurà de fer una nova matriculació per a poder-lo defensar en un altre període.

El lliurament del projecte es pot fer personalment a l'Àrea de Coordinació, o bé de forma no presencial en format digital que s'enviarà a l'escola. L'estudiant ha de presentar un exemplar del seu projecte en paper (si el lliurament no és presencial ho portarà el dia de la defensa) i una còpia en suport informàtic. Així mateix l'estudiant haurà d'omplir dos formularis que té a la seva disposició a la xarxa: el corresponent al lliurament, i un altre amb les referències que sobre ambientalització i sostenibilitat contingui el projecte. En el moment del lliurament es comprova que l'estudiant compleixi tots els requisits indispensables per a la presentació i defensa del projecte, i en cas de no complir-los, no s'acceptarà el lliurament.

10. Designació del tribunal

Atenent a la modalitat de realització del PFC, el cap d'estudis de segon cicle, amb criteris d'agrupació temàtica si escau, estableix els tribunals formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, un dels quals és nomenat president. En cap cas els tres membres del tribunal podran pertànyer al mateix departament que el director o codirector del projecte.

Es nomenen també els membres suplents que faci falta, seguint els mateixos criteris que per als membres titulars.

El director (ni el codirector) del projecte no pot ser membre del tribunal, però actua com assessor d'aquest.



L'Àrea de Coordinació fa pública la composició dels tribunals i els projectes assignats a cadascun.

El president coordinarà la data i lloc per a la presentació i defensa del PFC amb els vocals, el director i/o codirector i l'estudiant. La data i lloc escollits es comunicaran a l'Àrea de Coordinació. L'Escola facilitarà a aquest efecte un espai als presidents que ho demanin.

El president facilitarà l'accés a la còpia del PFC en suport informàtic a cada membre del tribunal, alhora que els facilitarà la consulta de la còpia íntegra en paper si la tingues.

11. Presentació i defensa

Si durant l'anàlisi de la documentació del PFC, el tribunal considera que no és apte per a la seva defensa, el president del tribunal comunica aquesta decisió a l'estudiant i al seu director i/o codirector, i retorna el projecte al responsable corresponent. Els estudiants poden recollir els documents, si els haguessin lliurat en paper, per a presentar i defensar el mateix projecte corregit.

La presentació i defensa d'un projecte col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants.

El dia de la presentació, si l'estudiant no ha dipositat l'exemplar en paper anteriorment, serà indispensable que ho faci en aquest moment. La presentació i defensa del PFC davant el tribunal és pública i consisteix en dues fases: l'exposició per part de l'estudiant d'un resum del contingut del projecte, en un temps que el president del tribunal fixa, que fa saber prèviament, i que orientativament és d'uns 30 minuts; i una defensa en la qual els estudiants responen les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.

L'Escola posarà a la disposició dels estudiants aquells mitjans audiovisuals que disposi. La sol·licitud, comprovació de bon funcionament i utilització dels mateixos en la presentació i defensa, és responsabilitat exclusiva de l'estudiant.

12. Qualificació

Una vegada finalitzada la presentació i defensa del PFC, el tribunal escolta, en sessió privada, al director i/o codirector, que ha d'informar sobre el treball realitzat per l'estudiant. A continuació el tribunal, en sessió tancada, delibera sobre la qualificació, i podrà arribar a un acord per unanimitat o per simple majoria.

Si no fos possible l'assistència del director i/o codirector, aquest haurà d'haver informat prèviament al tribunal sobre el treball realitzat per l'estudiant mitjançant un escrit dirigit al president del tribunal.

Si un projecte és aprovat, s'inclou la nota a l'acta. El president del tribunal retorna l'acta, el projecte i les tres còpies en suport informàtic a l'Àrea de Coordinació. Si el tribunal ho creu oportú podrà indicar la conveniència que el projecte quedi dipositat a la Biblioteca de l'Escola.

Si un projecte no resulta aprovat, el president del tribunal el retorna íntegrament a l'Àrea de Coordinació amb un informe per escrit amb els comentaris que facin falta. La qualificació serà de "SUSPENS". L'estudiant o estudiants podran recollir el seu projecte i presentar i defensar el mateix projecte corregit, o un altre, en un nou període. En aquest cas, serà obligatori formalitzar una nova matrícula,



Els projectes presentats que no es defensin es qualifiquen amb un "NO PRESENTAT". Aquests PFC requeriran una nova matrícula per a tornar-los a lliurar i presentar.

13. Dipòsit

Una de les còpies en suport informàtic del PFC queda en dipòsit en els arxius de la Biblioteca de l'Escola. La resta del projecte (exemplar en paper) es retornarà a l'estudiant sempre que el tribunal no indiqui la conveniència que quedi dipositat a la Biblioteca de l'Escola.

14. Terminis

Cada curs, i per a cada quadrimestre, s'estableixen els calendaris de:

- Matrícula del PFC
- Lliurament del PFC
- Nomenament de tribunals
- Presentació i defensa del PFC

15. Excepcions i seguiment

En casos excepcionals el director de l'Escola pot eximir del compliment d'aquesta normativa.

La proposta de PFC consistirà en un document normalitzat disponible a la xarxa en format pdf.



Normatives Màster Universitari en Edificació

1. Normativa Projecte Final de Màster



1. Normativa Treball de Fi de Màster (TFM)

1. Objecte del TFM

El treball de fi de màster (TFM) té com a finalitat l'aplicació de les capacitats adquirides durant el procés formatiu seguit en el màster i constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per a consolidar la formació rebuda.

Els objectius docents del TFM inclouen:

- Posar de manifest que l'estudiant ha assolit els objectius del programa, sap identificar les tècniques i mètodes més adients per a la resolució dels problemes plantejats en el projecte, i sap aplicar-les de forma adequada.
- Assolir capacitat de cercar, utilitzar i entendre literatura tècnica o de recerca especialitzada.
- Conèixer de prop una àrea activa en la tecnologia d'edificació o gestió de l'edificació actuals, o en les seves aplicacions.
- Assolir un nivell expositiu de material tècnic, professional i/o de recerca tant per escrit com per comunicació oral.

El treball final de màster, té una càrrega de 30 crèdits ECTS, equivalent a un màxim de 900 hores totals de treball. En cas que la durada es prolongui més d'un 25% del temps estimat, caldrà justificació signada pel director del treball i adreçada al responsable acadèmic del Màster.

2. Modalitats de TFM

El TFM admet tres modalitats: tesina, projecte (PFM) i pràcticum.

A) La tesina té com a objectiu principal la introducció de l'estudiant en un tema de recerca, que li permeti –en acabar la seva titulació de Màster- accedir amb garanties a un Programa de Doctorat. Aquesta modalitat de TFM serà possible, preferiblement, en aquelles àrees amb què l'Escola, com a òrgan responsable del màster, tingui acords o convenis de col·laboració amb programes de doctorat, siguin de la UPC o d'altres institucions universitàries.

B) El projecte, consisteix en el desenvolupament d'un treball dins de l'àmbit concret d'una de les especialitats del màster existents el pla d'estudis, si és el cas, o en àmbits de preferència vinculats a les competències bàsiques descrites en el BOE.

El projecte es podrà realitzar en d'altres universitats nacionals o estrangeres amb les que existeixin acords d'intercanvi i/o de doble titulació.

C) El pràcticum, té la mateixa finalitat, però duta a terme dins d'un treball en empresa, convenientment tutorat per part de l'escola i la pròpia empresa, en que quedi palesa l'aplicació pràctica de les capacitats adquirides i s'assoleixin altres no adquirides durant els estudis. Per a la realització del pràcticum, caldrà signar un document de corresponsabilitat escola - empresa.

Qualsevol altra modalitat proposada haurà de ser aprovada per la direcció de l'EPSEB.

3. Proposta de TFM i registre



- 3.1 El tema de TFM es podrà escollir a partir que l'estudiant matriculi les darreres assignatures de la titulació.
- 3.2 El tema del TFM s'escollirà d'entre l'oferta que cada especialitat faci pública o bé a iniciativa del mateix estudiant i professor.
- 3.3 El formulari de proposta de TFM consistirà en un document normalitzat, (en format paper o digital) elaborat pel centre, i que conté, entre altres, els punts següents:
 - títol
 - nom de l'estudiant
 - especialitat cursada
 - director/s
 - departament d'assignació i, en el seu cas, altres departaments col·laboradors.
 - modalitat
 - objectius, descripció i contingut previst,
 - durada estimada del treball i data prevista de defensa
- 3.4 La proposta, signada pels estudiants i amb el vist i plau del/dels director/s del TFM, haurà de ser presentada al registre de l'Escola. Si el TFM és compartit, cada estudiant ha de presentar una proposta.
- 3.5 Una vegada registrada la proposta, el centre la inscriu a l'expedient de l'estudiant i es lliura al departament d'assignació on correspongui el TFM per a la seva conformitat i posteriorment serà aprovada, si s'escau, pel responsable acadèmic del màster.
- 3.6 Els estudiants i les estudiantes han de tenir present la incidència de la temàtica del seu TFM en el medi ambient i hauran de desenvolupar, en major o menor mesura, propostes vinculades al treball que impliquin una millora per a la conservació del medi natural. A tal efecte el centre ha elaborat una guia d'ambientalització dels TFM que està disponible a la pàgina web de l'Escola.
- 3.7 Pel que fa a l'apartat de "descripció i contingut previst" de la proposta, els continguts i objectius especificats han de ser assolibles en un període aproximant d'un quadrimestre, equivalent a una càrrega total de treball de 900 hores (30 crèdits ECTS de 30 hores/crèdit).

4 Nombre d'estudiants que poden elaborar un mateix TFM

- 4.1 El TFM s'ha de realitzar individualment. Només en el cas de projecte (PFM), diferents estudiants podran treballar en equip en un treball global de major envergadura, però cada estudiant es farà responsable d'una part del treball. Aquesta modalitat en equip s'haurà de fer constar en la proposta de TFM, indicant clarament quina part serà responsabilitat de l'estudiant i haurà de tenir el vist i plau de la Comissió de TFM del departament d'assignació.

5 Matrícula del TFM

- 5.1 Per a la matriculació del TFM caldrà tenir la proposta de TFM aprovada pel centre i estar en disposició de finalitzar els estudis i defensar el treball, en el mateix quadrimestre en què l'estudiant el matriculi. Aquests requeriments no seran d'aplicació als estudiants que realitzin el TFM en el marc de programes d'intercanvi d'estudiants amb altres universitats.



- 5.2 S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de TFM els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. Transcorregut el període, si l'estudiant no ha defensat el TFM haurà de fer una nova matrícula.

6 Convocatòries de TFM

- 6.1 El centre establirà per a cada curs acadèmic les dates de lliurament i de defensa.
- 6.2 En cada quadrimestre es preveuen dues convocatòries per a defensar el treball, tot i que cal tenir present que la matrícula només dóna dret a fer-ho una sola vegada.

7 Condió de defensa del TFM

- 7.1 És condició indispensable, per a defensar el TFM, que l'estudiant hagi superat la totalitat de crèdits de la titulació, a excepció dels corresponents al TFM.

8 Execució: Direcció del TFM i recursos

- 8.1 Per ajudar a l'estudiant a assolir els objectius del TFM, aquest serà assistit per un professor que actuarà com a director. La direcció del TFM correspondrà a un professor de l'EPSEB. Quan la naturalesa del TFM ho aconselli podrà haver-hi direcció compartida amb PDI universitari i/o titulats externs a la universitat amb qui l'EPSEB mantingui col·laboració. En el cas de la modalitat tesina, com a mínim un membre de la direcció del TFM ha de ser doctor.

- 8.2 Cada estudiant de TFM tindrà un informe de seguiment i valoració del director de treball on farà constar les fites més importants del treball i on finalment expressarà la seva conformitat per tal que el TFM pugui ser presentat per a la seva avaluació. A més indicarà una valoració del treball portat a terme per l'estudiant i haurà de contenir els següents aspectes:

- Valoració de l'originalitat del treball
- Valoració del grau de dificultat del treball
- Valoració del grau d'iniciativa de l'estudiant
- Valoració del contingut pràctic del treball
- Valoració dels aspectes innovadors del treball
- En el cas d'un treball desenvolupat per dues persones, la valoració de la part realitzada per cada estudiant.
- Valoració del nombre d'hores invertides
- Altres aspectes que consideri d'interès

Aquest informe s'haurà de lliurar, obligatòriament, abans de la defensa del treball.

- 8.3 La propietat intel·lectual es regirà per la "Normativa sobre els drets de propietat intel·lectual dels treballs docents, per a l'aprenentatge i l'avaluació dels estudiants a la UPC".



9 TFM lligats a convenis de col·laboració universitat - empresa

- 9.1 L'estudiant podrà realitzar el seu TFM aprofitant-se d'un conveni de col·laboració universitat – empresa normalitzat, o bé un específic pel desenvolupament del TFM. Ambdós quedaran inclosos en la modalitat C), com a pràcticum.
- 9.2 La proposta de col·laboració amb una empresa per tal d'efectuar un TFM, es podrà obtenir per iniciativa del Centre o del mateix estudiant. En qualsevol cas, l'estudiant que proposi efectuar el seu TFM en aquesta modalitat haurà de tenir un director, professor de l'EPSEB i un director extern, que pertanyi a l'empresa on es desenvoluparà la tasca del seu TFM.
- 9.3 A la proposta del tema, en aquesta modalitat de TFM, l'estudiant haurà d'annexar un avantprojecte que haurà de contenir almenys els següents punts:
- Nom de l'empresa
 - Nom del professor director de l'EPSEB i del director extern o persona de la qual dependrà l'estudiant dins l'empresa.
 - Durada del treball
 - Punts de partida i objectius del TFM i relació amb l'activitat de l'empresa.
 - Competències que es potenciaran
 - Mitjans de què disposa l'empresa per a la seva execució.
 - Si escau, mitjans que es proposen fer servir de la pròpia EPSEB o UPC (Centre o Departaments).
- 9.4 Al finalitzar el TFM, l'estudiant que l'hagi efectuat en aquest règim, haurà d'acompanyar un informe del director del treball pertanyent a l'empresa, fent una valoració del treball de l'estudiant i on s'indiqui fins a quin punt s'han assolit els objectius proposats. Aquest informe acompanyarà l'informe que s'ha de confeccionar previ a la defensa i que s'ha descrit al punt 8.2 d'aquesta normativa.

10 TFM lligats a programes d'intercanvi d'estudiants amb altres Universitats

- 10.1 Un TFM podrà aprofitar-se d'un programa d'intercanvi d'estudiants en els quals hi participi la UPC o l'EPSEB a títol particular.
- 10.2 En el conveni o programa d'intercanvi haurà de constar la forma en què s'ha previst el reconeixement formal del treball, el règim de tutories i fins i tot la seva avaluació. Serà automàtic el reconeixement dels crèdits i nota atorgada pel Centre Universitari on s'hagi efectuat el TFM, en cas que el programa d'intercanvi o conveni tingui previst el reconeixement mutu d'estudis. Altrament, a la vista de la documentació aportada el responsable acadèmic del màster validarà l'adequació de la nota proposada per la institució universitària externa i proposarà la qualificació final del TFM.
- 10.3 Els alumnes d'un programa de mobilitat nacional o internacional, hauran de complir –de forma excepcional- les condicions per a poder incorporar la qualificació del TFM en el seu expedient (superació reconeixement de tots els ECTS de la titulació excepte els del TFM) en un termini màxim d'un quadrimestre, a partir del quadrimestre en el que s'ha qualificat l'esmentat TFM a la Universitat objecte d'intercanvi.

11 Termini de presentació del TFM

- 11.1 Si al cap de sis mesos de l'acceptació de la proposta no s'ha fet la defensa del TFM, caldrà demanar, mitjançant instància adreçada al responsable acadèmic del màster, una



pròrroga de sis mesos més. La instància haurà de tenir el vist i plau dels directors del TFM. En cas de no sol·licitar la pròrroga se suposarà que l'estudiant ha abandonat el TFM.

- 11.2 Si, una vegada acceptada la proposta de TFM, l'estudiant vol fer un canvi de títol o de director sense variacions significatives de contingut i/o objectius, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb el vist-i-plau dels directors vigents, per a la posterior acceptació, si s'escau, del responsable acadèmic del màster.
- 11.3 El canvi de temàtica (TFM nou) implica la necessitat de renúncia del TFM anterior i la presentació d'una nova proposta.

12 Designació del tribunal

- 12.1 El centre nomenarà els tribunals que estaran formats per tres membres, un dels quals actuarà com a president i els altres com a vocals, i del/s director/s respectius de cada TFM que actuarà/n en el tribunal amb veu però sense vot. En el nomenament del tribunal també hi figurarà un membre suplent. La configuració dels tres membres dependrà de la modalitat de treball de la forma següent :

Tesina:

- Un professor doctor a proposta del programa de doctorat vinculat a la tesina que es defensa, i que actuarà com a president. En cas que la tesina no estigui vinculada a un programa de doctorat, el nomenament es farà entre el professorat doctor amb docència en el màster en l'especialitat (tecnologia o gestió) en què la tesina estigui vinculada.
- Dos professors doctors de l'EPSEB, dels quals com a mínim un ha de tenir docència en el màster en l'especialitat (tecnologia o gestió) en què la tesina estigui vinculada. Excepcionalment, un d'aquests dos membres pot ser doctor, extern a l'EPSEB, vinculat al tema objecte d'estudi en la tesina.

PFM:

- Tres professors de l'EPSEB, dels quals un mínim de dos han de tenir docència en el màster i un d'ells en l'especialitat (tecnologia o gestió) en què el TFM estigui vinculat. Excepcionalment, un membre pot ser titulat, extern a l'EPSEB, vinculat al tema objecte d'estudi en el PFM.

Pràcticum:

- Dos professors de l'EPSEB, dels quals com a mínim un ha de tenir docència en el màster en l'especialitat (tecnologia o gestió) en què el TFM estigui vinculat. Excepcionalment, un d'aquests dos membres pot ser titulat, extern a l'EPSEB, vinculat al tema objecte d'estudi en el TFM.
- L'altre membre ha de provenir del sector professional (empreses, col·legis professionals, associacions...).

- 12.2 El nomenament com a membre d'un tribunal qualificador és irrenunciable, tret de causes degudament justificades.

- 12.3 El centre comunicarà la composició dels tribunals i els TFM assignats a cadascun i posarà a disposició dels membres del tribunal la documentació corresponent amb temps suficient perquè tots en puguin examinar prèviament el contingut dels treballs.
-



13 Lliurament i defensa del TFM

- 13.1 L'estudiant lliurarà un únic exemplar del TFM per tal que sigui avaluat, dins els terminis marcats per l'òrgan de gestió del màster, prèvia autorització en l'informe de seguiment del seu director de TFM.
- 13.2 La defensa d'un TFM col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants. Durant la defensa caldrà explicitar la contribució de cada projectista a l'elaboració del TFM.
- 13.3 Per a la defensa del TFM l'estudiant haurà de presentar la documentació, preferiblement, segons es detalla en el document de format del TFM (veure annex).
- 13.4 El lliurament de tota la documentació (treball, CD amb el contingut íntegre, formulari d'ambientalització, document d'autorització de difusió de TFM), es farà en el termini i lloc establert a tal efecte per l'EPSEB per a cada convocatòria.
- 13.5 La defensa del TFM davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases: a) l'exposició per part dels estudiants d'un resum del contingut del treball en un temps aproximat de 30 minuts i b) la resposta a les preguntes que el tribunal cregui pertinents sobre el contingut i la realització del treball.

14 Qualificació

- 14.1 Les deliberacions del tribunal per a qualificar el TFM, en sessió privada, es faran un cop finalitzada la sessió pública d'exposició de cada TFM.
- 14.2 El Tribunal valorarà el compliment dels objectius docents esmentats en el punt 1 d'aquesta normativa i dels objectius de la proposta, la qualitat del treball així com la defensa que en faci l'estudiant i, si s'escau, la contribució de cada estudiant i la inclusió dels aspectes mediambientals en el treball, si això és possible. També tindrà en compte l'informe del/s director/s de treball i escoltarà la valoració que en facin.
- 14.3 Si el treball és aprovat, s'inclourà la nota a l'acta de qualificació. Si un TFM no resulta aprovat, es retornarà a l'estudiant amb un informe del tribunal en un termini de dues setmanes des de la data de defensa, justificant la nota i donant, si s'escau, les pautes per a la modificació/millora dels aspectes deficitaris del treball. La qualificació serà de suspens. L'estudiant haurà de tornar a formalitzar la matrícula i podrà presentar aquest TFM corregit o un altre en el següent quadrimestre.
- 14.4 Finalitzat l'acte de defensa, l'estudiant recollirà el seu treball a excepció d'aquells que, pel seu interès, el tribunal consideri que han de restar a la Biblioteca del centre.



Normatives d'Arquitectura Tècnica

- 1. Normativa d'Avaluació del Centre**
 - 2. Normativa d'Avaluació Curricular**
 - 3. Normativa Paràmetre de Rendiment**
 - 4. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció**
 - 5. Normativa interna de Treball Dirigits**
 - 6. Normativa Projecte Final de Carrera**
-



1. Normativa d'Avaluació del Centre

1. Els estudiants tenen dret a ser avaluats de totes les assignatures de què estan matriculats amb efectes acadèmics. No obstant això, si un estudiant s'ha matriculat d'assignatures amb algun tipus d'incompatibilitat horària, *no pot reclamar*, per aquest fet, avaluacions en dates diferents de les previstes.
2. Els estudiants tenen *el dret i l'obligació* de conèixer a principi de curs els criteris d'avaluació i qualificació de cada assignatura aprovats pel centre. Aquests criteris han d'estimular l'aprenentatge progressiu de l'assignatura al llarg del curs i han de preveure mecanismes per reconduir possibles mals resultats inicials.
3. L'avaluació d'una assignatura ha de tenir en compte el treball portat a terme per l'estudiant al llarg del curs en les diferents activitats programades (classes, pràctiques, laboratoris, projectes, informes, etc.) i *la qualificació s'ha de basar* en diverses proves, distribuïdes al llarg del curs, cap de les quals no ha de ser determinant de forma exclusiva per a la qualificació final.

Les pràctiques al laboratori o l'aula, els exercicis, els treballs, etc., que obligatòriament es realitzin a les assignatures, hauran de tenir un valor igual o superior al 10% de la nota final.

Les avaluacions parcials, amb un valor igual o superior al 35% de la nota final, hauran de ser recuperables, amb el mateix valor, en la data de l'últim examen del quadrimestre.

Les avaluacions de gener i juny (últimes proves puntuades) no podran tenir un valor superior al 60% de la nota final (sense comptar les recuperacions).

No obstant això, *la direcció del centre* pot autoritzar en casos excepcionals la realització d'una prova que determini totalment la qualificació final d'una assignatura. L'existència d'aquesta prova en cap cas no substitueix per a l'assignatura el procés d'avaluació esmentat en el paràgraf anterior, ni pot ser l'únic procediment d'avaluació establert.

Les avaluacions que es realitzin durant el període d'impartició de docència s'han de fer normalment dins dels horaris lectius establerts per la direcció del centre i els seus resultats s'han de donar a conèixer als estudiants en un *termini màxim de vint dies*, perquè constitueixin un element efectiu en el seu procés d'aprenentatge.

Una vegada realitzat un examen escrit se n'ha de fer pública la resolució, excepte en aquells casos en els quals pel seu contingut, a criteri de la Comissió Docent, no sigui adient publicar una única forma de resoldre'l. En tot cas s'ha de lliurar una còpia de l'enunciat de l'examen i la resolució a la Direcció del centre, la qual ha de garantir que estigui a disposició dels estudiants.

El document on s'ha de fer constar aquesta avaluació és l'informe d'avaluació, que ha de signar el professor coordinador de l'assignatura i s'ha de lliurar al centre dins els terminis que prèviament hagi fixat aquest.

4. Els actes d'avaluació no són un acte aïllat de la resta del curs i, per tant, no hi pot haver una renúncia a ser avaluat. La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant no ha estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor, ho ha fet en un nombre poc significatiu.
-



5. Amb l'objectiu de vetllar per la màxima correcció del procés d'avaluació dels estudiants, *el centre estableix* aquestes normatives específiques, que regulen els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. *El director del centre, o persona de l'equip que delegui*, resoldrà les al·legacions que es puguin presentar sobre aspectes no inclosos a les normatives.

6. A l'efecte d'informació i d'orientació per a la propera matrícula, el centre ha d'elaborar i ha de fer públic per a cada assignatura el document de valoració del rendiment dels estudiants. Aquest document s'ha de generar a partir dels informes d'avaluació i ha d'incloure una relació per assignatures de cadascun dels estudiants amb la valoració següent: excel·lent/matricula d'honor, notable, aprovat, suspens o no presentat.

7. L'estudiant pot exposar al director del centre, mitjançant un escrit raonat, al·legacions a la valoració de rendiment obtinguda, en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les valoracions del rendiment, sense que aquest termini alteri la programació prevista per a la realització del procés d'avaluació curricular.

8. *La direcció del centre podrà establir* procediments propis per a la revisió de les valoracions del rendiment quan l'estudiant hagi presentat al·legacions. En cas de no haver-ne establert cap, *el director queda autoritzat* per arbitrar el procediment específic que consideri adequat. Si més no, aquestes al·legacions s'han de tenir en compte en el moment en què l'estudiant sigui avaluat curricularment.

9. Amb l'objectiu d'assegurar que se'n pugui fer una revisió, és obligació dels professors guardar els documents en què es basa l'informe d'avaluació, i que no s'hagin retornat corregits als estudiants, durant un període mínim de tres mesos des de la data de publicació de les valoracions del rendiment.



2. Normativa d'Avaluació Curricular

2.1 Fase Selectiva d'AT

Es considerarà que han superat la fase selectiva aquells estudiants que compleixin un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva.
- Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva, excepte una assignatura amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passa a APROVAT (5), sempre que la nota mitjana ponderada* sigui major o igual a 5.
- Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva, excepte dues assignatures amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9), sempre que la suma de crèdits corresponents a aquestes assignatures no superi els 15 crèdits i que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5. Si es compleixen aquestes dues condicions, les dues assignatures passaran a APROVAT (5).

Si, com a resultat de l'avaluació curricular, es produeix la superació d'una assignatura suspesa, es mantindrà el valor de la nota mitjana ponderada del bloc, disminuint adequadament les qualificacions de les ja superades, prioritzant aquelles en les que ha obtingut les qualificacions més baixes. En cap cas aquest procés pot comportar una disminució de la qualificació descriptiva.

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase Selectiva, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase Selectiva pot declarar APTE un estudiant que no satisfaci les condicions expressades anteriorment, a partir de les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants declarats APTEs, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.

* En endavant: la nota mitjana ponderada d'un bloc curricular s'entén utilitzant com a pesos el nombre de crèdits de cadascuna de les assignatures que formen l'esmentat bloc curricular.



2.2 Fases No Selectiva d'AT

Per a superar un bloc curricular s'han de complir un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular.
- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular, excepte una assignatura amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passa a APROVAT(5) sempre que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5 i en el conjunt d'avaluacions curriculars de l'estudiant, inclòs el bloc curricular que es considera, no es superin per avaluació curricular ni 24 crèdits ni 4 assignatures.
- En qualsevol cas no es podran superar per avaluació curricular simultàniament assignatures situades a la mateixa fila de la taula següent:

Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica – Estadística Aplicada
Fonaments de Mecànica – Física Aplicada
Coneixements de la Construcció i Materials – Construcció de Tancaments i Acabats – Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips – Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips – Patologia de la Construcció – Qualitat a l'Edificació
Dibuix Conceptual – Representació i Interpretació Gràfica del Projecte – Sistemes de Representació
Materials d'Origen Petri – Materials d'Origen No Petri i Ceràmics
Estructures I – Estructures II – Estructures de Formigó Armat
Instal·lacions de Fluids – Instal·lacions Electromecàniques
Seguretat i Prevenció – Coordinador de Seguretat – Projecte de Seguretat
Oficina Tècnica I – Oficina Tècnica II

Si, com a resultat de l'avaluació curricular, es produeix la superació d'una assignatura suspesa, es mantindrà el valor de la nota mitjana ponderada del bloc, disminuint adequadament les qualificacions de les ja superades, prioritzant aquelles en les que ha obtingut les qualificacions més baixes. En cap cas aquest procés pot comportar una disminució de la qualificació descriptiva.

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase No Selectiva, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase No Selectiva pot declarar que un estudiant ha superat el bloc curricular encara que no satisfaci les condicions expressades anteriorment tenint en compte les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants que superin el bloc curricular, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.



3. Normativa del paràmetre de rendiment acadèmic

3.1 Fase No Selectiva d'AT

Un cop superada la fase selectiva, per a cada estudiant, en finalitzar el període lectiu, es calcula el paràmetre de rendiment acadèmic com a quocient dels crèdits superats per l'estudiant en un període lectiu sobre el total de crèdits matriculats, exclouent d'aquest còmput els crèdits corresponents a assignatures qualificades com a "no presentat/ada" (NP)

En funció d'aquest paràmetre, el màxim de crèdits que un estudiant pot matricular en funció del seu paràmetre de rendiment acadèmic és el següent:

- La primera vegada que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$, s'avisarà l'estudiant i es limitarà la matrícula a 37,5 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limitarà la matrícula a 30 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limitarà la matrícula a 20 crèdits.

A l'hora de fixar el nombre de crèdits màxim a matricular, s'establirà un marge d'1,5 crèdits per facilitar la selecció de matèries.

Els estudiants que, durant dos quadrimestres consecutius, obtinguin un paràmetre de rendiment inferior a 0,5 se'ls assignarà un tutor o tutora qui els orientarà, personalment i de manera vinculant, respecte de les assignatures a cursar, el nombre màxim de crèdits a matricular o qualsevol altre aspecte relacionat amb els seus estudis, i que faci el seguiment del seu rendiment.

El seguiment es realitzarà durant els dos anys acadèmics següents i l'estudiant no podrà obtenir més d'un paràmetre de rendiment inferior a 0,5. En cas contrari, el Centre comunicarà al rector aquesta situació, adjuntant un informe personalitzat en cada cas, qui resoldrà la desvinculació de l'estudiant o l'estudianta per un període de dos anys.

El Centre podrà, en casos degudament justificats, no tenir en compte el paràmetre de rendiment d'un determinat període lectiu a efectes d'aplicació d'aquesta normativa.

Aquestes mesures no s'aplicaran quan als estudiants només els manqui per acabar els seus estudis un nombre de crèdits d'assignatures troncal, obligatòries i optatives inferior o igual al nombre de crèdits totals de la titulació dividit pel nombre de quadrimestres de la titulació.



4. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció

Introducció

Aquesta normativa desenvolupa, complementa i concreta els continguts de la Normativa Acadèmica General pel que fa a la definició de les activitats conduents al reconeixement de crèdits de lliure elecció i al corresponent procés de reconeixement.

Tot allò no recollit ni a la Normativa Acadèmica General ni en el present document és competència de la Direcció de l'EPSEB.

Criteris generals

No es poden reconèixer més crèdits que els que falten a l'estudiant per a completar els crèdits totals de lliure elecció de la carrera (25, 22,5 o 15 crèdits segons el cas), encara que pel concepte correspongui un nombre de crèdits major.

Els crèdits de lliure elecció matriculats i encara no avaluats comptabilitzen, a efectes del càlcul anterior, com a crèdits ja atorgats. En tots els casos es consideraran crèdits consolidats (és a dir que si cal fer algun arrodoniment serà sempre per defecte).

Només es farà servir com a fracció de crèdit la quantitat de 0,5 crèdits.

Com a regla general només es reconeixen activitats simultànies amb els estudis realitzats a l'EPSEB. Com a excepció a aquesta norma, només es podran reconèixer crèdits per les activitats anteriors o simultànies als estudis a l'EPSEB següents:

- Pel coneixement d'una llengua estrangera.
- Per estudis universitaris realitzats en altres centres i no convalidats o adaptats amb assignatures troncal, obligatòries o optatives.
- Per representació estudiantil.
- En el cas de segons cicles, la formació continuada posterior a la titulació de 1r. cicle que li ha donat accés (màsters, postgraus,...)

Els terminis per a les sol·licituds, les resolucions i la matrícula dels crèdits reconeguts es publicaran al començament del curs acadèmic.

Sol·licitud:

S'ha de presentar amb l'imprès corresponent, dins del període establert que correspongui. Per a la resolució de la sol·licitud és imprescindible adjuntar la documentació especificada per a cada tipus de reconeixement.

Resolució:

Tenint en compte la documentació presentada, s'atorgarà el nombre de crèdits que correspongui i, si escau, es qualificarà l'activitat, que quedarà pendent fins que l'estudiant es matriculi dels crèdits atorgats.

Matrícula:

Els crèdits atorgats s'han de matricular en els períodes establerts i es consignaran a l'expedient de l'estudiant en el quadrimestre corresponent. En cas que l'estudiant no es matriculi durant el període establert, el compromís de reconeixement caduca.



A mode de resum, la següent taula mostra les activitats per a les quals es poden reconèixer crèdits de lliure elecció i el seu nombre màxim de forma global i per conceptes.

Activitat	Màxim de crèdits		
	AT	ETT	EOI
Per estudis universitaris	25	22,5	15
Per escreix de crèdits optatius	25	22,5	15
Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica	18	-	-
Complements de formació	-	-	12
Formació complementària (interès acadèmic)	20	-	12
A. Cursos, seminaris, ...	12	-	9
B. Coneixement d'idiomes estrangers	12 per idioma		
C. Cooperació Educativa (*)	-	-	-
D. Experiència professional (*)	12	-	7
F. Treballs dirigits (*)			
G. Representació estudiantil	20	-	12
H. Participació associacions UPC	6	-	4
Formació complementària (formació integral de l'estudiant)	8	-	4
I. Cursos, seminaris, ...	6	-	3
II. Voluntariat	6	-	3
III. Participació associacions UPC	3	-	2
IV. Pràctica esportiva	7	-	4

(*) Per a la seva consideració aquestes activitats han de poder tenir un reconeixement mínim d'1,5 crèdits. En el cas que en un mateix termini es sol·licitin crèdits de lliure elecció pels conceptes de Cooperació Educativa, Experiència professional o Treballs dirigits, aquests es resoldran de manera conjunta sempre que individualment cada sol·licitud compleixi els mínims de durada establerts.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per estudis universitaris

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció els crèdits obtinguts en assignatures troncal, obligatòries o optatives que l'estudiant hagués obtingut en els estudis d'origen i que el centre no proposi convalidar o adaptar amb assignatures troncal, obligatòries o optatives, ni consideri assimilables a crèdits troncal o obligatoris del pla vigent.

Documentació específica que cal adjuntar:

Proposta de resolució de la convalidació o adaptació, o en el seu defecte certificació acadèmica oficial dels estudis realitzats.



Reconeixement de crèdits de lliure elecció per escreix de crèdits optatius (és automàtic)

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció l'escreix de crèdits que l'estudiant hagi superat en assignatures optatives. El reconeixement és automàtic i no es necessari demanar-ho explícitament.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per complements de formació

L'estudiant podrà sol·licitar el reconeixement dels complements de formació superats com a crèdits de lliure elecció de la titulació de segon cicle, sempre que no els hagi cursat durant els estudis previs que li han donat accés.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció pel curs d'introducció d'Arquitectura Tècnica a l'EPSEB

Característiques:

Es podran reconèixer 18 crèdits de lliure elecció per la realització i superació del Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica que s'imparteix a l'EPSEB.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per formació complementària (interès acadèmic)

A. Cursos, seminaris, ...

Es consideren de formació complementària d'interès acadèmic el seguiment i aprofitament dels cursos, seminaris, conferències, congressos... que pels seus continguts i característiques complementin la formació universitària de l'estudiant, a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Característiques:

Només es reconeixen els diplomes emesos pels tipus de centre següents:

- Centre universitari.
- Centre oficial (administració local, autonòmica, estatal o europea).
- Col·legi professional.
- Organisme directament vinculat a la UPC.
- La mateixa EPSEB o una associació vinculada.

El reconeixement se sol·licitarà en qualsevol moment de la carrera, atenent als següents criteris:

- 10 hores equivalen a 1 crèdit.
-



-
- El nombre màxim de crèdits que es pot reconèixer per un curs és de 6, i per un programa de màster o postgrau 9 crèdits.
 - Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
 - Els certificats o diplomes que acreditin la realització del curs han de ser d'aprofitament.
 - No es reconeixeran crèdits si el contingut del curs és assimilable als de la titulació.

Observacions:

- De manera excepcional es podran reconèixer crèdits per l'assistència a cursos, seminaris, conferències, congressos... quan el centre de mutu acord amb la institució organitzadora així ho determini.
- Aquelles activitats que per les seves característiques tinguin una durada de difícil determinació, la quantificació en crèdits serà competència de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Certificat o diploma acreditatiu de l'activitat realitzada i del corresponent aprofitament.
- Acreditació detallada del programa de continguts, durada de l'activitat i identificació del centre organitzador.

Prereconeixement de cursos:

Per tal de facilitar el reconeixement i la matrícula d'aquells cursos per als quals es prevegi una assistència nombrosa d'estudiants de l'EPSEB, a més del procediment general establert, es considera el procediment automàtic següent:

- L'organitzador del curs s'adreçarà al subdirector de Política Acadèmica per sol·licitar el prereconeixement del seu curs aportant la informació següent:
 - Centre organitzador, títol del curs i professor responsable.
 - Temari detallat, durada i model del diploma d'aprofitament que s'estendrà.
- El subdirector de Política Acadèmica, atenent als criteris generals de reconeixement de crèdits de lliure elecció, comunicarà a l'organitzador del curs si autoritza o no aquest prereconeixement i el nombre de crèdits assignats per l'activitat.
- Una vegada impartit el curs, el professor responsable enviarà al subdirector de Política Acadèmica la llista de participants als quals es lliurarà el diploma d'aprofitament, que haurà de signar al peu. La llista inclourà a la capçalera el nom del professor responsable, el títol del curs, la durada en hores totals i la data d'impartició, i la qualificació si s'escau.

B. Reconeixement crèdits de lliure elecció pel Coneixement d'idiomes estrangers

Característiques:

Pel coneixement d'una llengua estrangera es podran reconèixer crèdits de lliure elecció segons el barem establert per la UPC a la Normativa Acadèmica General. Els casos equivalents que es puguin incloure seran considerats a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'esmentada a la Normativa Acadèmica General.



C. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Cooperació Educativa

Es consideren de cooperació educativa els crèdits reconeguts per pràctiques en empreses i laboratoris d'R+D, amb conveni de cooperació educativa de l'EPSEB.

Característiques:

- Durada mínima 45 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Observacions:

Per a la sol·licitud del reconeixement no serà necessària la finalització de l'activitat però sí l'acompliment de la durada mínima de 45 hores.

Documentació específica que cal adjuntar:

Informe favorable de les hores en Cooperació Educativa realitzades amb el vistiplau del professor responsable de convenis de l'EPSEB.

D. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Experiència Professional

Es reconeixeran crèdits sota el concepte d'experiència professional pel treball realitzat per a una empresa com a treballador eventual, fix, per encàrrec o en període de formació (becaris), quan s'acreditin amb el contracte laboral o la credencial de becari corresponent.

Característiques:

- L'activitat desenvolupada ha d'estar directament relacionada amb els estudis que s'imparteixen a l'EPSEB per a cada titulació.
- La relació contractual ha de ser de tipus tècnic (grup professional III ó superior)
- Durada mínima 45 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Documentació específica que cal adjuntar:

- Contracte laboral, rebut d'autònom i epígraf de cotització o credencial de becari.
- La memòria descriptiva de les tasques realitzades avalada per l'empresa, amb indicació expressa del període i el nombre d'hores totals.

E. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Treballs Dirigits

Es podran reconèixer crèdits pels treballs dirigits realitzats als departaments de la UPC amb docència a l'EPSEB en tasques de suport a la docència, o en temes de recerca no conduents a l'obtenció del PFC, sota la tutela d'un professor de l'EPSEB.

Característiques:

- 15 hores equivalen a 1 crèdit.
 - Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
 - Durada mínima: 22,5 hores.
-



Documentació específica que cal adjuntar:

Informe favorable del tutor sobre l'activitat realitzada per l'estudiant amb indicació expressa del període i nombre d'hores totals.

F. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Representació Estudiantil

Característiques:

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil a la UPC que s'especifiquen a la Normativa Acadèmica General.

Documentació específica que cal adjuntar:

Acreditació de la representació realitzada d'acord amb la Normativa Acadèmica General.

G. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Participació en associacions de la UPC

La participació en associacions i altres activitats de caràcter organitzatiu, administratiu o tècnic podrà ser reconeguda com a crèdits de lliure elecció per formació complementària. L'interès acadèmic de l'activitat i el nombre de crèdits a reconèixer és competència del Subdirector de Política Acadèmica.

Característiques:

- Només es reconeixen crèdits per activitats realitzades en associacions vinculades a la UPC.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Documentació específica que cal adjuntar:

- El reglament de l'associació on figurin els càrrecs i atribucions de la Junta Directiva.
- La memòria descriptiva de les activitats realitzades, amb indicació de les persones que hi han col·laborat i la seva dedicació en hores amb el vistiplau del president de l'associació.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per formació complementària (formació integral de l'estudiant)

I. Cursos, seminaris, ...

Es consideren de formació complementària d'interès acadèmic el seguiment i aprofitament dels cursos, seminaris, conferències, congressos... que pels seus continguts i característiques complementin la formació universitària de l'estudiant, a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Característiques:

Només es reconeixen els diplomes emesos pels tipus de centre següents:

- Centre universitari.
 - Centre oficial (administració local, autonòmica, estatal o europea).
-



- Col·legi professional.
- Organisme directament vinculat a la UPC.
- La mateixa EPSEB o una associació vinculada.
- Organisme sense afany de lucre.

El reconeixement se sol·licitarà en qualsevol moment de la carrera, atenent als següents criteris:

- 15 hores equivalen a 1 crèdit.
- El nombre màxim de crèdits que es pot reconèixer per un curs és de 4.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
- Els certificats o diplomes que acreditin la realització del curs han de ser d'aprofitament.
- No es reconeixeran crèdits si el contingut del curs és assimilable al de la titulació.

Observacions:

- De manera excepcional es podran reconèixer crèdits per l'assistència a cursos, seminaris, conferències, congressos... quan el centre de mutu acord amb la institució organitzadora així ho determini.
- Aquelles activitats que per les seves característiques tinguin una durada de difícil determinació, la quantificació en crèdits serà competència de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Certificat o diploma acreditatiu de l'activitat realitzada i del corresponent aprofitament.
- Acreditació detallada del programa de continguts, durada de l'activitat i identificació del centre organitzador.

II. Reconeixement crèdits de lliure elecció per activitats de voluntariat

Per aquest concepte es pot reconèixer l'experiència adquirida en tasques de voluntariat (Creu Roja, casals...) com a activitats molt dirigides amb responsabilitat reduïda.

Característiques:

- 45 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Observació:

Queda expressament exclosa d'aquest tipus de reconeixement la prestació social substitutòria.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'informe del responsable de la institució sobre l'activitat realitzada per l'estudiant, amb indicació expressa de les tasques realitzades, del període i del nombre d'hores totals.

III. Reconeixement crèdits de lliure elecció per participació en associacions de la UPC

La participació en associacions i altres activitats de caràcter organitzatiu, administratiu o tècnic podrà ser reconeguda com a crèdits de lliure elecció per formació complementària. El nombre de crèdits a reconèixer és competència del Subdirector de Política Acadèmica.



Característiques:

- Només es reconeixeran crèdits per activitats realitzades en associacions vinculades a la UPC.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Documentació específica que cal adjuntar:

- El reglament de l'associació on figurin els càrrecs i atribucions de la Junta Directiva.
- La memòria descriptiva de les activitats realitzades, amb indicació de les persones que hi han col·laborat i la seva dedicació en hores amb el vistiplau del president de l'associació.

IV. Reconeixement crèdits de lliure elecció per pràctica esportiva

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per l'organització o participació en les següents activitats de caràcter esportiu.

Característiques:

- El reconeixement de crèdits de lliure elecció per activitats esportives es regula segons la taula següent:

Àmbit	Nombre de crèdits		
	Participació (*)	Amb medalla	Amb representació UPC
Competició internacional	5	+1	+1
Campionats d'Espanya	4	+1	+1
Campionat de Catalunya	3	+1	+1
Campionats Intercampus	2	-	-
Campionats Intracampus	1	-	-

(*) Pel que fa a la participació cada cas és exclouent dels inferiors en el mateix curs acadèmic.

- Les sol·licituds hauran d'incloure acreditació federativa de la participació. Si escau es podrà sol·licitar acreditació federativa de l'àmbit de la competició.
- La pràctica de l'esport en competicions d'àmbit local o lúdiques no és una activitat reconeguda.
- Per a les tasques de monitor, entrenador, organitzador, seleccionador, es podran reconèixer fins un màxim de 2 crèdits per curs a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.



Documentació específica que cal adjuntar:

- Documentació acreditativa de la participació.
- Acreditació federativa de la participació en competicions en campionats de Catalunya o superiors.
- Si s'escau, acreditació de les tasques de monitor, entrenador..., per la institució federativa corresponent.



5. Normativa interna de treballs dirigits

Definició

S'entendrà per Treball Dirigit (TD) el realitzat pels estudiants de l'EPSEB en règim de col·laboració amb les unitats estructurals i funcionals en temes de suport a la docència, la recerca, la transferència de tecnologia i la gestió. Aquest treball es considera formació complementària d'interès acadèmic per a l'estudiant, però en cap cas la seva realització pot suposar una dedicació d'aquest superior a 20 hores setmanals.

Oferta

Les unitats estructurals i funcionals de l'EPSEB comunicaran al centre, per a l'obtenció del corresponent codi d'identificació i per a la seva publicació, les ofertes de TD on hi faran constar:

- Identificació de la unitat estructural
- Dades del professor responsable del treball
- Objectius del treball
- Lloc de realització
- Període i hores de durada previstos
- Perfil desitjable de l'estudiant candidat
- Termini inicial de recepció de candidats
- Signatura del professor responsable
- Vistiplau del cap de la unitat

Prèvia a la seva publicació, l'oferta haurà de comptar amb el vistiplau del director de l'EPSEB. En cas de no disposar d'aquest vistiplau, l'oferta serà retornada a la unitat estructural per a la seva adequació si s'escau.

El centre farà pública una relació actualitzada de l'estat i les característiques de les ofertes, per tal que els estudiants interessats puguin contactar amb la corresponent unitat. El procés de selecció de candidats, si s'escau, és competència del professor responsable corresponent. Si esgotat el termini inicial de recepció de candidats el treball no pot ser adjudicat, el professor responsable podrà proposar l'actualització del mateix. L'oferta es donarà de baixa automàticament una vegada expirat el període de realització proposat.

Document de compromís

L'estudiant i el professor responsable hauran de signar un document de compromís de realització del treball dirigit on hi constaran:

- Identificació de l'estudiant
- Període de realització del treball
- Horari setmanal i total d'hores a realitzar
- Descripció detallada del treball que s'ha de dur a terme

El document de compromís s'haurà de presentar a la secretaria del centre per al seu registre d'entrada. El treball dirigit no es podrà iniciar sense la presentació d'aquest document de compromís.



Important: *Si la informació concreta del document de compromís no s'ajustés a les condicions generals de l'oferta, serà necessària la baixa de l'oferta inicial, l'obertura d'una nova oferta de TD i la seva corresponent publicació.*

Informes finals

Un cop acabat el treball dirigit tant el professor responsable del treball com l'estudiant hauran de complimentar, respectivament, l'informe de valoració general de treball desenvolupat d'acord amb els models elaborats a l'efecte.

Aquests informes s'adjuntaran a la documentació d'arxiu del treball dirigit.

Possible reconeixement de crèdits de lliure elecció

L'estudiant podrà demanar el reconeixement de crèdits de lliure elecció a compte del treball dirigit realitzat i d'acord amb la normativa interna per aquest reconeixement.



6. Normativa projecte de fi de carrera dels estudis de 1r cicle

(Normativa vigent. Vàlida per a aquelles propostes registrades amb data posterior a l'1/09/2008)

1. Objecte del PFC

El projecte de fi de carrera (PFC) constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per a consolidar la formació rebuda. D'aquesta manera ha de permetre a l'estudiant posar de manifest que sap aplicar de manera integrada diferents coneixements de la titulació. Per aquest motiu podrà tractar qualsevol tema relacionat amb les matèries estudiades o amb les competències professionals de la titulació.

Els crèdits donats al projecte no són equivalents, pel que fa a dedicació presencial, als crèdits de les assignatures de docència reglada.

2. Modalitats de PFC

2.1. Bàsicament, es preveuen les modalitats següents de PFC:

A) Relacionat amb el desenvolupament d'un projecte o treball de les àrees d'investigació dels departaments.

B) Desenvolupament d'un projecte o treball des d'una empresa privada, despatx professional o administració pública. En aquest cas, serà preceptiu que el PFC es desenvolupi en l'àmbit d'algun dels convenis de col·laboració signats entre la UPC o l'EPSEB i empreses, despatxos professionals o administracions públiques, o bé l'estudiant haurà de tenir un contracte laboral.

C) Desenvolupament d'un projecte a altres centres universitaris de l'estat o estrangers en el marc d'algun programa d'intercanvi o doble titulació.

2.2. Qualsevol altra modalitat proposada haurà de ser aprovada per la Direcció del centre.

3. Proposta de PFC i registre

3.1 La proposta del tema del PFC pot ser realitzada :

a) pels Departaments que imparteixen docència a l'EPSEB.

b) per empreses mitjançant un Conveni de Cooperació Educativa.

c) per altres centres universitaris de l'estat o estrangers en el marc d'algun programa d'intercanvi i/o doble titulació.

d) directament pels estudiants.

3.2 La proposta del tema de PFC es podrà presentar a partir que l'estudiant matriculi les darreres assignatures per a finalitzar la carrera (independentment de la matrícula del projecte).

3.3 El formulari de proposta de PFC consistirà en un document normalitzat, elaborat pel centre, i que conté, entre altres, els punts següents:

- títol
 - projectistes
 - línia d'intensificació cursada
 - directors
 - departament d'assignació i, en el seu cas, altres departaments col·laboradors.
 - modalitat
 - descripció i contingut previst, objectius
-



-
- 3.4 La proposta, signada pels estudiants projectistes i amb el vist-i-plau dels directors del PFC, haurà de ser presentada al registre de l'Escola. Si el PFC és compartit, cada estudiant ha de presentar un proposta.
 - 3.5 Una vegada registrada la proposta, el centre la inscriu a l'expedient de l'estudiant i es lliura al departament d'assignació on correspongui el PFC per a la seva conformitat i, si s'escau, posteriorment serà aprovada per la Direcció del centre.
 - 3.6 Els estudiants han de tenir present la incidència de la temàtica del seu PFC en el medi ambient i hauran de desenvolupar, en major o menor mesura, les accions o estudis necessaris per a la conservació del medi natural. A tal efecte el centre ha elaborat una guia d'ambientalització dels PFC que està a l'abast a la pàgina web de l'Escola.
 - 3.7 Pel que fa a l'apartat de "Descripció i contingut previst" de la proposta, els continguts i objectius especificats han de ser assolibles en un període aproximant de quatre mesos, en la modalitat A) del punt 2 d'aquesta Normativa, o en sis mesos amb una dedicació no menor a 15 hores setmanals en el lloc on es desenvolupi el PFC, en el cas dels treballs de la modalitat B).

4 Nombre d'estudiants que poden elaborar un mateix PFC

- 4.1 El PFC s'ha de realitzar individualment. Tot i això, diferents estudiants podran treballar en equip en un projecte global de major envergadura, però cada estudiant es farà responsable d'una part del projecte. Aquesta modalitat en equip s'haurà de fer constar en la proposta de PFC, indicant clarament quina part serà responsabilitat de l'estudiant i haurà de tenir l'autorització expressa de la Comissió de PFC.

5 Matriculació del PFC

- 5.1 Per a la matriculació del PFC caldrà tenir la proposta de PFC aprovada pel centre i estar matriculat de totes les assignatures del pla d'estudis. És a dir, estar en disposició de finalitzar els estudis en el mateix quadrimestre en què l'estudiant es matriculi.
- 5.2 S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFC els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen dues convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només dóna dret a fer-ho una sola vegada. Transcorregut el període, si l'estudiant no ha defensat el PFC haurà de fer una nova matriculació per a poder-lo defensar en un altre període.

6 Convocatòries de PFC

- 6.1 El centre establirà per a cada curs acadèmic les dates de lliurament i de defensa.

7 Condió de defensa del PFC

- 7.1 És condició indispensable, per a defensar el PFC, que l'estudiant hagi superat totes les assignatures (troncals, obligatòries i optatives) i tots els crèdits de lliure elecció de la carrera.
-



8 Execució: Direcció del PFC i recursos

- 8.1 Per ajudar a l'estudiant a assolir els objectius del PFC, aquest serà assistit per un professor que actuarà com a director. La direcció del PFC correspondrà a un professor de l'EPSEB. Quan la naturalesa del PFC ho aconselli podrà haver-hi direcció compartida. En aquest cas, un dels dos directors haurà de ser professor assignat a l'EPSEB.
- 8.2 L'estudiant que estigui matriculat de PFC a l'EPSEB tindrà la mateixa consideració que qualsevol altre alumne.
- 8.3 Cada estudiant de PFC tindrà una fitxa normalitzada de seguiment on el director farà constar les fites més importants del treball i on finalment expressarà la seva conformitat per tal que el PFC pugui ser presentat per a la seva avaluació. Aquesta fitxa s'haurà d'enquadrar amb la documentació del projecte.
- 8.4 La propietat intel·lectual es regirà per la "Normativa sobre els drets de propietat intel·lectual dels treballs docents, per a l'aprenentatge i l'avaluació dels estudiants a la UPC".

9 PFC lligats a convenis de col.laboració universitat-empresa

- 9.1 L'estudiant podrà realitzar el seu PFC acollint-se a un conveni de col·laboració universitat-empresa.
- 9.2 La proposta de col·laboració amb una empresa per tal d'efectuar un PFC, es podrà obtenir per iniciativa del Centre o del propi estudiant. En qualsevol cas, l'estudiant que proposi efectuar el seu PFC en aquesta modalitat haurà de tenir un director, professor de l'EPSEB i un director extern, que pertanyi a l'empresa on es desenvoluparà la tasca del seu PFC.
- 9.3 A la proposta del tema, en aquesta modalitat de PFC, l'estudiant haurà d'annexar un avantprojecte que haurà de contenir almenys els següents punts:
 - Nom de l'empresa
 - Nom del director de l'EPSEB i del director extern o persona de la qual dependrà l'estudiant dins l'empresa.
 - Punts de partida i objectius del PFC i relació amb l'activitat de l'empresa.
 - Mitjans de què disposa l'empresa per a la seva execució.
 - Si escau, mitjans que es proposen fer servir de la pròpia UPC (Centre o Departaments).
- 9.4 Al finalitzar el PFC, l'estudiant que l'hagi efectuat en aquest règim, haurà d'acompanyar un informe del director dins l'empresa, fent una valoració del treball de l'estudiant i on s'indiqui fins a quin punt s'han assolit els objectius proposats.

10 PFC lligats a programes d'intercanvi d'estudiants amb altres Universitats

- 10.1 Un PFC podrà acollir-se a programes d'intercanvi d'estudiants en els què hi participi la UPC o l'EPSEB a títol particular.
 - 10.2 En el conveni o programa d'intercanvi haurà de constar la forma en què s'ha previst el reconeixement formal del treball, el règim de tutories i fins i tot la seva avaluació. Serà automàtic el reconeixement dels crèdits i nota atorgada pel Centre Universitari on s'hagi
-



efectuat el PFC, en cas que el programa d'intercanvi o conveni tingui previst el reconeixement mutu d'estudis.

- 10.3 Els alumnes del programa SOCRATES hauran d'acomplir les condicions per a poder convalidar el seu PFC en un termini màxim de 6 mesos, a partir de la qualificació de l'esmentat PFC a la Universitat estrangera.

11 Termini de presentació del PFC

- 11.1 Si al cap d'un any de l'acceptació de la proposta no s'ha fet la defensa del PFC, caldrà demanar, mitjançant instància, la pròrroga amb el vist-i-plau dels directors del PFC. En cas contrari se suposarà que l'estudiant ha abandonat el PFC.
- 11.2 Si, una vegada acceptada la proposta de PFC, l'estudiant vol fer un canvi de títol, de director o variacions no significatives de contingut o objectius, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb el vist-i-plau dels directors per a la posterior acceptació per part de la direcció del Centre.
El canvi de temàtica (PFC nou) implica la necessitat de renúncia del PFC anterior i la presentació d'una nova proposta.

12 Designació del tribunal

- 12.1 El centre nomenarà els tribunals que estaran formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola, un dels quals actuarà com a president i els altres com a vocals, i un dels directors respectius de cada PFC que actuarà en el tribunal amb veu però sense vot.
- 12.2 El nomenament com a membre d'un tribunal qualificador és irrenunciable.
- 12.3 El centre comunicarà la composició dels tribunals i els PFC assignats a cadascun i farà arribar als membres del tribunal la documentació corresponent amb temps suficient perquè tots en puguin examinar prèviament el contingut dels projectes.
- 12.4 Cas que en el moment de la defensa d'un PFC faltés un membre del tribunal, el Director o el Cap d'Estudis podran nomenar amb caràcter d'urgència un substitut.

13 Lliurament i defensa del PFC

- 13.1 L'estudiant podrà presentar el PFC per tal que sigui avaluat, dins els terminis marcats per la Comissió Docent, prèvia autorització en la fitxa de seguiment del seu director de PFC.
- 13.2 La defensa d'un PFC col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants. Durant la defensa caldrà explicitar la contribució de cada projectista a l'elaboració del PFC.
- 13.3 Per a la defensa del PFC l'estudiant haurà de presentar la documentació segons es detalla en el document de format del PFC (veure annex).
- 13.4 El director del PFC haurà d'adreçar previ a la defensa al Tribunal un informe d'una pàgina per a cadascun dels estudiants que presentin el seu PFC, indicant una valoració del treball portat a terme per l'estudiant. L'informe haurà de contenir els següents aspectes:
- Valoració de l'originalitat i grau de dificultat del treball
 - Valoració del grau d'iniciativa de l'estudiant
-



- Valoració del contingut pràctic del treball
- Valoració dels aspectes innovadors del treball
- En el cas d'un treball desenvolupat per dues persones, la valoració de la part realitzada per cada estudiant.
- Valoració del nombre d'hores invertides
- Altres aspectes que consideri d'interès

13.5 El lliurament de tota la documentació (projecte, resum, formulari d'ambientalització, document d'autorització de difusió de PFC), es farà en el termini i lloc establert a tal efecte per l'Escola per a cada convocatòria.

13.6 La defensa del PFC davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases: a) l'exposició per part dels estudiants d'un resum del contingut del projecte en un temps aproximat de 30 minuts; i b) una defensa en la qual els estudiants estan obligats a respondre les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.

14 Qualificació

14.1 Les deliberacions del tribunal per a qualificar el PFC, en sessió privada, es faran un cop finalitzada la sessió pública d'exposició de cada PFC.

14.2 El Tribunal valorarà el compliment dels objectius de la proposta, la qualitat del projecte així com la defensa que en faci l'estudiant i, si s'escau, la contribució de cada projectista i la inclusió dels aspectes mediambientals en el treball.

14.3 Si el projecte és aprovat, s'inclourà la nota a l'acta de qualificació. Si un PFC no resulta aprovat, es retornarà a l'estudiant amb un informe del tribunal en un termini de dues setmanes des de la data de defensa, justificant la nota i donant, si s'escau, les pautes per a la modificació/millora dels aspectes deficitaris del treball. La qualificació serà de suspens. L'estudiant haurà de tornar a formalitzar la matrícula i podrà presentar aquest PFC corregit o un altre en el següent quadrimestre.

14.4 Finalitzat el període de defensa, l'estudiant disposa de sis mesos per retirar el seu treball a excepció d'aquells que, pel seu interès, el tribunal consideri que han de restar a la Biblioteca del centre.



Normatives d'Enginyer Tècnic en Topografia

- 1. Normativa d'Avaluació del Centre**
 - 2. Normativa d'Avaluació Curricular**
 - 3. Normativa Paràmetre de Rendiment**
 - 4. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció**
 - 5. Normativa interna de Treball Dirigits**
 - 6. Normativa Projecte Final de Carrera**
-



1. Normativa d'Avaluació del Centre

1. Els estudiants tenen dret a ser avaluats de totes les assignatures de què estan matriculats amb efectes acadèmics. No obstant això, si un estudiant s'ha matriculat d'assignatures amb algun tipus d'incompatibilitat horària, *no pot reclamar*, per aquest fet, avaluacions en dates diferents de les previstes.
2. Els estudiants tenen *el dret i l'obligació* de conèixer a principi de curs els criteris d'avaluació i qualificació de cada assignatura aprovats pel centre. Aquests criteris han d'estimular l'aprenentatge progressiu de l'assignatura al llarg del curs i han de preveure mecanismes per reconduir possibles mals resultats inicials.
3. L'avaluació d'una assignatura ha de tenir en compte el treball portat a terme per l'estudiant al llarg del curs en les diferents activitats programades (classes, pràctiques, laboratoris, projectes, informes, etc.) i *la qualificació s'ha de basar* en diverses proves, distribuïdes al llarg del curs, cap de les quals no ha de ser determinant de forma exclusiva per a la qualificació final.

Les pràctiques al laboratori o l'aula, els exercicis, els treballs, etc., que obligatòriament es realitzin a les assignatures, hauran de tenir un valor igual o superior al 10% de la nota final.

Les avaluacions parcials, amb un valor igual o superior al 35% de la nota final, hauran de ser recuperables, amb el mateix valor, en la data de l'últim examen del quadrimestre.

Les avaluacions de gener i juny (últimes proves puntuades) no podran tenir un valor superior al 60% de la nota final (sense comptar les recuperacions).

No obstant això, *la direcció del centre* pot autoritzar en casos excepcionals la realització d'una prova que determini totalment la qualificació final d'una assignatura. L'existència d'aquesta prova en cap cas no substitueix per a l'assignatura el procés d'avaluació esmentat en el paràgraf anterior, ni pot ser l'únic procediment d'avaluació establert.

Les avaluacions que es realitzin durant el període d'impartició de docència s'han de fer normalment dins dels horaris lectius establerts per la direcció del centre i els seus resultats s'han de donar a conèixer als estudiants en un *termini màxim de vint dies*, perquè constitueixin un element efectiu en el seu procés d'aprenentatge.

Una vegada realitzat un examen escrit se n'ha de fer pública la resolució, excepte en aquells casos en els quals pel seu contingut, a criteri de la Comissió Docent, no sigui adient publicar una única forma de resoldre'l. En tot cas s'ha de lliurar una còpia de l'enunciat de l'examen i la resolució a la Direcció del centre, la qual ha de garantir que estigui a disposició dels estudiants.

El document on s'ha de fer constar aquesta avaluació és l'informe d'avaluació, que ha de signar el professor coordinador de l'assignatura i s'ha de lliurar al centre dins els terminis que prèviament hagi fixat aquest.

4. Els actes d'avaluació no són un acte aïllat de la resta del curs i, per tant, no hi pot haver una renúncia a ser avaluat. La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant no ha estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor, ho ha fet en un nombre poc significatiu.
-



5. Amb l'objectiu de vetllar per la màxima correcció del procés d'avaluació dels estudiants, *el centre estableix* aquestes normatives específiques, que regulen els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. *El director del centre, o persona de l'equip que delegui*, resoldrà les al·legacions que es puguin presentar sobre aspectes no inclosos a les normatives.

6. A l'efecte d'informació i d'orientació per a la propera matrícula, el centre ha d'elaborar i ha de fer públic per a cada assignatura el document de valoració del rendiment dels estudiants. Aquest document s'ha de generar a partir dels informes d'avaluació i ha d'incloure una relació per assignatures de cadascun dels estudiants amb la valoració següent: excel·lent/matricula d'honor, notable, aprovat, suspens o no presentat.

7. L'estudiant pot exposar al director del centre, mitjançant un escrit raonat, al·legacions a la valoració de rendiment obtinguda, en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les valoracions del rendiment, sense que aquest termini alteri la programació prevista per a la realització del procés d'avaluació curricular.

8. *La direcció del centre podrà establir* procediments propis per a la revisió de les valoracions del rendiment quan l'estudiant hagi presentat al·legacions. En cas de no haver-ne establert cap, *el director queda autoritzat* per arbitrar el procediment específic que consideri adequat. Si més no, aquestes al·legacions s'han de tenir en compte en el moment en què l'estudiant sigui avaluat curricularment.

9. Amb l'objectiu d'assegurar que se'n pugui fer una revisió, és obligació dels professors guardar els documents en què es basa l'informe d'avaluació, i que no s'hagin retornat corregits als estudiants, durant un període mínim de tres mesos des de la data de publicació de les valoracions del rendiment.



2. Normativa d'avaluació curricular

2.1 Fase selectiva d'ETT

Es considerarà que han superat la fase selectiva aquells estudiants que compleixin un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva.
- Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva, excepte una assignatura amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passa a APROVAT (5), sempre que la nota mitjana ponderada* sigui major o igual a 5.
- Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva, excepte dues assignatures amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9), sempre que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5. En aquest cas, les dues assignatures passaran a APROVAT (5).

Si, com a resultat de l'avaluació curricular, es produeix la superació d'una assignatura suspesa, es mantindrà el valor de la nota mitjana ponderada del bloc, disminuint adequadament les qualificacions de les ja superades, prioritzant aquelles en les que ha obtingut les qualificacions més baixes. En cap cas aquest procés pot comportar una disminució de la qualificació descriptiva.

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase Selectiva, abans de l'acta de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase Selectiva pot declarar APTE un estudiant que no satisfaci les condicions expressades anteriorment, a partir de les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants declarats APTEs, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.

* En endavant: la nota mitjana ponderada d'un bloc curricular s'entén utilitzant com a pesos el nombre de crèdits de cadascuna de les assignatures que formen l'esmentat bloc curricular.



2.2 Fase No Selectiva d'ETT

Per a superar un bloc curricular s'han de complir un dels criteris següents:

- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular.
- Haver aprovat totes les assignatures del bloc curricular, excepte una assignatura amb qualificació de SUSPENS (entre 4 i 4,9) que passa a APROVAT(5) sempre que la nota mitjana ponderada sigui major o igual a 5 i en el conjunt d'avaluacions curriculars de l'estudiant, inclòs el bloc curricular que es considera, no es superin per avaluació curricular ni 21 crèdits ni 4 assignatures.
- En qualsevol cas no es podran superar per avaluació curricular simultàniament assignatures situades a la mateixa fila de la taula següent:

Mètodes Matemàtics I – Mètodes Matemàtics II – Ampliació de Càlcul – Estadística i Ajust d'Observacions
Cartografia I – Cartografia II – Cartografia III – Fonaments de Sistemes d'Informació Geogràfica
Dret i Ordenació – Cadastre
Geodèsia – Projeccions Cartogràfiques
Física I – Física II- Fonaments de Geofísica
Geometria Mètrica i Descriptiva – Sistemes de Representació
Instruments Topogràfics I – Instruments Topogràfics II – Mètodes Topogràfics I – Mètodes Topogràfics II – Topografia Aplicada a l'Enginyeria I – Topografia Aplicada a l'Enginyeria II
Fonaments de Fotogrametria – Fotogrametria Analítica – Fotogrametria Analítica i Digital – Fotogrametria Digital

Si, com a resultat de l'avaluació curricular, es produeix la superació d'una assignatura suspesa, es mantindrà el valor de la nota mitjana ponderada del bloc, disminuint adequadament les qualificacions de les ja superades, prioritzant aquelles en les que ha obtingut les qualificacions més baixes. En cap cas aquest procés pot comportar una disminució de la qualificació descriptiva.

Sense perjudici de l'actuació d'ofici que pugui correspondre, els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació de la Fase No Selectiva, abans de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents. A aquest efecte, les dates d'actuació de la Comissió esmentada seran publicades amb l'antelació suficient.

La Comissió d'Avaluació de la Fase No Selectiva pot declarar que un estudiant ha superat el bloc curricular encara que no satisfaci les condicions expressades anteriorment tenint en compte les consideracions motivades que estimi pertinents, que es consignaran a l'acta de la sessió. En qualsevol cas, per a tots els estudiants que superin el bloc curricular, la valoració definitiva de totes les assignatures del bloc ha de ser excel·lent/matrícula d'honor, notable o aprovat.



3. Normativa d'aplicació del paràmetre de rendiment acadèmic per a la Fase No Selectiva d' ETT

Un cop superada la fase selectiva, per a cada estudiant, en finalitzat el període lectiu, es calcula el paràmetre de rendiment acadèmic com a quocient dels crèdits superats per l'estudiant en un període lectiu sobre el total de crèdits matriculats, exclouent d'aquest còmput els crèdits corresponents a assignatures qualificades com a "no presentat/da" (NP)

En funció d'aquest paràmetre, el màxim de crèdits que un estudiant pot matricular en funció del seu paràmetre de rendiment acadèmic és el següent:

- La primera vegada que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$, s'avisarà l'estudiant i es limitarà la matrícula a 37,5 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limitarà la matrícula a 30 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limitarà la matrícula a 20 crèdits.

A l'hora de fixar el nombre de crèdits màxim a matricular, s'establirà un marge d'1,5 crèdits per facilitar la selecció de matèries.

Els estudiants que, durant dos quadrimestres consecutius, obtinguin un paràmetre de rendiment inferior a 0,5 se'ls assignarà un tutor o tutora qui els orientarà, personalment i de manera vinculant, respecte de les assignatures a cursar, el nombre màxim de crèdits a matricular o qualsevol altre aspecte relacionat amb els seus estudis, i que faci el seguiment del seu rendiment.

El seguiment es realitzarà durant els dos anys acadèmics següents i l'estudiant no podrà obtenir més d'un paràmetre de rendiment inferior a 0,5. En cas contrari, el Centre comunicarà al rector aquesta situació, adjuntant un informe personalitzat en cada cas, qui resoldrà la desvinculació de l'estudiant o l'estudianta per un període de dos anys.

El Centre podrà, en casos degudament justificats, no tenir en compte el paràmetre de rendiment d'un determinat període lectiu a efectes d'aplicació d'aquesta normativa.

Aquestes mesures no s'aplicaran quan als estudiants només els manqui per acabar els seus estudis un nombre de crèdits d'assignatures troncales, obligatòries i optatives inferior o igual al nombre de crèdits totals de la titulació dividit pel nombre de quadrimestres de la titulació.



4. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció

Introducció

Aquesta normativa desenvolupa, complementa i concreta els continguts de la Normativa Acadèmica General pel que fa a la definició de les activitats conduents al reconeixement de crèdits de lliure elecció i al corresponent procés de reconeixement.

Tot allò no recollit ni a la Normativa Acadèmica General ni en el present document és competència de la Direcció de l'EPSEB.

Criteris generals

No es poden reconèixer més crèdits que els que falten a l'estudiant per a completar els crèdits totals de lliure elecció de la carrera (25, 22,5 o 15 crèdits segons el cas), encara que pel concepte correspongui un nombre de crèdits major.

Els crèdits de lliure elecció matriculats i encara no avaluats comptabilitzen, a efectes del càlcul anterior, com a crèdits ja atorgats. En tots els casos es consideraran crèdits consolidats (és a dir que si cal fer algun arrodoniment serà sempre per defecte).

Només es farà servir com a fracció de crèdit la quantitat de 0,5 crèdits.

Com a regla general només es reconeixen activitats simultànies amb els estudis realitzats a l'EPSEB. Com a excepció a aquesta norma, només es podran reconèixer crèdits per les activitats anteriors o simultànies als estudis a l'EPSEB següents:

- Pel coneixement d'una llengua estrangera.
- Per estudis universitaris realitzats en altres centres i no convalidats o adaptats amb assignatures troncal, obligatòries o optatives.
- Per representació estudiantil.
- En el cas de segons cicles, la formació continuada posterior a la titulació de 1r. cicle que li ha donat accés (màsters, postgraus,...)

Els terminis per a les sol·licituds, les resolucions i la matrícula dels crèdits reconeguts es publicaran al començament del curs acadèmic.

Sol·licitud:

S'ha de presentar amb l'imprès corresponent, dins del període establert que correspongui. Per a la resolució de la sol·licitud és imprescindible adjuntar la documentació especificada per a cada tipus de reconeixement.

Resolució:

Tenint en compte la documentació presentada, s'atorgarà el nombre de crèdits que correspongui i, si escau, es qualificarà l'activitat, que quedarà pendent fins que l'estudiant es matriculi dels crèdits atorgats.

Matrícula:

Els crèdits atorgats s'han de matricular en els períodes establerts i es consignaran a l'expedient de l'estudiant en el quadrimestre corresponent. En cas que l'estudiant no es matriculi durant el període establert, el compromís de reconeixement caduca.



A mode de resum, la següent taula mostra les activitats per a les quals es poden reconèixer crèdits de lliure elecció i el seu nombre màxim de forma global i per conceptes.

Activitat	Màxim de crèdits		
	AT	ETT	EOI
Per estudis universitaris	25	22,5	15
Per escreix de crèdits optatius	25	22,5	15
Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica	18	-	-
Complements de formació	-	-	12
Formació complementària (interès acadèmic)	20	-	12
A. Cursos, seminaris, ...	12	-	9
B. Coneixement d'idiomes estrangers	12 per idioma		
C. Cooperació Educativa (*)	-	-	-
D. Experiència professional (*)	12	-	7
F. Treballs dirigits (*)			
G. Representació estudiantil	20	-	12
H. Participació associacions UPC	6	-	4
Formació complementària (formació integral de l'estudiant)	8	-	4
I. Cursos, seminaris, ...	6	-	3
II. Voluntariat	6	-	3
III. Participació associacions UPC	3	-	2
IV. Pràctica esportiva	7	-	4

(*) Per a la seva consideració aquestes activitats han de poder tenir un reconeixement mínim d'1,5 crèdits. En el cas que en un mateix termini es sol·licitin crèdits de lliure elecció pels conceptes de Cooperació Educativa, Experiència professional o Treballs dirigits, aquests es resoldran de manera conjunta sempre que individualment cada sol·licitud compleixi els mínims de durada establerts.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per estudis universitaris

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció els crèdits obtinguts en assignatures troncales, obligatòries o optatives que l'estudiant hagués obtingut en els estudis d'origen i que el centre no proposi convalidar o adaptar amb assignatures troncales, obligatòries o optatives, ni consideri assimilables a crèdits troncales o obligatoris del pla vigent.

Documentació específica que cal adjuntar:

Proposta de resolució de la convalidació o adaptació, o en el seu defecte certificació acadèmica oficial dels estudis realitzats.



Reconeixement de crèdits de lliure elecció per escreix de crèdits optatius (és automàtic)

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció l'escreix de crèdits que l'estudiant hagi superat en assignatures optatives. El reconeixement és automàtic i no es necessari demanar-ho explícitament.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per complements de formació

L'estudiant podrà sol·licitar el reconeixement dels complements de formació superats com a crèdits de lliure elecció de la titulació de segon cicle, sempre que no els hagi cursat durant els estudis previs que li han donat accés.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció pel curs d'introducció d'Arquitectura Tècnica a l'EPSEB

Característiques:

Es podran reconèixer 18 crèdits de lliure elecció per la realització i superació del Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica que s'imparteix a l'EPSEB.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per formació complementària (interès acadèmic)

A. Cursos, seminaris, ...

Es consideren de formació complementària d'interès acadèmic el seguiment i aprofitament dels cursos, seminaris, conferències, congressos... que pels seus continguts i característiques complementin la formació universitària de l'estudiant, a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Característiques:

Només es reconeixen els diplomes emesos pels tipus de centre següents:

- Centre universitari.
- Centre oficial (administració local, autonòmica, estatal o europea).
- Col·legi professional.
- Organisme directament vinculat a la UPC.
- La mateixa EPSEB o una associació vinculada.

El reconeixement se sol·licitarà en qualsevol moment de la carrera, atenent als següents criteris:

- 10 hores equivalen a 1 crèdit.
-



-
- El nombre màxim de crèdits que es pot reconèixer per un curs és de 6, i per un programa de màster o postgrau 9 crèdits.
 - Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
 - Els certificats o diplomes que acreditin la realització del curs han de ser d'aprofitament.
 - No es reconeixeran crèdits si el contingut del curs és assimilable als de la titulació.

Observacions:

- De manera excepcional es podran reconèixer crèdits per l'assistència a cursos, seminaris, conferències, congressos... quan el centre de mutu acord amb la institució organitzadora així ho determini.
- Aquelles activitats que per les seves característiques tinguin una durada de difícil determinació, la quantificació en crèdits serà competència de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Certificat o diploma acreditatiu de l'activitat realitzada i del corresponent aprofitament.
- Acreditació detallada del programa de continguts, durada de l'activitat i identificació del centre organitzador.

Prereconeixement de cursos:

Per tal de facilitar el reconeixement i la matrícula d'aquells cursos per als quals es prevegi una assistència nombrosa d'estudiants de l'EPSEB, a més del procediment general establert, es considera el procediment automàtic següent:

- L'organitzador del curs s'adreçarà al subdirector de Política Acadèmica per sol·licitar el prereconeixement del seu curs aportant la informació següent:
 - Centre organitzador, títol del curs i professor responsable.
 - Temari detallat, durada i model del diploma d'aprofitament que s'estendrà.
- El subdirector de Política Acadèmica, atenent als criteris generals de reconeixement de crèdits de lliure elecció, comunicarà a l'organitzador del curs si autoritza o no aquest prereconeixement i el nombre de crèdits assignats per l'activitat.
- Una vegada impartit el curs, el professor responsable enviarà al subdirector de Política Acadèmica la llista de participants als quals es lliurarà el diploma d'aprofitament, que haurà de signar al peu. La llista inclourà a la capçalera el nom del professor responsable, el títol del curs, la durada en hores totals i la data d'impartició, i la qualificació si s'escau.

B. Reconeixement crèdits de lliure elecció pel Coneixement d'idiomes estrangers

Característiques:

Pel coneixement d'una llengua estrangera es podran reconèixer crèdits de lliure elecció segons el barem establert per la UPC a la Normativa Acadèmica General. Els casos equivalents que es puguin incloure seran considerats a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'esmentada a la Normativa Acadèmica General.



C. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Cooperació Educativa

Es consideren de cooperació educativa els crèdits reconeguts per pràctiques en empreses i laboratoris d'R+D, amb conveni de cooperació educativa de l'EPSEB.

Característiques:

- Durada mínima 45 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Observacions:

Per a la sol·licitud del reconeixement no serà necessària la finalització de l'activitat però sí l'acompliment de la durada mínima de 45 hores.

Documentació específica que cal adjuntar:

Informe favorable de les hores en Cooperació Educativa realitzades amb el vistiplau del professor responsable de convenis de l'EPSEB.

D. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Experiència Professional

Es reconeixeran crèdits sota el concepte d'experiència professional pel treball realitzat per a una empresa com a treballador eventual, fix, per encàrrec o en període de formació (becaris), quan s'acreditin amb el contracte laboral o la credencial de becari corresponent.

Característiques:

- L'activitat desenvolupada ha d'estar directament relacionada amb els estudis que s'imparteixen a l'EPSEB per a cada titulació.
- La relació contractual ha de ser de tipus tècnic (grup professional III ó superior)
- Durada mínima 45 hores.
- 30 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (nota).

Documentació específica que cal adjuntar:

- Contracte laboral, rebut d'autònom i epígraf de cotització o credencial de becari.
- La memòria descriptiva de les tasques realitzades avalada per l'empresa, amb indicació expressa del període i el nombre d'hores totals.

E. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Treballs Dirigits

Es podran reconèixer crèdits pels treballs dirigits realitzats als departaments de la UPC amb docència a l'EPSEB en tasques de suport a la docència, o en temes de recerca no conduents a l'obtenció del PFC, sota la tutela d'un professor de l'EPSEB.

Característiques:

- 15 hores equivalen a 1 crèdit.
 - Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
 - Durada mínima: 22,5 hores.
-



Documentació específica que cal adjuntar:

Informe favorable del tutor sobre l'activitat realitzada per l'estudiant amb indicació expressa del període i nombre d'hores totals.

F. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Representació Estudiantil

Característiques:

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per les activitats de representació estudiantil a la UPC que s'especifiquen a la Normativa Acadèmica General.

Documentació específica que cal adjuntar:

Acreditació de la representació realitzada d'acord amb la Normativa Acadèmica General.

G. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Participació en associacions de la UPC

La participació en associacions i altres activitats de caràcter organitzatiu, administratiu o tècnic podrà ser reconeguda com a crèdits de lliure elecció per formació complementària. L'interès acadèmic de l'activitat i el nombre de crèdits a reconèixer és competència del Subdirector de Política Acadèmica.

Característiques:

- Només es reconeixen crèdits per activitats realitzades en associacions vinculades a la UPC.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Documentació específica que cal adjuntar:

- El reglament de l'associació on figurin els càrrecs i atribucions de la Junta Directiva.
- La memòria descriptiva de les activitats realitzades, amb indicació de les persones que hi han col·laborat i la seva dedicació en hores amb el vistiplau del president de l'associació.

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per formació complementària (formació integral de l'estudiant)

I. Cursos, seminaris, ...

Es consideren de formació complementària d'interès acadèmic el seguiment i aprofitament dels cursos, seminaris, conferències, congressos... que pels seus continguts i característiques complementin la formació universitària de l'estudiant, a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Característiques:

Només es reconeixen els diplomes emesos pels tipus de centre següents:

- Centre universitari.
 - Centre oficial (administració local, autonòmica, estatal o europea).
-



- Col·legi professional.
- Organisme directament vinculat a la UPC.
- La mateixa EPSEB o una associació vinculada.
- Organisme sense afany de lucre.

El reconeixement se sol·licitarà en qualsevol moment de la carrera, atenent als següents criteris:

- 15 hores equivalen a 1 crèdit.
- El nombre màxim de crèdits que es pot reconèixer per un curs és de 4.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).
- Els certificats o diplomes que acreditin la realització del curs han de ser d'aprofitament.
- No es reconeixeran crèdits si el contingut del curs és assimilable al de la titulació.

Observacions:

- De manera excepcional es podran reconèixer crèdits per l'assistència a cursos, seminaris, conferències, congressos... quan el centre de mutu acord amb la institució organitzadora així ho determini.
- Aquelles activitats que per les seves característiques tinguin una durada de difícil determinació, la quantificació en crèdits serà competència de la Subdirecció de Política Acadèmica.

Documentació específica que cal adjuntar:

- Certificat o diploma acreditatiu de l'activitat realitzada i del corresponent aprofitament.
- Acreditació detallada del programa de continguts, durada de l'activitat i identificació del centre organitzador.

II. Reconeixement crèdits de lliure elecció per activitats de voluntariat

Per aquest concepte es pot reconèixer l'experiència adquirida en tasques de voluntariat (Creu Roja, casals...) com a activitats molt dirigides amb responsabilitat reduïda.

Característiques:

- 45 hores equivalen a 1 crèdit.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Observació:

Queda expressament exclosa d'aquest tipus de reconeixement la prestació social substitutòria.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'informe del responsable de la institució sobre l'activitat realitzada per l'estudiant, amb indicació expressa de les tasques realitzades, del període i del nombre d'hores totals.

III. Reconeixement crèdits de lliure elecció per participació en associacions de la UPC

La participació en associacions i altres activitats de caràcter organitzatiu, administratiu o tècnic podrà ser reconeguda com a crèdits de lliure elecció per formació complementària. El nombre de crèdits a reconèixer és competència del Subdirector de Política Acadèmica.



Característiques:

- Només es reconeixeran crèdits per activitats realitzades en associacions vinculades a la UPC.
- Els crèdits no tenen qualificació (crèdits reconeguts).

Documentació específica que cal adjuntar:

- El reglament de l'associació on figurin els càrrecs i atribucions de la Junta Directiva.
- La memòria descriptiva de les activitats realitzades, amb indicació de les persones que hi han col·laborat i la seva dedicació en hores amb el vistiplau del president de l'associació.

IV. Reconeixement crèdits de lliure elecció per pràctica esportiva

Es poden reconèixer crèdits de lliure elecció per l'organització o participació en les següents activitats de caràcter esportiu.

Característiques:

- El reconeixement de crèdits de lliure elecció per activitats esportives es regula segons la taula següent:

Àmbit	Nombre de crèdits		
	Participació (*)	Amb medalla	Amb representació UPC
Competició internacional	5	+1	+1
Campionats d'Espanya	4	+1	+1
Campionat de Catalunya	3	+1	+1
Campionats Intercampus	2	-	-
Campionats Intracampus	1	-	-

(*) Pel que fa a la participació cada cas és exclouent dels inferiors en el mateix curs acadèmic.

- Les sol·licituds hauran d'incloure acreditació federativa de la participació. Si escau es podrà sol·licitar acreditació federativa de l'àmbit de la competició.
- La pràctica de l'esport en competicions d'àmbit local o lúdiques no és una activitat reconeguda.
- Per a les tasques de monitor, entrenador, organitzador, seleccionador, es podran reconèixer fins un màxim de 2 crèdits per curs a criteri de la Subdirecció de Política Acadèmica.



Documentació específica que cal adjuntar:

- Documentació acreditativa de la participació.
- Acreditació federativa de la participació en competicions en campionats de Catalunya o superiors.
- Si s'escau, acreditació de les tasques de monitor, entrenador..., per la institució federativa corresponent.



5. Normativa interna de treballs dirigits

Definició

S'entendrà per Treball Dirigit (TD) el realitzat pels estudiants de l'EPSEB en règim de col·laboració amb les unitats estructurals i funcionals en temes de suport a la docència, la recerca, la transferència de tecnologia i la gestió. Aquest treball es considera formació complementària d'interès acadèmic per a l'estudiant, però en cap cas la seva realització pot posar una dedicació d'aquest superior a 20 hores setmanals.

Oferta

Les unitats estructurals i funcionals de l'EPSEB comunicaran al centre, per a l'obtenció del corresponent codi d'identificació i per a la seva publicació, les ofertes de TD on hi faran constar:

- Identificació de la unitat estructural
- Dades del professor responsable del treball
- Objectius del treball
- Lloc de realització
- Període i hores de durada previstos
- Perfil desitjable de l'estudiant candidat
- Termini inicial de recepció de candidats
- Signatura del professor responsable
- Vistiplau del cap de la unitat

Prèvia a la seva publicació, l'oferta haurà de comptar amb el vistiplau del director de l'EPSEB. En cas de no disposar d'aquest vistiplau, l'oferta serà retornada a la unitat estructural per a la seva adequació si s'escau.

El centre farà pública una relació actualitzada de l'estat i les característiques de les ofertes, per tal que els estudiants interessats puguin contactar amb la corresponent unitat. El procés de selecció de candidats, si s'escau, és competència del professor responsable corresponent. Si esgotat el termini inicial de recepció de candidats el treball no pot ser adjudicat, el professor responsable podrà proposar l'actualització del mateix. L'oferta es donarà de baixa automàticament una vegada expirat el període de realització proposat.

Document de compromís

L'estudiant i el professor responsable hauran de signar un document de compromís de realització del treball dirigit on hi constaran:

- Identificació de l'estudiant
- Període de realització del treball
- Horari setmanal i total d'hores a realitzar
- Descripció detallada del treball que s'ha de dur a terme

El document de compromís s'haurà de presentar a la secretaria del centre per al seu registre d'entrada. El treball dirigit no es podrà iniciar sense la presentació d'aquest document de compromís.



Important: *Si la informació concreta del document de compromís no s'ajustés a les condicions generals de l'oferta, serà necessària la baixa de l'oferta inicial, l'obertura d'una nova oferta de TD i la seva corresponent publicació.*

Informes finals

Un cop acabat el treball dirigit tant el professor responsable del treball com l'estudiant hauran de complimentar, respectivament, l'informe de valoració general de treball desenvolupat d'acord amb els models elaborats a l'efecte.

Aquests informes s'adjuntaran a la documentació d'arxiu del treball dirigit.

Possible reconeixement de crèdits de lliure elecció

L'estudiant podrà demanar el reconeixement de crèdits de lliure elecció a compte del treball dirigit realitzat i d'acord amb la normativa interna per aquest reconeixement.



6. Normativa projecte de fi de carrera dels estudis de 1r cicle

(Normativa vigent. Vàlida per a aquelles propostes registrades amb data posterior a l'1/09/2008)

1. Objecte del PFC

El projecte de fi de carrera (PFC) constitueix un exercici integrador o de síntesi dels estudis per a consolidar la formació rebuda. D'aquesta manera ha de permetre a l'estudiant posar de manifest que sap aplicar de manera integrada diferents coneixements de la titulació. Per aquest motiu podrà tractar qualsevol tema relacionat amb les matèries estudiades o amb les competències professionals de la titulació.

Els crèdits donats al projecte no són equivalents, pel que fa a dedicació presencial, als crèdits de les assignatures de docència reglada.

2. Modalitats de PFC

2.1. Bàsicament, es preveuen les modalitats següents de PFC:

A) Relacionat amb el desenvolupament d'un projecte o treball de les àrees d'investigació dels departaments.

B) Desenvolupament d'un projecte o treball des d'una empresa privada, despatx professional o administració pública. En aquest cas, serà preceptiu que el PFC es desenvolupi en l'àmbit d'algun dels convenis de col·laboració signats entre la UPC o l'EPSEB i empreses, despatxos professionals o administracions públiques, o bé l'estudiant haurà de tenir un contracte laboral.

C) Desenvolupament d'un projecte a altres centres universitaris de l'estat o estrangers en el marc d'algun programa d'intercanvi o doble titulació.

2.2. Qualsevol altra modalitat proposada haurà de ser aprovada per la Direcció del centre.

3. Proposta de PFC i registre

3.1 La proposta del tema del PFC pot ser realitzada :

a) pels Departaments que imparteixen docència a l'EPSEB.

b) per empreses mitjançant un Conveni de Cooperació Educativa.

c) per altres centres universitaris de l'estat o estrangers en el marc d'algun programa d'intercanvi i/o doble titulació.

d) directament pels estudiants.

3.2 La proposta del tema de PFC es podrà presentar a partir que l'estudiant matriculi les darreres assignatures per a finalitzar la carrera (independentment de la matrícula del projecte).

3.3 El formulari de proposta de PFC consistirà en un document normalitzat, elaborat pel centre, i que conté, entre altres, els punts següents:

- títol
- projectistes
- línia d'intensificació cursada
- directors
- departament d'assignació i, en el seu cas, altres departaments col·laboradors.
- modalitat
- descripció i contingut previst, objectius



-
- 3.4 La proposta, signada pels estudiants projectistes i amb el vist-i-plau dels directors del PFC, haurà de ser presentada al registre de l'Escola. Si el PFC és compartit, cada estudiant ha de presentar un proposta.
 - 3.5 Una vegada registrada la proposta, el centre la inscriu a l'expedient de l'estudiant i es lliura al departament d'assignació on correspongui el PFC per a la seva conformitat i, si s'escau, posteriorment serà aprovada per la Direcció del centre.
 - 3.6 Els estudiants han de tenir present la incidència de la temàtica del seu PFC en el medi ambient i hauran de desenvolupar, en major o menor mesura, les accions o estudis necessaris per a la conservació del medi natural. A tal efecte el centre ha elaborat una guia d'ambientalització dels PFC que està a l'abast a la pàgina web de l'Escola.
 - 3.7 Pel que fa a l'apartat de "Descripció i contingut previst" de la proposta, els continguts i objectius especificats han de ser assolibles en un període aproximant de quatre mesos, en la modalitat A) del punt 2 d'aquesta Normativa, o en sis mesos amb una dedicació no menor a 15 hores setmanals en el lloc on es desenvolupi el PFC, en el cas dels treballs de la modalitat B).

4 Nombre d'estudiants que poden elaborar un mateix PFC

- 4.1 El PFC s'ha de realitzar individualment. Tot i això, diferents estudiants podran treballar en equip en un projecte global de major envergadura, però cada estudiant es farà responsable d'una part del projecte. Aquesta modalitat en equip s'haurà de fer constar en la proposta de PFC, indicant clarament quina part serà responsabilitat de l'estudiant i haurà de tenir l'autorització expressa de la Comissió de PFC.

5 Matriculació del PFC

- 5.1 Per a la matriculació del PFC caldrà tenir la proposta de PFC aprovada pel centre i estar matriculat de totes les assignatures del pla d'estudis. És a dir, estar en disposició de finalitzar els estudis en el mateix quadrimestre en què l'estudiant es matriculi.
- 5.2 S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFC els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen dues convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només dóna dret a fer-ho una sola vegada. Transcorregut el període, si l'estudiant no ha defensat el PFC haurà de fer una nova matriculació per a poder-lo defensar en un altre període.

6 Convocatòries de PFC

- 6.1 El centre establirà per a cada curs acadèmic les dates de lliurament i de defensa.

7 Condió de defensa del PFC

- 7.1 És condició indispensable, per a defensar el PFC, que l'estudiant hagi superat totes les assignatures (troncals, obligatòries i optatives) i tots els crèdits de lliure elecció de la carrera.
-



8 Execució: Direcció del PFC i recursos

- 8.1 Per ajudar a l'estudiant a assolir els objectius del PFC, aquest serà assistit per un professor que actuarà com a director. La direcció del PFC correspondrà a un professor de l'EPSEB. Quan la naturalesa del PFC ho aconselli podrà haver-hi direcció compartida. En aquest cas, un dels dos directors haurà de ser professor assignat a l'EPSEB.
- 8.2 L'estudiant que estigui matriculat de PFC a l'EPSEB tindrà la mateixa consideració que qualsevol altre alumne.
- 8.3 Cada estudiant de PFC tindrà una fitxa normalitzada de seguiment on el director farà constar les fites més importants del treball i on finalment expressarà la seva conformitat per tal que el PFC pugui ser presentat per a la seva avaluació. Aquesta fitxa s'haurà d'enquadrar amb la documentació del projecte.
- 8.4 La propietat intel·lectual es regirà per la "Normativa sobre els drets de propietat intel·lectual dels treballs docents, per a l'aprenentatge i l'avaluació dels estudiants a la UPC".

9 PFC lligats a convenis de col.laboració universitat-empresa

- 9.1 L'estudiant podrà realitzar el seu PFC acollint-se a un conveni de col·laboració universitat-empresa.
- 9.2 La proposta de col·laboració amb una empresa per tal d'efectuar un PFC, es podrà obtenir per iniciativa del Centre o del propi estudiant. En qualsevol cas, l'estudiant que proposi efectuar el seu PFC en aquesta modalitat haurà de tenir un director, professor de l'EPSEB i un director extern, que pertanyi a l'empresa on es desenvoluparà la tasca del seu PFC.
- 9.3 A la proposta del tema, en aquesta modalitat de PFC, l'estudiant haurà d'annexar un avantprojecte que haurà de contenir almenys els següents punts:
 - Nom de l'empresa
 - Nom del director de l'EPSEB i del director extern o persona de la qual dependrà l'estudiant dins l'empresa.
 - Punts de partida i objectius del PFC i relació amb l'activitat de l'empresa.
 - Mitjans de què disposa l'empresa per a la seva execució.
 - Si escau, mitjans que es proposen fer servir de la pròpia UPC (Centre o Departaments).
- 9.4 Al finalitzar el PFC, l'estudiant que l'hagi efectuat en aquest règim, haurà d'acompanyar un informe del director dins l'empresa, fent una valoració del treball de l'estudiant i on s'indiqui fins a quin punt s'han assolit els objectius proposats.

10 PFC lligats a programes d'intercanvi d'estudiants amb altres Universitats

- 10.1 Un PFC podrà acollir-se a programes d'intercanvi d'estudiants en els què hi participi la UPC o l'EPSEB a títol particular.
 - 10.2 En el conveni o programa d'intercanvi haurà de constar la forma en què s'ha previst el reconeixement formal del treball, el règim de tutories i fins i tot la seva avaluació. Serà automàtic el reconeixement dels crèdits i nota atorgada pel Centre Universitari on s'hagi
-



efectuat el PFC, en cas que el programa d'intercanvi o conveni tingui previst el reconeixement mutu d'estudis.

- 10.3 Els alumnes del programa SOCRATES hauran d'acomplir les condicions per a poder convalidar el seu PFC en un termini màxim de 6 mesos, a partir de la qualificació de l'esmentat PFC a la Universitat estrangera.

11 Termini de presentació del PFC

- 11.1 Si al cap d'un any de l'acceptació de la proposta no s'ha fet la defensa del PFC, caldrà demanar, mitjançant instància, la pròrroga amb el vist-i-plau dels directors del PFC. En cas contrari se suposarà que l'estudiant ha abandonat el PFC.
- 11.2 Si, una vegada acceptada la proposta de PFC, l'estudiant vol fer un canvi de títol, de director o variacions no significatives de contingut o objectius, haurà de sol·licitar-ho mitjançant instància, amb el vist-i-plau dels directors per a la posterior acceptació per part de la direcció del Centre.
El canvi de temàtica (PFC nou) implica la necessitat de renúncia del PFC anterior i la presentació d'una nova proposta.

12 Designació del tribunal

- 12.1 El centre nomenarà els tribunals que estaran formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola, un dels quals actuarà com a president i els altres com a vocals, i un dels directors respectius de cada PFC que actuarà en el tribunal amb veu però sense vot.
- 12.2 El nomenament com a membre d'un tribunal qualificador és irrenunciable.
- 12.3 El centre comunicarà la composició dels tribunals i els PFC assignats a cadascun i farà arribar als membres del tribunal la documentació corresponent amb temps suficient perquè tots en puguin examinar prèviament el contingut dels projectes.
- 12.4 Cas que en el moment de la defensa d'un PFC faltés un membre del tribunal, el Director o el Cap d'Estudis podran nomenar amb caràcter d'urgència un substitut.

13 Lliurament i defensa del PFC

- 13.1 L'estudiant podrà presentar el PFC per tal que sigui avaluat, dins els terminis marcats per la Comissió Docent, prèvia autorització en la fitxa de seguiment del seu director de PFC.
- 13.2 La defensa d'un PFC col·lectiu ha de ser conjunta, amb una participació equivalent de tots els estudiants. Durant la defensa caldrà explicitar la contribució de cada projectista a l'elaboració del PFC.
- 13.3 Per a la defensa del PFC l'estudiant haurà de presentar la documentació segons es detalla en el document de format del PFC (veure annex).
- 13.4 El director del PFC haurà d'adreçar previ a la defensa al Tribunal un informe d'una pàgina per a cadascun dels estudiants que presentin el seu PFC, indicant una valoració del treball portat a terme per l'estudiant. L'informe haurà de contenir els següents aspectes:
- Valoració de l'originalitat i grau de dificultat del treball
 - Valoració del grau d'iniciativa de l'estudiant
-



- Valoració del contingut pràctic del treball
- Valoració dels aspectes innovadors del treball
- En el cas d'un treball desenvolupat per dues persones, la valoració de la part realitzada per cada estudiant.
- Valoració del nombre d'hores invertides
- Altres aspectes que consideri d'interès

13.5 El lliurament de tota la documentació (projecte, resum, formulari d'ambientalització, document d'autorització de difusió de PFC), es farà en el termini i lloc establert a tal efecte per l'Escola per a cada convocatòria.

13.6 La defensa del PFC davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases: a) l'exposició per part dels estudiants d'un resum del contingut del projecte en un temps aproximat de 30 minuts; i b) una defensa en la qual els estudiants estan obligats a respondre les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.

14 Qualificació

14.1 Les deliberacions del tribunal per a qualificar el PFC, en sessió privada, es faran un cop finalitzada la sessió pública d'exposició de cada PFC.

14.2 El Tribunal valorarà el compliment dels objectius de la proposta, la qualitat del projecte així com la defensa que en faci l'estudiant i, si s'escau, la contribució de cada projectista i la inclusió dels aspectes mediambientals en el treball.

14.3 Si el projecte és aprovat, s'inclourà la nota a l'acta de qualificació. Si un PFC no resulta aprovat, es retornarà a l'estudiant amb un informe del tribunal en un termini de dues setmanes des de la data de defensa, justificant la nota i donant, si s'escau, les pautes per a la modificació/millora dels aspectes deficitaris del treball. La qualificació serà de suspens. L'estudiant haurà de tornar a formalitzar la matrícula i podrà presentar aquest PFC corregit o un altre en el següent quadrimestre.

14.4 Finalitzat el període de defensa, l'estudiant disposa de sis mesos per retirar el seu treball a excepció d'aquells que, pel seu interès, el tribunal consideri que han de restar a la Biblioteca del centre.



Serveis a la comunitat universitària

- 1. Biblioteca**
 - 2. Serveis Informàtics**
 - 3. Laboratoris i Tallers**
 - 4. Àrea de Promoció i Extensió Universitària**
 - 5. Pla de Sostenibilitat**
 - 6. Delegació d'Estudiants**
 - 7. Associacions de l'Escola**
 - 8. Altres serveis**
-



1. Biblioteca

Ubicació: Planta segona
Telèfon: 93 401 62 65
Fax: 93 401 77 00

Cap de Biblioteca: Remei García Martínez

Ajudants de Biblioteca: Trini Castillo Heredia
Cristina Díez Fernández
Montserrat Roca Lacàmara

Auxiliars de Biblioteca: José M. Duque Corchete
Pilar Moreno Alburquerque

Horari: de dilluns a divendres de 9.00 a 21.00 h

Adreça electrònica: biblioteca.epseb@upc.edu
Web: <http://bibliotecnica.upc.edu/EPSEB/>

La Biblioteca de l'EPSEB és un servei d'informació i suport a les tasques d'estudi, docents i de recerca de tota la comunitat universitària i principalment d'aquelles relacionades amb l'edificació, la topografia i l'organització industrial.

Web Biblioteca EPSEB

La Biblioteca fa difusió dels seus fons serveis mitjançant la seva pàgina web. La nova web utilitza eines 2.0 i presenta la informació en diferents blocs que contenen entre d'altres temes:

Inici:

Informació general (directori, horari, localització de la biblioteca), novetats, memòries anuals. Els nostres favorits a *Delicious* (recull d'enllaços a recursos web relacionats amb l'edificació, la construcció, l'arquitectura i la topografia)

Col·leccions:

Accés a les col·leccions a través de Catàleg i Bases de dades
Fons especialitzats EPSEB ; revistes electròniques i en paper, llibres electrònics, humanisme (novel·la i cinema), plans d'estudi epseb, projectes final de carrera, exàmens en línia, normativa i legislació, Suscrinorma base de dades de normes UNE, Arxiu de Patrimoni Arquitectònic de Catalunya ...

Espais i equipaments:

Espais diversificats : sales de treball en grup, espais d'estudi individual, sala de formació, racó del viatger

Equipaments: xarxa sense fils, fotocopies i escàner, pissarra digital interactiva

Serveis:

Servei de préstec (documents, portàtils i altres dispositius), Servei d'informació especialitzada (SIE), Servei d'obtenció de documents, Formació en habilitats informacionals, *Refworks*:



gestor de referències bibliogràfiques, Servei de propietat intel·lectual, La Factoria de recursos docents, Accés des de fora dels campus, Donatius, Suggeriments de compra, Prestatgeries virtuals, ... etc.



2. Serveis Informàtics

<i>Ubicació:</i>	Planta primera
<i>Telèfon:</i>	93 401 63 09
<i>Responsable SIC:</i>	Silvia Torres Cobas
<i>Tècnics IC:</i>	Jordi Solé Esteve Josep Ramon Benet Bitria
<i>Support IC:</i>	Delfín Cerezo Cámara
<i>Horari:</i>	de dilluns a divendres de 8,15 a 21,00 h
<i>Objectius:</i>	

L'objectiu dels Serveis Informàtics de l'EPSEB és donar suport a l'activitat docent, de recerca i de gestió de l'Escola.

Les aules informàtiques disposen de:

- Tres aules amb un total de 102 PC.
- Una sala d'usuaris amb 9 PC.

Accés a les instal·lacions i equips de les aules informàtiques:

L'ús dels equips és lliure per als professors, PAS i estudiants de l'Escola, si bé cal tenir present el reglament intern que regula la utilització dels Serveis Informàtics de l'EPSEB, el qual està exposat a l'entrada de les seves instal·lacions.

Els treballs que hi realitzin els estudiants han d'estar directament relacionats amb l'activitat docent.

Serveis que ofereix:

- Sistemes informàtics i de comunicacions
Instal·lació, manteniment i gestió de les estacions de treball PAS i PDI.
Instal·lació, manteniment i gestió dels equips de les aules docents.
Suport tècnic a les presentacions que es realitzen a l'Escola.
Instal·lació i administració dels servidors.
Instal·lació, gestió i manteniment dels equips i connexions a xarxa.
Suport tècnic al PAS i PDI de l'Escola.
- Sistemes de difusió de la informació
Disseny, manteniment i gestió de la Web de l'Escola.
Disseny, manteniment i gestió de la intranet de l'Escola.
Manteniment i gestió de llistes de distribució de correu electrònic.
- Serveis Multimèdia
Gravació, edició i publicació de vídeos
Suport tècnic videoconferències
- Aules informàtiques
Instal·lació, manteniment i gestió dels equips de les aules informàtiques.
Suport tècnic als usuaris.
Gestió de reserves d'aules informàtiques.



3. Laboratoris i Tallers

L'EPSEB disposa de laboratoris, tallers i arxius documentals destinats a donar suport a la docència i fomentar la investigació i la transferència de resultats. Així mateix, s'estan posant en marxa d'altres unitats funcionals que ja estaven contemplades al reglament del centre, que incrementaran la capacitat de recerca i innovació que exigeix la incorporació a l'EEES.

- **Arxiu del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya**

Ubicació: Biblioteca de l'EPSEB, primera planta
Telèfons: 93 401 62 65

- **Centre d'Investigació Audiovisual de l'Edificació**

Ubicació: Segona planta
Telèfons: 93 401 62 85
Fax: 93 401 62 75

- **Institut d'Estadística i Matemàtica Aplicada a l'Edificació**

Ubicació: Tercera planta
Telèfons: 93 405 44 86

- **Institut d'Estudis d'Economia i Dret Aplicat a l'Edificació (de titularitat mixta)**

Ubicació: Tercera planta
Telèfons: 93 401 62 74

- **Laboratori d'Acústica**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 68 16
Fax: 93 401 62 94

- **Laboratori de Cartografia i Teledetecció**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 57 13
Fax: 93 401 57 12

- **Laboratori d'Edificació**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 77 01
Fax: 93 401 58 49



- **Laboratori de Física**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 79 96
Fax: 93 401 77 00

- **Laboratori del Foc**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 77 01
Fax: 93 401 58 49

- **Laboratori de Fotogrametria**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 57 13

- **Laboratori de Gestió de Projectes i Obres**

Ubicació: Planta tercera
Telèfon: 93 401 62 68

- **Laboratori d'Instal·lacions**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 38
Fax: 93 401 63 35

- **Laboratori de Materials i Control de Qualitat**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 34
Fax: 93 401 62 94

- **Laboratori de Seguretat i Prevenció**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 78
Fax: 93 401 77 00

- **Laboratori de Topografia**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 28



- **Taller Gaudí i Arxiu de Patrimoni de Catalunya**

Ubicació: Segona planta i Biblioteca
Telèfons: 93 401 62 85
93 401 46 56
Fax: 93 401 62 75

- **Taller de Maquetes**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 42
Fax: 93 401 58 49

- **Taller de Patrimoni Arquitectònic**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 19 22

Trobareu una major informació d'aquestes unitats a la web de l'escola:

<http://www.epseb.upc.edu>



4. Àrea de Promoció i Extensió Universitària

Un dels objectius del Marc de Planificació Estratègica de l'EPSEB és contribuir a la creació i a la difusió de la cultura i al desenvolupament i a l'equilibri socio-econòmic del país.

Dins d'aquest objectiu treballa l'Àrea de Promoció i Extensió Universitària de l'EPSEB amb la gestió de diverses activitats totes elles relacionades amb la vinculació dels estudiants a la societat i amb el desenvolupament de la cultura dins l'escola.

L'Atenció a l'Estudiant

L'Oficina d'Atenció a l'Estudiant actualment integrada dins l'àrea de Promoció i Extensió Universitària, té com objectiu donar una resposta àgil a les demandes relacionades amb els processos administratius, i al mateix temps racionalitzar l'atenció al públic de la secretaria i de l'equip de suport a direcció.

Funcions:

- Atendre els estudiants quan es troben davant de qualsevol situació extraordinària de tipus acadèmic-administratiu.
- Donar resposta als dubtes relacionats amb l'activitat acadèmica i amb les normatives establertes.
- Gestió de les visites dels caps d'estudi.

Ubicació: Àrea de Promoció i Extensió Universitària

Persona de contacte: Isabel Martínez Hernández

Telèfon: 93 401 62 46

Fax: 93 405 44 38

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 18 h.

Convenis de Cooperació Educativa i Borsa de Treball

Té com objectiu facilitar i fer pública, a tot el col·lectiu d'estudiants de l'EPSEB, la informació de les sol·licituds de treball que s'ofereixen des dels sectors de professionals lliberals, de les empreses privades i de les públiques.

El marc de cooperació educativa és obert a tots aquells estudiants que compleixin els requisits següents:

Normativa General:

- Tenir com a mínim el 50% dels crèdits aprovats. El màxim d'hores de contracte serà de 700 i si resten pendents només dues assignatures i/o el PFG/PFC podran ampliar-se fins a 960 hores/curs.

Segons la normativa vigent, els estudiants de primer i segon cicle (Arquitectura Tècnica, Enginyeria Tècnica Topogràfica) que ho sol·licitin, se'ls podrà reconèixer fins a un total de 12 crèdits de lliure elecció per convenis, sempre que el tipus de treball ho permeti, perquè es valori com un aprenentatge complementari.



Els estudiants podran demanar el reconeixement de crèdits de lliure elecció per Cooperació Educativa encara que l'activitat no s'hagi finalitzat, però sempre que la durada sigui superior a 45 hores.

Per als estudis de grau (Enginyeria d'Edificació), dins del pla d'estudis l'experiència en empresa té la consideració de crèdits optatius, amb una assignació màxima de 6 crèdits ECTS.

Com a criteri normatiu, 30 hores de pràctiques equivalen a 1 crèdit.

A l'expedient de l'estudiant una vegada matriculats, hi figurarà el nombre de crèdits reconeguts amb la denominació "Crèdits de lliure elecció reconeguts per convenis de cooperació educativa".

Període dels convenis:

Dins del curs acadèmic 2010/2011 el període per tramitar i dur a terme un conveni de cooperació educativa va des del 15 de setembre de 2010 fins al 15 de setembre de 2011. S'ha de determinar el període concret en el full de conveni. L'últim dia per presentar sol·licituds corresponents a aquest curs serà el dia 15 de juliol de 2011.

Nota molt important:

Des del curs 2002/2003, l'escola es fa càrrec d'una assegurança d'accidents complementària d'un any de durada, per a tots els convenis de cooperació educativa signats amb estudiants de les titulacions que s'imparteixen a l'EPSEB. Perquè la llei obliga a què per participar en convenis de cooperació educativa universitat-empresa s'ha de tenir coberta una assegurança ja que l'empresa no estableix cap vincle laboral i per tant no té la responsabilitat en aquest tema.

Funcions:

- Gestió administrativa dels convenis de cooperació educativa (tramitació, coordinació i assessorament, així com tutelar els convenis de treball universitat/empresa).
- Expedició dels informes favorables de les hores en Cooperació Educativa realitzades per sol·licitar el reconeixement de crèdits de lliure elecció.

Ubicació: Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació (CIRAE)

Responsable acadèmic: Vicenç Gibert Armengol
Subdirector d'Infraestructures, Recursos i Empreses

Persona de contacte: Mata del Rio Fontanals

Telèfon: 93 401 62 53 (Convenis de Cooperació Educativa)
93 401 77 05 (Borsa de Treball)

Fax: 93 405 44 38 (provisional)

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 18 h.

Més informació: <http://www.epseb.upc.edu> →escola →cooperació educativa



Mobilitat internacional i nacional

L'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona porta a terme des de 1995 un programa cada vegada més ampli de Relacions Internacionals amb l'objectiu de facilitar als seus estudiants l'oportunitat d'aprofundir i enriquir els coneixements adquirits durant la carrera mitjançant l'estada en un altre centre universitari, a escollir entre aquells amb els que l'EPSEB disposa d'un conveni, per realitzar el Projecte Fi de Carrera o bé per cursar assignatures.

El desenvolupament internacional és avui un factor clau de la innovació i la qualitat acadèmica.

A més de complementar la formació dels estudiants en àrees específiques pròpies de la universitat de destí, la possibilitat de completar el currículum acadèmic en una universitat d'un altre país, satisfà l'interès de les empreses pels titulats amb estades acadèmiques a l'estranger, perquè demostra iniciativa i la capacitat d'adaptar-se a noves situacions. Aquesta experiència ajuda a encarar la competitivitat que suposa la internacionalització del mercat laboral.

Els programes en els que participem són els següents:

Programa LLP-Erasmus i UPC-Europa:

El programa LLP-Erasmus és un programa comunitari per a la mobilitat d'estudiants i professors, mitjançant el qual es poden fer estades acadèmiques en universitats europees. Fonamentalment, per als estudiants de l'EPSEB, aquestes estades han de servir per realitzar assignatures o el Projecte Fi de Carrera/Projecte Final de Grau. El responsable de relacions internacionals del centre organitza cada any una sessió informativa per a tots els estudiants de l'EPSEB.

Per al curs 2010/2011 l'EPSEB ofereix 52 places de mobilitat per estudiants repartides entre els Acords signats amb les següents Universitats: Hochschule Ostwestfalen - Lippe a Lemgo (Alemanya), Technische Universität Graz i FH Joanneum University Of Applied Sciences a Graz (Àustria), VIA University College a Horsens (Dinamarca), Tallinn University of Technology a Tallinn (Estònia), Technological Educational Institute of Piraeus a Atenes (Grècia), Eötvös Loránd Tudományegyetem a Budapest (Hongria), Università degli studi di Genova, Politecnico di Milano, Politecnico di Torino, Università IUAV di Venezia (Itàlia), University of Warmia and Mazury a Olsztyn, Gdansk University of Technology a Gdansk, Poznan University of Technology a Poznan (Polònia), The Robert Gordon University a Aberdeen i Glyndwr University a Wrexham (Regne Unit), Brno University of Technology a Brno (Xèquia).

A més a més de l'ajut econòmic correspondent a la plaça LLP - Erasmus, els estudiants compten amb matrícula gratuïta a la universitat de destinació, a més del suport institucional, de coordinació i de serveis de la UPC. Tots els estudiants de la UPC que realitzin una estada acadèmica en una universitat a l'estranger amb reconeixement acadèmic, gaudiran d'un ajut únic per a les despeses de viatge. **L'import de l'ajut de viatge finançat per al UPC de 150 € per estudiant.**

Programa UPC - Amèrica Llatina

El programa UPC - Amèrica Llatina és un programa d'intercanvi dins de l'àmbit iberoamericà per fer el Projecte Final de Carrera.

Per al curs 2010/2011 l'EPSEB ofereix 27 places de mobilitat per estudiants repartides entre els acords signats amb les següents Universitats: la Universidad Nacional Autónoma de Mèxic (UNAM), i la Universidad de Talca a Xile.

Tots els estudiants compten amb matrícula gratuïta a la universitat de destinació, a més del suport institucional, de coordinació i de serveis de la UPC. Tots els estudiants de la UPC que realitzin una estada acadèmica en una universitat a l'estranger amb reconeixement acadèmic,



gauriran d'un ajut únic per a les despeses de viatge. L'import de l'ajut de viatge finançat per al UPC de 150 € per estudiant.

Programa SICUE - SÉNECA

El programa SICUE és un programa d'intercanvi d'àmbit nacional per realitzar estades acadèmiques en altres universitats de l'Estat espanyol.

Per al proper curs acadèmic 2010/2011 l'EPSEB, té signats convenis amb les següents Universitats: Universidad de A Coruña (Arquitectura Tècnica), Universidad de Alcalá (Arquitectura Tècnica), Universidad de Alicante (Arquitectura Tècnica), Universidad Politécnica de Cartagena (Arquitectura Tècnica), Universidad de Castilla-La Mancha (Arquitectura Tècnica), Universidad de Extremadura (Arquitectura Tècnica), Escuela Universitaria de Arquitectura Tècnica de Granada (Arquitectura Tècnica), Universitat de les Illes Balears (Arquitectura Tècnica), Universidad de Jaén (Enginyeria Tècnica Topogràfica), Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Enginyeria Tècnica Topogràfica), Universidad del País Vasco (Arquitectura Tècnica, Enginyeria en Organització Industrial, Enginyeria Tècnica topogràfica), Universidad de Sevilla (Arquitectura Tècnica), Universidad de Valencia (Arquitectura Tècnica).

Funcions:

- Gestió administrativa de la mobilitat internacional i nacional (tramitació, coordinació i assessorament d'estudiants, professors i d'universitats).
- Impulsar accions d'informació de la mobilitat.
- Fomentar la mobilitat dels estudiants de l'EPSEB.
- Facilitar el contacte dels futurs alumnes d'intercanvi amb estudiants que ja han realitzat mobilitat a la universitat de destí.
- Col·laboració amb el Servei de Relacions Internacionals per garantir una correcta integració dels estudiants internacionals.
- Gestió i seguiment administratiu d'aquelles activitats que puguin sorgir dins del marc de la mobilitat.

Ubicació: Àrea de Promoció i Extensió Universitària

Responsable acadèmic: Carles Serrat i Piè
Subdirector de R+I+D, Màster, Doctorat i Mobilitat

Persona de contacte: Isabel Martínez Hernández

Telèfon: 93 401 62 46

Fax: 93 405 44 38

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 18 h.

Extensió Universitària i activitats acadèmiques i culturals

L'Extensió Universitària comprèn totes aquelles activitats orientades a la creació i a la difusió de la cultura i al desenvolupament de la comunitat universitària (estudiants, professors i pas).

Funcions:

- Gestió de la participació dins del Pla de Promoció dels estudis de la UPC depenent del Servei de Comunicació i Promoció (participació en el Saló de l'Ensenyament, en el Fòrum de les Escoles i Facultats de la UPC).



- Gestió del suport humà i de la col·laboració entre el Servei de Comunicació i Promoció de la UPC i l'EPSEB.
- Impulsar accions d'informació dels nostres estudis als instituts de secundària.
- Gestió de les Jornades de Portes Obertes per facilitar el contacte dels futurs estudiants amb els espais universitaris de docència, recerca i serveis.
- Gestió de les visites a laboratoris i tallers de l'escola.
- Elaboració del material de difusió dels estudis que s'imparteixen al centre.
- Gestió i seguiment administratiu de les conferències, exposicions, actes acadèmics, ajuts per a la participació a congressos i totes aquelles activitats que puguin sorgir dins del marc de l'extensió universitària.

Ubicació: Àrea de Promoció i Extensió Universitària

Persona de contacte: Maria Antonia Gomez Zueco

Telèfon: 93 405 42 33

Fax: 93 405 44 38

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 17'30 h.

Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació (CIRAE)

Un dels objectius del Marc de Planificació Estratègica de l'EPSEB és impulsar un projecte per apropar l'escola al teixit empresarial contribuint a la creació de sinèrgies entre institucions del sector. Dins d'aquest objectiu es troba la creació del Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació (CIRAE), que va ser aprovat l'11 de març de 2008 per la Junta d'Escola.

Objectius del projecte:

- Crear físicament una oficina que permeti centralitzar la informació referent a la capacitat de canalitzar projectes per part del centre i al mateix temps estimuli l'apropament d'organitzacions i entitats per participar en iniciatives conjuntes.
- Organitzar un equip humà format per professors, empresaris de prestigi i professionals reconeguts, capaços de liderar iniciatives innovadores i proposar projectes que generin valor afegit per a tots i cada un dels membres que hi participin.
- Redefinir les relacions bilaterals existents actualment amb els col·legis professionals de les respectives titulacions que s'imparteixen al centre per garantir les sinèrgies entre institucions.
- Exercir de nexes entre empreses i institucions per generar xarxes profitoses per a tots els membres i en definitiva per al sector en general.

Principals actuacions a desenvolupar:

- Actuar com a observatori del sector, amb recull d'estudis i serveis vinculats a auditories de nous models edificatoris, estudis de satisfacció d'usuaris finals i de beneficiaris de serveis, seguiment de models europeus de productes i productors, estudis sobre homologacions i garanties, etc.
- Emprendre i participar en projectes de recerca vinculada al sector i prioritant l'aplicabilitat i la transferència dels resultats, aprofitant l'interès de les empreses i institucions en els projectes d'R+D+I.



-
- Promoure i participar en activitats de formació per difondre el coneixement generat i aprofundit en el centre o en col·laboració amb altres institucions.
 - Introduir de forma transversal els principis i conceptes de Sostenibilitat per garantir el respecte a l'entorn i la responsabilitat social dels agents del sector.
 - Garantir l'oferta col·laborativa de serveis per part de les unitats funcionals (laboratoris i tallers) i serveis de suport del centre (biblioteca, TICs i administració) amb la participació dels diferents col·lectius (professors, estudiants i PAS) en funció de l'acord o el projecte.
 - Revisar els resultats obtinguts i editar una memòria anual d'activitats que permeti visualitzar el progrés de l'oficina i de les iniciatives endegades.

Ubicació: Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació (CIRAE)
(planta baixa)

Responsables acadèmics: Vicenç Gibert Armengol
Subdirector d'Infraestructures i Empreses

Carles Serrat i Piè
Subdirector de R+I+D, Màster, Doctorat i Mobilitat

Persones de contacte: Sandra Carretero Monroy

Telèfon: 93 401 17 69



5. Del Pla de medi ambient al Pla de Sostenibilitat

En el marc del Pla de Govern de la UPC, presentat com a UPC 10, figura com a idea principal que genera tots els objectius estratègics a mitjà i llarg termini la “Qualitat i innovació per a un desenvolupament sostenible de la societat”.

Amb aquesta base, hem passat del que era l'objectiu del Pla de Medi Ambient de coordinar i potenciar les activitats ambientals de la nostra Universitat en els seus diferents àmbits d'actuació: formació, recerca i extensió universitària, a focalitzar com a eix d'actuació del pla de govern: EIX 5 La universitat i la societat: compromís i desenvolupament sostenible, on a mig termini es proposa prioritzar la Sostenibilitat i la cooperació per al desenvolupament amb les actuacions de:

- Potenciar el desenvolupament del Pla UPC Sostenible 2015, com a estratègia diferenciadora de compromís social.
- Definir i implantar una nova fase del Centre de Cooperació per al Desenvolupament que prioritzi els aspectes relacionats amb la formació i la recerca.

L'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB) ha iniciat també una línia en aquest sentit, conscient de la importància de la visió globalitzadora de sostenibilitat. Una mostra dels objectius assolits és:

- La inclusió de continguts de sostenibilitat en el programa de la majoria de les assignatures
- L'aparició en els nous plans d'estudis d'assignatures que contemplin continguts referents de forma específica a la sostenibilitat
- El seguiment i promoció d'objectius de sostenibilitat dins dels objectius generals del Projecte de Final de Grau
- La incorporació de Projectes de Final de Grau sobre temes concrets que facin referència a la sostenibilitat

Com a continuació d'aquesta línia, l'EPSEB s'ha adherit a les propostes de la UPC, i pretén establir i consolidar objectius fonamentals com ara:

- Ampliar els coneixements referents a sostenibilitat que ha de saber un estudiant quan acaba la carrera, així com l'aplicació responsable d'aquests coneixements a la seva activitat professional
- Avançar cap el pla d'estudis òptimament adaptat als temes de sostenibilitat: amb assignatures noves (si escau), i amb assignatures que cal revisar per garantir els conceptes de respecte i de desenvolupament sostenible
- Valorar la necessitat d'incentivar la capacitat del professorat de cara a fer aquestes assignatures

Paral·lelament, i per tal de conèixer el grau de progrés de l'adaptació a aquestes noves prioritats en els àmbits de la formació, la recerca i la vida universitària, l'escola ha incorporat una sèrie d'indicadors que permetran percebre aquest avançament, i al mateix temps valorar en quins àmbits caldrà estimular el seu seguiment i promoure la incorporació d'accions que facin inevitable aconseguir aquesta qualitat i innovació per a un desenvolupament sostenible de la societat al que fa referència la pròpia universitat.

Així mateix, l'EPSEB s'ha involucrat de forma molt compromesa en el Programa STEP (Sustainability, Technology and Excellence Program) un projecte que en la fase pilot va incorporar a cinc centres docents, i que té com a Objectius del Programa STEP2015 per a les titulacions de grau:



* A curt termini (2010/2011): Donat el caràcter de competència genèrica obligatòria de la sostenibilitat i el compromís social, assegurar l'existència en el currículum de les activitats formatives que ho garanteixin amb criteris de qualitat.

* A llarg termini (2015): Assolir nivells d'excel·lència científica internacional entorn del trinomi Tecnologia – Sostenibilitat – Educació.

I que conclou amb els següents resultats esperats:

* Les definicions dels plans d'estudi de grau incorporen un mapa de competències que garanteix, de forma satisfactòria i amb criteris d'excel·lència docent, la incorporació de la competència en sostenibilitat i compromís social.

* A la fi dels estudis, i a partir de 2013, tots els estudiants i estudiantes graduats a la UPC han adquirit les competències en sostenibilitat i compromís social definides en el marc del programa STEP 2015.

* La perspectiva sostenibilista i social s'ha incorporat al pensament col·lectiu majoritari de la comunitat docent de la UPC.

* La UPC és una universitat de referència en la docència en sostenibilitat i compromís social.



6. Delegació d'Estudiants

Ubicació: Planta primera
Telèfon: 93 401 78 32
Fax: 93 401 78 32

Horari: de dilluns a divendres de 10.00 a 20.00 h

La Delegació d'Estudiants és l'òrgan de l'Escola format per tots aquells estudiants que participen amb algun càrrec dins dels òrgans de govern tant de l'Escola (Junta d'Escola o comissions diverses) com de la UPC (Claustre General), representants de les diferents associacions i també aquells que amb la seva iniciativa porten a terme diverses activitats culturals i/o recreatives.

Les funcions i finalitats de la Delegació són:

- Representar el col·lectiu d'estudiants de l'EPSEB en els òrgans de govern i les comissions corresponents per defensar-hi els drets dels estudiants.
- Coordinar i informar els estudiants de tots els esdeveniments docents i no docents que es realitzen al centre (exàmens, canvis de plans, estudis...).
- Promocionar i portar a terme activitats extracadèmiques de caràcter cultural i recreatiu.
- Atendre les peticions, dubtes o problemes dels estudiants relacionats amb els estudis d'Arquitectura Tècnica, d'Enginyeria d'Edificació, d'Enginyeria Tècnica en Topografia, Enginyeria en Organització Industrials, Màster d'Edificació i dels serveis de l'Escola.
- Col·laborar amb les diferents associacions de l'Escola: Club d'Esports, Geòmetres Sense Fronteres (GSF), Associació Cultural, Arquitectes Tècnics Sense Fronteres (ATSF).

L'òrgan de decisió és la reunió de Delegació, que és oberta a tots els estudiants. A les reunions es discuteix sobre totes les activitats, docents o extraescolars, que són considerades importants per als estudiants de l'EPSEB, també s'escullen els alumnes que coordinaran el funcionament general de la Delegació i es presenten les candidatures dels alumnes, que, escollits democràticament per votació de tots els estudiants, representaran els estudiants als òrgans de govern.

Els càrrecs principals a la Delegació d'Estudiants són:

- Coordinador de la Delegació: s'encarrega del funcionament intern de la Delegació i representa els estudiants de l'Escola en l'àmbit intern (direcció, secretaria...) i extern (Consell de Delegacions de la UPC).
- Coordinador d'ETT i d'EGT: s'encarrega de representar els alumnes d'ETT i d'EGT davant la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador d'AT i d'EE: s'encarrega de representar els alumnes d'AT i d'EE davant la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador d'EOI: s'encarrega de representar els alumnes d'EOI davant la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador de Màster: s'encarrega de representar els alumnes del màster davant la direcció, els departaments i el professorat.
- Secretari: s'encarrega de formalitzar les actes de les reunions per deixar constància de les decisions que s'hi prenen.
- Tresorers: s'encarreguen d'administrar el pressupost de la Delegació i demanar ajuts externs (Consell de Delegacions, UPC, ...) per portar a terme activitats de representació estudiantil, o d'altres que es considerin oportunes.



-
- Becaris: principalment s'encarreguen de la difusió d'informació docent, cultural, laboral i reivindicativa que arriba a l'Escola. També participen en l'organització d'activitats, i ajuden als representants i atenen els estudiants.

Anualment els membres de la delegació participen en les trobades de delegacions d'estudiants d'escoles que imparteixen titulacions com les que s'imparteixen a l'escola, les "Sectorials", sessions de treball on es consensuen acords sobre matèries generals que afecten a tota la professió i que poden donar suport a accions a nivell de l'estat a l'hora de demanar canvis o interpretar normes.

Compta, també, amb un mitjà de comunicació propi, com és la revista de la delegació, "ENDERROC", on es recull el sentir dels estudiants en els principals temes d'actualitat, tant acadèmics, com de fora de l'entorn de l'EPSEB, i que acostuma a publicar-se amb una periodicitat mensual, però que genera números extraordinaris quan hi ha algun esdeveniment important.

En tot moment la Delegació vol ser una representació dels diferents col·lectius d'estudiants del centre i per això necessita de la participació del màxim nombre possible d'estudiants que s'interessin per l'escola, pels estudis i en general pel funcionament de qualsevol iniciativa que afavoreixi l'aprenentatge i el desenvolupament dels individus de l'escola.

Correus electrònics d'interès:

- Informació general: informacio@delepseb.org
- Coordinació: coordinacio@delepseb.org
- Secretaria: secretaria@delepseb.org
- Tresoreria: tresoreria@delepseb.org
- Revista: revista@delepseb.org
- Pàgina web: web@delepseb.org

El web de la Delegació d'Estudiants de l'EPSEB és: www.delepseb.org



7. Associacions de l'Escola

A l'EPSEB hi ha diverses associacions gestionades i promogudes pels estudiants i que compten amb el suport del centre, per tal d'aprofitar els interessos particulars i fer-los coincidir amb els objectius estratègics que té definits l'escola, de facilitar la incorporació dels estudiants i titulats a aquesta societat cada vegada més global, de manera que la formació que reben vagi més enllà de la tecnològica i abasti l'esperit de col·laboració, d'innovació i de participació en la creació de projectes que ajudin a aprendre amb activitats no reglades, que al mateix temps donin resultats visibles i que garanteixin el compromís futur de responsabilitat social.

Aquestes associacions són:

- Club d'Esports
- Geòmetres Sense Fronteres
- Associació Cultural EPSEB
- Arquitectes Tècnics Sense Fronteres
- Grup de teatre de l'EPSEB – “La Coquera”
- Grups Bíblics Universitaris

Paral·lelament, s'ha donat suport a la creació i posta en marxa de l'associació dels titulats dels estudis de segon cicle de l'escola, és a dir, els titulats d'Enginyeria en Organització Industrial, que també acullen com a associats els estudiants d'aquests estudis, és:

- aengoi-cat

Club d'Esports

Telèfon i fax: 93 401 62 72

Adreça electrònica: esports.epseb@upc.es

El Club d'Esports és una associació creada pels estudiants d'Arquitectura Tècnica i d'Enginyeria Tècnica en Topografia, i ara pels d'Enginyeria d'Edificació i els d'Enginyeria Geomàtica i Topografia, en la qual es promou la participació dels estudiants en el món de l'esport universitari.

Durant el curs es duen a terme una gran quantitat d'activitats. Per començar, s'ofereix una lliga intercampus promoguda per l'Univers que consta de diferents esports, com ara: futbol sala, futbol 11, bàsquet, vòlei i molts més; també es poden practicar esports individuals i competir amb estudiants d'altres universitats.

A més, el Club d'Esports organitza periòdicament sortides esportives, com ara: esports d'aventura, esquíades, sortides a muntar a cavall, submarinisme, caiguda lliure, i tot el que se't pugui acudir.

I per finalitzar, anualment s'organitza una Trobada entre totes les escoles d'Arquitectura Tècnica i d'Enginyeria d'Edificació d'Espanya “INTERESCUELAS”, en la qual competeixen els estudiants i estudiantes de totes les escoles de l'Estat i que permet viatjar a d'altres ciutats i tenir una relació directa amb col·legues en situacions molt similars.

Així que ja ho saps, si t'agrada l'esport o simplement tens un munt d'idees i moltes ganes de dur-les a terme, només has de passar per la primera planta, o trucar, o escriure a l'adreça electrònica. No te'n penediràs!



Geòmetres Sense Fronteres

Telèfon: 93 401 78 32

Adreça electrònica: geometres.sense.fronteres@upc.edu

GFS és una ONG formada per estudiants de topografia de l'Escola, és una associació amb registre a la UPC núm. 231, i a la Generalitat des de l'any 1995, amb el núm. 17338/1. Estem interessats a realitzar projectes conjuntament amb d'altres ONGs. Com a topògrafs podem oferir la nostra ajuda en diversos camps. Degut a què és una enginyeria poc coneguda per la societat, a continuació, explicarem breument els nostres camps d'acció.

- En projectes topogràfics i cartogràfics.
- En direcció i execució d'aixecaments cadastrals, topogràfics i de població.
- En aixecaments, càlcul i replantejament de noves zones urbanes.
- En parcel·lacions, desllindaments i mesuraments.
- En estudis analítics de replantejament.
- En sistemes de formació geogràfica.
- En certificació de superfícies de finques i solars per a la inscripció de registres.

Arquitectes Tècnics Sense Fronteres

Telèfon: 93 401 78 32

Adreça electrònica: atsf.bcn.@gmail.com

ATSF som una Associació sense ànim de lucre que actua amb independència de criteris polítics, religiosos o econòmics.

Formada per un grup d'estudiants d'Arquitectura Tècnica de Barcelona que amb molta il·lusió, força i voluntat, que realitzem projectes de cooperació tant nacionals com internacionals.

ATSF és una Associació oberta a qualsevol persona, encara que adreçada principalment a estudiants d'Arquitectura Tècnica i Enginyeria d'Edificació que volen realitzar un projecte de cooperació. Tanmateix ens interessa que hi hagi una continuïtat de treball un cop realitzat el projecte.

ATSF disposa del recolzament de Geòmetres sense fronteres (GSF), organització que funciona des del 1997, i que s'està consolidant intervenint en països en vies de desenvolupament.

ATSF s'està començant a construir treballant en dos camps:

- El propi de l'organització, la reestructuració interna de la mateixa, fent reunions setmanals i aportant la major quantitat d'idees possibles per part dels seus col·laboradors, tant de l'organització estructural, com idees de finançament, captació de més col·laboradors, etc.
- I el de la cooperació, parlant amb altres organitzacions, institucions, empreses, professionals, escoles, universitats, col·legis, etc. Per poder aconseguir el màxim recolzament possible, per a l'obtenció de projectes i subvencions o inclús l'ajut material o humà de persones o empreses interessades en la nostra activitat.

ATSF té com a objectiu plantejar i desenvolupar tota mena de projectes que incideixin en els següents àmbits:



Cooperació Internacional:

- * Projectes culturals i educatius: escoles, universitats.
- * Projectes sanitaris: Hospitals, dispensaris, centres sanitaris.
- * Urbanisme: Canalització d'aigua potable, millora dels carrers, clavegueram, paviments de carreteres, implantació d'energies renovables.

Cooperació Nacional:

- * Projectes de rehabilitació i restauració.

ATSF ofereix la possibilitat de desenvolupar un projecte de cooperació que pot servir com a projecte de final de carrera.

Des del nostre punt de vista, entenem per cooperació, el retorn de part del que els països desenvolupats hem espoliat i seguim espoliant als països en vies de desenvolupament.

ATSF creu que a l'hora de projectar i posteriorment realitzar un projecte de cooperació, cal actuar conjuntament amb la contrapart (associació, col·lectiu, societat,... del país on es vol realitzar el projecte) que a partir dels seus coneixements i dels nostres com a Tècnics puguem aconseguir un mateix objectiu.

L'any 1972, una resolució de les Nacions Unides va consellar als països industrialitzats destinar el 0,7% del PIB (producte interior brut) al desenvolupament dels països econòmicament empobrits.

Tu també hi pots col·laborar a l'hora de fer la teva matrícula, només has de marcar amb un sí la casella del 0,7%.

Si estàs interessat en participar en aquesta iniciativa, fer alguna proposta, oferir la teva col·laboració en projectes, o senzillament si ens vols conèixer millor, posa't en contacte amb nosaltres.

Associació Cultural EPSEB

Telèfon: 93 401 78 32

L'associació cultural, formada pels professors, estudiants i PAS de l'Escola, va néixer l'any 1991 amb l'objectiu de potenciar i canalitzar les iniciatives culturals existents al Centre. És una associació amb registre a la UPC núm. 168, i a la Generalitat des de l'any 1992, amb el núm. 13407/1.

Dins les activitats a fer, ens mou una finalitat primordial: portar exposicions que tinguin relació amb l'arquitectura i la topografia, i intentar combinar-les amb altres de diversos temes que serveixin com a complements culturals i humanístics a la formació que els estudiants reben i, gràcies a la participació de tots tenim una escola viva.

Els temes més tractats són:

- concursos (de fotografia, de maquetes,...)
 - exposicions.
 - sortides culturals per la ciutat i comarques.
 - viatges.
 - activitats lúdiques (on hi participen els estudiants de l'Escola)
 - cine-fòrum.
 - etc...
-



Grup de teatre de l'EPSEB – “La Coquera”

El grup de teatre “La Coquera” és una associació sense ànim de lucre creada en el 2006 per fomentar les activitats humanístiques en les carreres d'Arquitectura i Aparelladors. Actualment està conformada per una dotzena de persones i dedica els seus recursos a muntar peces, tallers i conferències sobre teatre.

Les nostres fites per aquest 2010/2011 són: Arribar a muntar tres obres de teatre, un calendari de tallers, realitzar un festival de teatre amb la col·laboració de l'Univers, aconseguir millorar el saló d'actes com a espai per fer teatre i fer pujar la xifra de membres fins arribar a uns 20. Altres coses a aconseguir són: muntar un grup “d'impro”, fomentar la creació d'altres grups afins en altres centres docents de la UPC i fer nous contactes per moure les obres per més llocs una vegada s'estrenen.

No dubtis d'escriure'ns, no siguis neutral: Actual!

Pàgina web: www.lacoquera.com

correu electrònic: teatro@lacoquera.com

Grups Bíblics Universitaris

Els Grups Bíblics Universitaris (GBU) els formem estudiants cristians que creiem que la Bíblia té molt que aportar a la nostra vida i a la nostra societat i que, precisament per això, mereix ser estudiada en profunditat.

La Bíblia, a pesar de la seva antiguitat, és un llibre actual que dona resposta als desafiaments ètics, intel·lectuals i socials del nostre temps gràcies a que està inspirada per Déu.

Sí, creiem que la Bíblia és la Paraula de Déu, i GBU ens dona la possibilitat de descobrir-la des d'una perspectiva nova: estudiant el seu contingut, intercanviant punts de vista i qüestionant la nostra fe. I no només això, sinó que la Bíblia ens permet conèixer el missatge de Jesús i tenir una trobada personal amb ell.

Les nostres activitats es divideixen en dos tipus: en activitats de grup petit o en activitats massives com a GBU Barcelona.

Cada grup petit que està en una universitat concreta de Barcelona i realitza una activitat fixa cada setmana: estudiar entre tots els estudiants assistents un fragment de la Bíblia, amb l'objectiu de conèixer el que diu el llibre encara avui més llegit del món.

En segon lloc, els grups petits realitzen altres activitats aprofitant esdeveniments o moments concrets de l'any. Aquestes poden anar des de conferències i debats de temes d'interès, fins a concerts, activitats d'ajuda humanitària (recollida d'aliments, de material escolar...)

El grup de l' EPSEB neix en el curs 04/05. Tal vegada d'una forma discreta ens hem reunit setmanalment des de llavors. Han passat els cursos i hem anat consolidant aquest projecte. Ara mateix en formem part unes 10-15 persones, que assíduament ens reunim els divendres de 14h-16h aprox. També hem participat en activitats fetes a l'escola (Setmana Cultural) i en altres a nivell de tota Barcelona.



Pàgina Web: www.gbu.es/barcelona

Coordinador: David Alfaro Garriga · 678 027 318 · gbuzonauniversitaria@hotmail.com

Hora i lloc de les reunions: Tots els divendres a les 14:00h a l'Aula d'Associacions de la Delegació d'Estudiants.

AENGOI-CAT

Amb la denominació "Associació d'Enginyers d'Organització Industrial de Catalunya" (AENGOICAT) es constitueix una associació amb la finalitat d'agrupar els estudiants, titulats i professionals de l'Enginyeria d'Organització Industrial a Catalunya, per a la defensa dels seus interessos professionals. És una associació amb registre a la Generalitat des de l'any 2004, amb el núm. 29870/1.

Aquesta associació també vol:

- * Oferir els seus associats un ampli servei d'informació i assistència.
- * Implicar-se en l'avenç de l'Enginyeria d'Organització Industrial.
- * Potenciar i divulgar la figura de l'Enginyer d'Organització Industrial.
- * Promoure les relacions amb altres entitats públiques o privades, nacionals o internacionals, relacionades amb l'Enginyeria d'Organització Industrial, incloses les Universitats.
- * Portar a terme les accions oportunes per a obtenir el ple reconeixement de la titulació d'Enginyer d'Organització Industrial.
- * Promoure la creació d'un Col·legi Oficial d'Enginyers en Organització Industrial o bé integrar-se a un d'existent del mateix àmbit (industrial).

Trobareu més informació a:

<http://www.aengoicat.com>

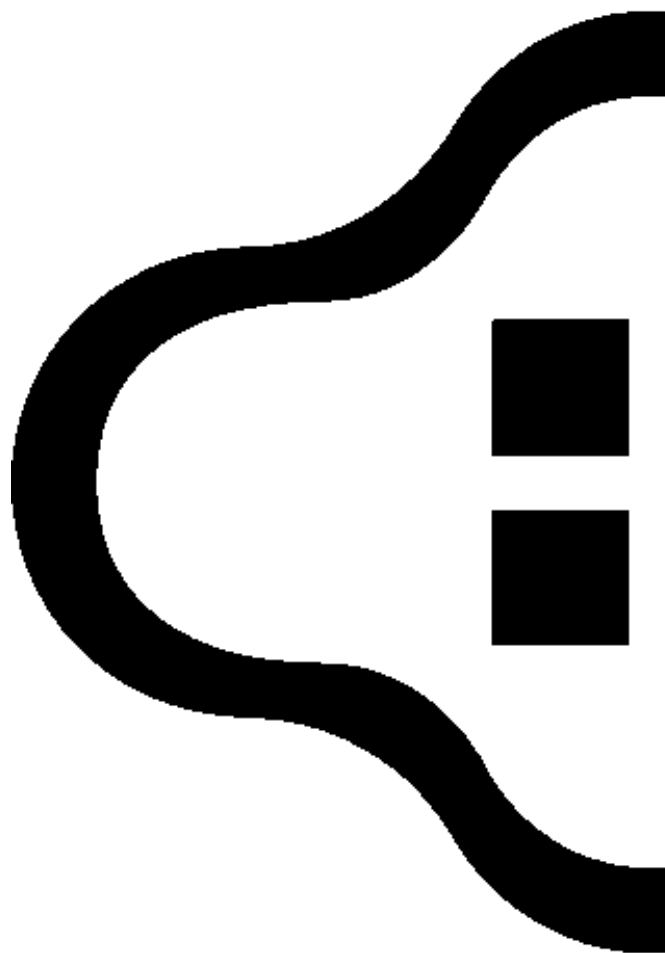
comunicació@aengoicat.com

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Enginyeria en Edificació





Horaris d'Enginyeria en Edificació

- 1. Quadrimestre de tardor**
 - 2. Quadrimestre de primavera**
-



1. Quadrimestre de tardor

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1A

Grup 1M

hora	dilluns	Dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		FONAMENTS MATEMÀTICS		FON. MATEMÀTICS	EXPRESSION GRÀFICA I
9-10					
10-11	CONSTRUCCIÓ I	EXPRESSION GRÀFICA I	CONSTRUCCIÓ I	MECÀNICA	
11-12					
12-13	MECÀNICA		MECÀNICA		
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 2M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	CONSTRUCCIÓ I	EXPRESSION GRÀFICA I	CONSTRUCCIÓ I		
9-10					
10-11	FON. MATEMÀTICS		MECÀNICA	EXPRESSION GRÀFICA I	MECÀNICA
11-12					
12-13		MECÀNICA	FONAMENTS MATEMÀTICS		
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 3M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	FONAMENTS MATEMÀTICS	CONSTRUCCIÓ I	EXPRESSION GRÀFICA I	CONSTRUCCIÓ I	MECÀNICA
9-10					
10-11	MECÀNICA	MECÀNICA		EXPRESSION GRÀFICA I	FONAMENTS MATEMÀTICS
11-12					
12-13					
13-14					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1A

Grup 1M

hora	dilluns	Dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	CONSTRUCCIÓ I		CONSTRUCCIÓ I		
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ I	FON. MATEMÀTICS	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	FONAMENTS MATEMÀTICS
17-18					MECÀNICA
18-19	MECÀNICA	MECÀNICA			CONSTRUCCIÓ I
19-20					
20-21					
21-22					

Primer curs - 1A

Grup 5T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	CONSTRUCCIÓ I	CONSTRUCCIÓ I	MECÀNICA
17-18			MECÀNICA		
18-19			FON. MATEMÀTICS	MECÀNICA	
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA			ECONOMIA DE L'EMPRESA
9-10					
10-11	SEGURETAT I SALUT LABORAL	MATERIALS I	MATERIALS I	ESTADÍSTICA APLICADA	
11-12					
12-13					
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 2M

(docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS I	ECONOMIA DE L'EMPRESA	ESTADÍSTICA APLICADA	MATERIALS I
9-10					
10-11	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA		SEGURETAT I SALUT LABORAL	
11-12					
12-13					
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA	ECONOMIA DE L'EMPRESA		
17-18					
18-19	SEGURETAT I SALUT LABORAL	MATERIALS I		ESTADÍSTICA APLICADA	
19-20					
20-21		MATERIALS I			
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		MATERIALS I	MATERIALS I	ESTADÍSTICA APLICADA	
17-18					
18-19	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA	ECONOMIA DE L'EMPRESA	SEGURETAT I SALUT LABORAL	
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS II	MATERIALS II		ESTRUCTURES I
9-10	EXPRESSIÓ GRÀFICA II		INSTAL·LACIONS I		
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	MATERIALS II	INSTAL·LACIONS I			ESTRUCTURES I
9-10			EXPRESSIÓ GRÀFICA II		
10-11	CONSTRUCCIÓ II				
11-12					
12-13	MATERIALS II				
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 3M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		INSTAL·LACIONS I			
9-10					
10-11	CONSTRUCCIÓ II				
11-12					
12-13					
13-14					

**Segon curs - 2A****Grup 3T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ II	INSTAL·LACIONS I	EXPRESSIÓ GRÀFICA II		ESTRUCTURES I
17-18					
18-19	MATERIALS II				
19-20					
20-21		MATERIALS II			
21-22					

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2A**Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	MATERIALS II	MATERIALS II	EXPRESSIÓ GRÀFICA II		ESTRUCTURES I
17-18					
18-19	CONSTRUCCIÓ II				
19-20					
20-21		INSTAL·LACIONS I			
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	DRET	DRET	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT	CONSTRUCCIÓ III	INSTAL·LACIONS II
9-10					
10-11	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT			
11-12					
12-13					
13-14					

Segon curs - 2B

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT	INSTAL·LACIONS II	DRET	DRET	CONSTRUCCIÓ III
9-10			ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT	
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Segon curs - 2B

Grup 3M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		INSTAL·LACIONS II			
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

**Segon curs - 2B****Grup 3T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	DRET	DRET	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT	CONSTRUCCIÓ III	INSTAL·LACIONS II
17-18					
18-19	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT			
19-20					
20-21					
21-22					

Segon curs - 2B**Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT	INSTAL·LACIONS II	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT	CONSTRUCCIÓ III
17-18				DRET	
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	CONSTRUCCIÓ IV	PREVENCIÓ	PERITACIONS I TAXACIONS	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	ESTRUCTURES II
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Tercer curs - 3A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	PERITACIONS I TAXACIONS		PREVENCIÓ	ESTRUCTURES II
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Tercer curs - 3A

Grup 3M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					ESTRUCTURES II
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

**Tercer curs - 3A****Grup 3T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		EXPRESSIÓ GRÀFICA III	CONSTRUCCIÓ IV	PERITACIONS I TAXACIONS	ESTRUCTURES II
17-18					
18-19	PREVENCIÓ				
19-20					
20-21					
21-22					

Tercer curs - 3A**Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		PREVENCIÓ	PERITACIONS I TAXACIONS	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	ESTRUCTURES II
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
8-9	PRESSUPOSTOS		GESTIÓ URBANÍSTICA	QUALITAT	CONSTRUCCIÓ V	
9-10			GESTIÓ URBANÍSTICA		PRESSUPOSTOS	GESTIÓ URBANÍSTICA
10-11						
11-12	ESTRUCTURES III			PRESSUPOSTOS		
12-13						
13-14						

Tercer curs - 3B

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
8-9	ESTRUCTURES III		CONSTRUCCIÓ V	PRESSUPOSTOS	GESTIÓ URBANÍSTICA	
9-10			GESTIÓ URBANÍSTICA		QUALITAT	GESTIÓ URBANÍSTICA
10-11						
11-12	PRESSUPOSTOS			QUALITAT		
12-13						
13-14						

Tercer curs - 3B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17	PRESSUPOSTOS		GESTIÓ URBANÍSTICA	QUALITAT	CONSTRUCCIÓ V	
17-18			GESTIÓ URBANÍSTICA		PRESSUPOSTOS	GESTIÓ URBANÍSTICA
18-19						
19-20	ESTRUCTURES III			PRESSUPOSTOS		
20-21						
21-22						



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTRUCTURES III		CONSTRUCCIÓ V	PRESSUPOSTOS	GESTIÓ URBANÍSTICA
17-18			GESTIÓ URBANÍSTICA		QUALITAT
18-19					
19-20	PRESSUPOSTOS				
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs - 4A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VI
9-10					
10-11					PROJECTES TÈCNICS I
11-12					
12-13					
13-14					

Quart curs - 4A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	CONSTRUCCIÓ VI	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VII
9-10					
10-11					PROJECTES TÈCNICS I
11-12					
12-13					
13-14					

Quart curs - 4A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VI	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VII
17-18					
18-19			PROJECTES TÈCNICS I		
19-20	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	CONSTRUCCIÓ VII			
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs - 4A

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PROJECTES TÈCNICS I
17-18					
18-19	CONSTRUCCIÓ VI	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs – 4B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PROJECTES TÈCNICS II	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Quart curs – 4B

Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PROJECTES TÈCNICS II	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					

Quart curs – 4B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
17-18					
18-19					
19-20			PROJECTES TÈCNICS II		
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs – 4B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17					
17-18			PROJECTES TÈCNICS II		
18-19		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN TECNOLOGIA

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

TECNOLOGIA

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B	URBANITZACIÓ	OBLIGATÒRIES 4A-4B	CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE	OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11		EFICIÈNCIA ENERGÈTICA		TECNOLOGIA I MEDIAMBIENT	
11-12					
12-13					
13-14					

TECNOLOGIA

Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B	PAM. ASEE I	OBLIGATÒRIES 4A-4B	CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE	OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN GESTIÓ

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

GESTIÓ

Grup 1M

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B				OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

GESTIÓ

Grup 2T

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B				OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN PROJECTES TÈCNICS I INTERIORISME

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

PROJECTES TÈCNICS I INTERIORISME Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B	PROJECTE D'ADAPTACIÓ I CANVI D'ÚS DE L'ESPAI ARQUITECTÒNIC	OBLIGATÒRIES 4A-4B	L'OBRA DE GAUDÍ: ANÀLISI I PROCESSOS	OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

PROJECTES TÈCNICS I INTERIORISME Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B	PROJECTE DE L'ESPAI INTERIOR	OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B	GESTIÓ DE LA SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ Grup 2T

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B	TÈCNIQUES COMUNICATIVES I ANÀLITQUES PEL COORD. DE SEGURETAT	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN RECERCA

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

RECERCA

Grup 1M

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

RECERCA

Grup 2T

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B	TÈCNIQUES INFOGRÀFIQUES A L'AIXECAMENT ARQUITECTÒNIC	OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



1. Quadrimestre de primavera

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1A

Grup 1M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	Dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	FONAMENTS MATEMÀTICS	CONSTRUCCIÓ I	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	CONSTRUCCIÓ I	MECÀNICA
9-10					
10-11	MECÀNICA	MECÀNICA		EXPRESSIÓ GRÀFICA I	FONAMENTS MATEMÀTICS
11-12					
12-13					
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	CONSTRUCCIÓ I	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	CONSTRUCCIÓ I	MECÀNICA	
9-10					
10-11	FON. MATEMÀTICS			MECÀNICA	EXPRESSIÓ GRÀFICA I
11-12					
12-13			FONAMENTS MATEMÀTICS		
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ I	FONAMENTS MATEMÀTICS	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	EXPRESSIÓ GRÀFICA I	FONAMENTS MATEMÀTICS
17-18					
18-19	MECÀNICA	MECÀNICA		CONSTRUCCIÓ I	MECÀNICA
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1B

Grup 1M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA			ECONOMIA DE L'EMPRESA
9-10					
10-11	SEGURETAT I SALUT LABORAL	MATERIALS I	MATERIALS I	ESTADÍSTICA APLICADA	
11-12					
12-13					
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS I	ECONOMIA DE L'EMPRESA	ESTADÍSTICA APLICADA	MATERIALS I
9-10					
10-11	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA		SEGURETAT I SALUT LABORAL	
11-12					
12-13					
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA	ECONOMIA DE L'EMPRESA		
17-18					
18-19	SEGURETAT I SALUT LABORAL	MATERIALS I		ESTADÍSTICA APLICADA	
19-20					
20-21		MATERIALS I			
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Primer curs - 1B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		MATERIALS I	MATERIALS I	ESTADÍSTICA APLICADA	
17-18					
18-19	ESTADÍSTICA APLICADA	ECONOMIA DE L'EMPRESA	ECONOMIA DE L'EMPRESA	SEGURETAT I SALUT LABORAL	
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS II	MATERIALS II		ESTRUCTURES I
9-10	EXPRESSIÓ GRÀFICA II		INSTAL·LACIONS I		
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	MATERIALS II	INSTAL·LACIONS I			ESTRUCTURES I
9-10			EXPRESSIÓ GRÀFICA II		
10-11	CONSTRUCCIÓ II				
11-12					
12-13	MATERIALS II				
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		INSTAL·LACIONS I	EXPRESSIÓ GRÀFICA II		ESTRUCTURES I
17-18	CONSTRUCCIÓ II				
18-19	MATERIALS II	MATERIALS II			
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2A

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	MATERIALS II	MATERIALS II	EXPRESSIÓ GRÀFICA II		ESTRUCTURES I
17-18					
18-19	CONSTRUCCIÓ II	INSTAL-LACIONS I			
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	DRET	DRET	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT	CONSTRUCCIÓ III	INSTAL·LACIONS II
9-10					
10-11	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT			
11-12					
12-13					
13-14					

Segon curs - 2B

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENT	INSTAL·LACIONS II	DRET	DRET	CONSTRUCCIÓ III
9-10					
10-11			ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT	
11-12					
12-13					
13-14					

Segon curs - 2B

Grup 3M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					
9-10					
10-11	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT			
11-12					
12-13					
13-14					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Segon curs - 2B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	DRET	DRET	TOPOGRAFIA IREPLANTEJAMENT	CONSTRUCCIÓ III	INSTAL·LACIONS II
17-18					
18-19	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT			
19-20					
20-21					
21-22					

Segon curs - 2B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17	TOPOGRAFIA IREPLANTEJAMENT	INSTAL·LACIONS II	ARQ. CONST. I CIUTAT	ARQ. CONST. I CIUTAT	CONSTRUCCIÓ III	
17-18						
18-19				DRET		DRET
19-20						
20-21						
21-22						



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	CONSTRUCCIÓ IV	PREVENCIÓ	PERITACIONS I TAXACIONS	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	ESTRUCTURES II
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Tercer curs - 3A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	PERITACIONS I TAXACIONS	CONSTRUCCIÓ IV	PREVENCIÓ	ESTRUCTURES II
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Tercer curs - 3A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PREVENCIÓ	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	CONSTRUCCIÓ IV	PERITACIONS I TAXACIONS	ESTRUCTURES II
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3A

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ IV	PREVENCIÓ	PERITACIONS I TAXACIONS	EXPRESSIÓ GRÀFICA III	ESTRUCTURES II
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PRESSUPOSTOS		GESTIÓ URBANÍSTICA	QUALITAT	CONSTRUCCIÓ V
9-10					GESTIÓ URBANÍSTICA
10-11					
11-12	ESTRUCTURES III			PRESUPOSTOS	
12-13					
13-14					

Tercer curs - 3B

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	ESTRUCTURES III		CONSTRUCCIÓ V	PRESSUPOSTOS	GESTIÓ URBANÍSTICA
9-10			GESTIÓ URBANÍSTICA		
10-11					
11-12	PRESSUPOSTOS			QUALITAT	
12-13					
13-14					

Tercer curs - 3B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PRESSUPOSTOS		GESTIÓ URBANÍSTICA	QUALITAT	CONSTRUCCIÓ V
17-18					GESTIÓ URBANÍSTICA
18-19					
19-20	ESTRUCTURES III			PRESUPOSTOS	
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Tercer curs - 3B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTRUCTURES III		CONSTRUCCIÓ V	PRESSUPOSTOS	GESTIÓ URBANÍSTICA
17-18			GESTIÓ URBANÍSTICA		QUALITAT
18-19					
19-20	PRESSUPOSTOS				
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs - 4A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VI
9-10					
10-11					PROJECTES TÈCNICS I
11-12					
12-13					
13-14					

Quart curs - 4A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	dimecres
8-9	CONSTRUCCIÓ VI	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VII
9-10					
10-11					PROJECTES TÈCNICS I
11-12					
12-13	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	PROJECTES TÈCNICS I		
13-14					

Quart curs - 4A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VI	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	CONSTRUCCIÓ VII
17-18					
18-19			PROJECTES TÈCNICS I		
19-20	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ			
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs - 4A

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	PROJECTES TÈCNICS I
17-18					
18-19					
19-20	CONSTRUCCIÓ VI		CONSTRUCCIÓ VII		
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs – 4B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PROJECTES TÈCNICS II	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Quart curs – 4B

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PROJECTES TÈCNICS II	INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Quart curs – 4B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
17-18					
18-19					
19-20			PROJECTES TÈCNICS II		
20-21					
21-22					



Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

Quart curs – 4B

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17					
17-18			PROJECTES TÈCNICS II		
18-19		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS		INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS	
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN TECNOLOGIA

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

TECNOLOGIA

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B	DEE. ASEE II	OBLIGATÒRIES 4A-4B	PROJECTES D'INTERVENCIÓ	OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11					
11-12		PAM. ASEEI			
12-13					
13-14					

TECNOLOGIA

Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B	CONSTRUCCIÓ SOSTENIBLE	OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19		TECNOLOGIA I MEDIAMBIENT		EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN GESTIÓ

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

GESTIÓ

Grup 1M

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B				
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					
			OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B

GESTIÓ

Grup 2T

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
15-16	OBLIGATÒRIES 4A-4B				
16-17					
17-18					
18-19		PERÍCIA ASSEGURADORA	OBLIGATÒRIES 4A-4B	SISTEMES D'INFORMACIÓ	OBLIGATÒRIES 4A-4B
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN PROJECTES TÈCNICS I INTERIORISME

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

PROJECTES TÈCNICS I INTERIORISME Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10		L'OBRA DE GAUDÍ: ANÀLISI I PROCESSOS			
10-11					
11-12				PROJECTE DE L'ESPAI INTERIOR	
12-13					
13-14					

PROJECTES TÈCNICS I INTERIORISME Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B
17-18					
18-19		PROJECTE D'ADAPTACIÓ I CANVI D'ÚS			
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ Grup 1M

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	TRONCALS 4A		TRONCALS 4A	GESTIÓ DE LA SEGURETAT	TRONCALS 4A
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ Grup 2T

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	TRONCALS 4A	ERGONOMIA	TRONCALS 4A		TRONCALS 4A
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



INTENSIFICACIÓ DE CONEIXEMENTS EN RECERCA

Les activitats dirigides amb presència obligatòria seran publicades puntualment en la web de l'Escola

RECERCA

Grup 1M

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	OBLIGATÒRIES 4A-4B	PROGRAMACIÓ APLICADA	OBLIGATÒRIES 4A-4B	HISTÒRIA I DOC.	OBLIGATÒRIES 4A-4B
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					
14-15					
		ANÀLISI I CARACT. DELS MATERIALS			

RECERCA

Grup 2T

Hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
15-16	OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B		OBLIGATÒRIES 4A-4B
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
21-22					



Calendaris avaluadors

- 1. Exàmens de tardor**
 - 2. Exàmens de primavera**
 - 3. Convocatòries de PFC**
-



1. Exàmens de tardor

Assignatures obligatòries

1A - Primer curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310001	Fonaments matemàtics de l'enginyeria d'edificació	11/01
310002	Mecànica	13/01
310003	Expressió Gràfica I	18/01
310004	Construcció I	20/01

1B – Primer curs – Segon quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310005	Estadística Aplicada	21/01
310006	Economia de l'empresa	10/01
310007	Seguretat i Salut Laboral	12/01
310008	Materials de construcció I	19/01

2A – Segon curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310009	Expressió Gràfica II	14/01
310010	Instal·lacions I	10/01
310011	Materials de construcció II	20/01
310012	Estructures I	12/01
310013	Construcció II	17/01

2B – Segon curs – Segon quadrimestre

Codi	assignatura	Examen final
310014	Dret a l'edificació	17/01
310015	Instal·lacions II	13/01
310016	Topografia i Replantejaments	19/01
310017	Construcció III	21/01
310018	Arquitectura, construcció i Ciutat a la Història d'Occident	11/01

3A – Tercer curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	Examen final
310019	Prevenió	11/01
310020	Expressió Gràfica III	20/01
310021	Estructures II	14/01
310022	Construcció IV	20/01
310023	Peritacions i Taxacions	18/01



3B –Tercer curs –Segon quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310024	Gestió Urbanística	18/01
310025	Estructures III	14/01
310026	Pressupostos i control de costos	12/01
310027	Construcció V	10/01
310028	Qualitat a l'edificació	21/01

4A – Quart curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	Examen final
310029	Projectes Tècnics I	19/01
310030	Construcció VI	17/01
310031	Construcció VII	10/01
310032	Planificació i Organització d'obres	13/01

4B – Quart curs –Segon quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310033	Projectes Tècnics II	11/01
310063	Projecte Final de Grau	Veure pàgines següents

Ampliació de competències

L'Escola estableix per fer els exàmens finals de les assignatures d'intensificació de coneixements els dies 12, 14, 18 i 20 de gener.

No totes les assignatures d'intensificació de coneixements fan l'examen final dins del període que, a aquest efecte, estableix l'Escola.

Puntualment es faran públiques les assignatures i les dates concretes de cada examen al taulell d'anuncis i a la pàgina web de l'Escola.



1. Exàmens de primavera

Assignatures obligatòries

1A - Primer curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310001	Fonaments matemàtics de l'enginyeria d'edificació	01/06
310002	Mecànica	03/06
310003	Expressió Gràfica I	08/06
310004	Construcció I	10/06

1B – Primer curs – Segon quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310005	Estadística Aplicada	01/06
310006	Economia de l'empresa	03/06
310007	Seguretat i Salut Laboral	02/06
310008	Materials de construcció I	30/05

2A – Segon curs – Primer quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310009	Expressió Gràfica II	08/06
310010	Instal·lacions I	06/06
310011	Materials de construcció II	30/05
310012	Estructures I	02/06
310013	Construcció II	10/06

2B – Segon curs – Segon quadrimestre

Codi	assignatura	Examen final
310014	Dret a l'edificació	09/06
310015	Instal·lacions II	03/06
310016	Topografia i Replantejaments	07/06
310017	Construcció III	30/05
310018	Arquitectura, Construcció i ciutat en la Història d'Occident	01/06

3A – Tercer curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	Examen final
310019	Prevenió	02/06
310020	Expressió Gràfica III	31/05
310021	Estructures II	06/06
310022	Construcció IV	10/06
310023	Peritacions i Taxacions	31/05



3B –Tercer curs –Segon quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310024	Gestió Urbanística	08/06
310025	Estructures III	10/06
310026	Pressupostos i control de costos	06/06
310027	Construcció V	31/05
310028	Qualitat a l'edificació	02/06

4A – Quart curs – Primer quadrimestre

Codi	assignatura	Examen final
310029	Projectes Tècnics I	09/06
310030	Construcció VI	07/06
310031	Construcció VII	31/05
310032	Planificació i Organització d'obres	03/06

4B – Quart curs –Segon quadrimestre

codi	assignatura	Examen final
310033	Projectes Tècnics II	07/06
310063	Projecte Final de Grau	Veure pàgines següents

Ampliació de competències

L'Escola estableix per fer els exàmens finals de les assignatures d'intensificació de coneixements els dies 1, 3, 8 i 10 de juny.

No totes les assignatures d'intensificació de coneixements fan l'examen final dins del període que, a aquest efecte, estableix l'Escola.

Puntualment es faran públiques les assignatures i les dates concretes de cada examen al taulell d'anuncis i a la pàgina web de l'Escola.



3. Convocatòries PFG

Enginyeria d'Edificació. Pla 2009.

	1r quadrimestre		2n quadrimestre	
Convocatòria	Octubre 2010	Febrer 2011	Març 2011	Juny 2011
Presentació	Del 6 al 8 d'octubre	Del 31 de gener al 2 de febrer	Del 21 al 23 de març	Del 20 al 22 De juny
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies lectius després de la data de presentació			

“Fonaments matemàtics de l'enginyeria en edificació”

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Fonaments matemàtics de l'enginyeria en edificació, Fundamentos matemáticos de la ingeniería en edificación, Mathematical fundamentals of the construction engineering

Centre docent: EPSEB

Departament: 725

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310001

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Toni Guillamon

Altres professors: Montserrat Bruguera, Margarida Mitjana, Eva Miranda, Manuel Rodríguez, Toni Serrallonga.

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Definir el concepte de funció d'una i vàries variables.
- Calcular, interpretar i aplicar derivades parcials, derivades direccionals i la matriu diferencial.
- Resoldre numèricament problemes matemàtics elementals: interpolació, aproximacions de funcions i zeros de funcions.
- Classificar i resoldre sistemes d'equacions lineals determinats, indeterminats i sobredeterminats.
- Utilitzar canvis de sistemes de referència.
- Calcular i interpretar la forma diagonal de la matriu d'una transformació lineal.
- Plantejar i resoldre problemes d'optimització.
- Ser competent amb l'ús d'algun manipulador algebraic.

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB1
Competències genèriques	UPC5: treball en equip

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat:			
		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria (inclou avaluació)	23 h	16 %
	Grup mitjà/ practiques	32h	21%
	Grup petit /laboratori	--	--
	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprentatge autònom		89 h	59 %

Continguts

Títol del contingut 1: Vectors, matrius i transformacions lineals.	Dedicació: 32+1 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 9 h AD noP+Tut (prof.): 3 h AD noP (alumne): vg. A8 Tut (alumne): 1 h Aprentatge autònom: 15 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Resolució de sistemes d'equacions lineals determinats, indeterminats i sobredeterminats. • Operacions entre escalars, vectors i matrius. • Reconeixement de si una funció és o no una transformació lineal. • Interpretació geomètrica de les transformacions lineals de 2 i 3 variables. • Formulació i interpretació geomètrica dels canvis de sistemes de referència. • Direccions invariants i forma diagonal d'una transformació. 	
Activitats vinculades	Es duen a terme l'Activitat 3, que correspon a laboratori amb aprenentatge dirigit, i una prova individual (Activitat 6) d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà. Part de l'activitat 4 està relacionada amb aquests continguts	

Títol del contingut 2: Funcions d'una variable. Aproximació, interpolació i zeros de funcions.	Dedicació: 28+1 h	Grup gran/teoria: 7 h Grup mitjà/pràctiques: 7 h AD noP+Tut (prof.): 3 h AD noP (alumne): vg. A8 Tut (alumne): 1 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • El conceptes de funció real d'una variable real, límit, continuïtat i derivades. • Càlcul de derivades • Desenvolupament en sèrie de Taylor d'una funció a l'entorn d'un punt. • Resolució numèrica d'una equació d'una variable. • Interpolació de punts del pla. 	
Activitats vinculades	Es duen a terme l'activitat 2, que correspon a laboratori amb aprenentatge dirigit, i una prova individual d'avaluació contínua (Activitat 7) durant les sessions del grup mitjà. Part de l'activitat 4 està relacionada amb aquests continguts.	

Títol del contingut 3: Càlcul diferencial en funcions de vàries	Dedicació: 22+1 h	Grup gran/teoria: 5 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h
---	--------------------------	---

variables i optimització.		AD noP+Tut (prof.): 3 h AD noP (alumne): vg. A8 Tut (alumne): 1 h Aprentatge autònom: 13 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Concepte de funció real de vàries variables. • Concepte, interpretació geomètrica i càlcul de: corbes de nivell, derivades direccionals i derivades parcials. • Concepte de diferencial. Càlcul de la matriu diferencial. • Concepte de gradient i interpretació geomètrica. • Concepte de matriu Hessiana i interpretació geomètrica. • Definició de punt estacionari, extrem relatiu i extrem global. • Càlcul de punts estacionaris i extrems. • Resolució de problemes d'extrems condicionats. 	
Activitats vinculades	Es duu a terme una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà (Activitat 7).	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA 0 (P0). Introducció als manipuladors algebraics	Dedicació: 6 h Grup mitjà: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, amb una durada de 2 hores. A partir del material de suport, l'estudiant ha d'anar realitzant exercicis.
Material de suport:	Fitxer amb exemples, manual del manipulador algebraic, enunciat de la pràctica, llista de problemes a resoldre i solucions disponibles a ATENEA.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de efectuar les operacions bàsiques de definició de funcions i polinomis, representació gràfica elemental i representació numèrica en el manipulador simbòlic.

Títol de l'activitat 2: PRÀCTICA 1 (P1). Fonaments de càlcul simbòlic en una variable.	Dedicació: 6 h Grup mitjà: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, amb una durada de 2 hores. A partir del material de suport, l'estudiant ha d'anar realitzant exercicis.
Material de suport:	Fitxer amb exemples, manual del manipulador algebraic, enunciat de la pràctica, llista de problemes a resoldre i solucions disponibles a ATENEA.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de representar funcions gràficament, de realitzar derivades, de buscar zeros de funcions i de simplificar-ne adequadament els resultats.

Títol de l'activitat 3: PRÀCTICA 2 (P2). Fonaments de càlcul matricial simbòlic	Dedicació: 6 h Grup mitjà: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, amb una durada de 2 hores. A partir del material de suport, l'estudiant ha d'anar realitzant exercicis.
Material de suport:	Fitxer amb exemples, manual del manipulador algebraic, enunciat de la pràctica, llista de problemes a resoldre i solucions disponibles a ATENEA.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de realitzar les operacions bàsiques del càlcul matricial, de discutir i resoldre sistemes lineals d'equacions per diferents mètodes, i de realitzar eliminacions gaussianes.

Títol de l'activitat 4: RESOLUCIÓ DE PROBLEMES EN EQUIP	Dedicació: 8 h (comptabilitzades ja en la dedicació del Contingut 1) Grup mitjà: 8 h

Descripció general	A les classes pràctiques, el professorat proposa un problema dividit en 4 apartats. Cada estudiant s'especialitza en un apartat i l'elabora a classe. En la segona part de la sessió es formen equips de 4 persones, cada una d'elles especialitzada en un dels apartats, es discuteix i es resol el problema.
Material de suport:	Apunts de l'assignatura, llista de problemes resolts.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Es lliura al professor al final de la sessió, tant la resolució conjunta com els apartats individuals. Es repeteix durant 4 setmanes (setmanes 4 a 7). Representa un 5% de la nota de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant ha de ser capaç de plantejar problemes d'àlgebra lineal, discutir-los en equip i presentar-los acuradament.

Títol de l'activitat 5: L0: PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A LABORATORI (CONTINGUT 1)	Dedicació: 5 h Grup mitjà: 2 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Resoldre problemes corresponents a les Activitats 1, 2 i 3.
Material de suport	Enunciat per a la realització de la prova. Manipulador simbòlic com a suport de càlcul Material docent de les pràctiques P0, P1 i P2.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Aviació de les activitats 1,2,3. Es pot consultar la seva resolució a través d'Atenea. Representa una part de l'avaluació contínua (5 % de la nota final de l'assignatura)
Objectius específics	Demostrar els aprenentatges bàsics de manipulació algebraica.

Títol de l'activitat 6: L1: PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A LABORATORI (CONTINGUT 1)	Dedicació: 6 h Grup mitjà: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Resoldre problemes corresponents al CONTINGUT 1
Material de suport	Enunciat per a la realització de la prova. Manipulador simbòlic com a suport de càlcul Material docent del contingut 1
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'Atenea. Representa una part de l'avaluació contínua (15 % de la nota final de l'assignatura)
Objectius específics	Demostrar els aprenentatges relatius al Contingut 1.

Títol de l'activitat 7: L2: PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A LABORATORI (CONTINGUT 2)	Dedicació: 6 h Grup mitjà: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Resoldre problemes corresponents al CONTINGUT 2
Material de suport	Enunciat per a la realització de la prova. Manipulador simbòlic com a suport de càlcul Material docent del contingut 2
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'Atenea. Representa una part de l'avaluació contínua (20 % de la nota final de l'assignatura)
Objectius específics	Demostrar els aprenentatges relatius al Contingut 2.

Títol de l'activitat 8: AD: ACTIVITAT DIRIGIDA TRANSVERSAL		Dedicació: 20 h Grup mitjà: 6 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció general	Realitzar, en grup, un projecte transversal dins de l'assignatura.	
Material de suport	Enunciat del projecte. Manipulador simbòlic com a suport de càlcul. Material docent.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament a través d'ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (25 % de la nota final de l'assignatura)	
Objectius específics	Assolir maduresa i autonomia per desenvolupar un projecte factible amb el bagatge de l'assignatura, però que requereixi el plantejament i resolució de qüestions no abordades en les sessions presencials.	

Títol de l'activitat 9: PROVA D'AVUACIÓ GLOBAL DE L'ASSIGNATURA		Dedicació: 13 h Grup gran: 3 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova consistent en la resolució d'un test teòric-pràctic de resposta múltiple amb preguntes corresponents als continguts de tota l'assignatura.	
Material de suport	Enunciat de la prova i calculadora.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La prova es lliura en paper. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible a través del campus virtual ATENEA. Representa el 30 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	L'estudiant ha de ser capaç de respondre preguntes teòriques i resoldre exercicis numèrics corresponents als continguts de tota l'assignatura.	

Sistema de qualificació (avaluació)

Es fa una prova de control de les sessions d'introducció (L0), dues pràctiques puntuables de laboratori (L1 i L2), una activitat dirigida per grups amb control individual (AD) i dos controls globals de l'assignatura, a final de curs, un d'ells de problemes (PG) i l'altre d'aspectes teòrics (TG). Aquest darrer pot ser en format de breus problemes amb respostes tipus test. Durant les primeres setmanes, també es recullen problemes realitzats per grup de manera cooperativa (P0).

Càlcul de la nota final:

$$Nf=(P0 * 5+L0 * 5+ L1 * 15 + L2 * 20+ AD * 25 + PG * 20 + TG * 10)/100$$

Nf: nota final.

P0: resolució de problemes en equip.

Li: notes de laboratori.

AD: nota de l'activitat dirigida.

PG: nota de problemes global.

TG: nota de teoria global.

Totes les notes es calculen sobre 10

Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- En les proves fetes al laboratori de càlcul es pot disposar del material docent.
- En el control de l'activitat dirigida, en els problemes globals i en la teoria global només es pot utilitzar la calculadora.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics, intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. D'altra banda, també consisteixen a fer classes de problemes (grup mitjà) mitjançant la resolució d'exercicis o problemes numèrics relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura. En aquestes sessions de problemes es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. L'últim tipus d'hores d'aprenentatge dirigit consisteix a realitzar pràctiques de laboratori que permeten desenvolupar habilitats bàsiques en la utilització de programes de càlcul simbòlic. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA o el programari aCTeX.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• Bruguera, M. [et al.] (1998). <i>Curs de matemàtiques</i>. Apunts de la secció. Barcelona• Larson, R.L.; Hostetler R.B ; Edwards, B.H. (1995). <i>Cálculo I y II</i>. Madrid: Ed. Mc Graw-HillNoble,• B.; Daniel, J.W. (1998). <i>Applied Linear Algebra</i>. Mexico: Ed. Prentice Hall.• Courant, R.; John, F. (1988). <i>Introducción al cálculo y al análisis matemático. Vol I-II</i>. Mexico: Ed. Limusa• Finney, R.L.; Thomas, G.B.; Demana, F.D.; Waits, B.K. (1993). <i>Calculus, A Grafic Approach</i>. Mexico: Ed. Addison-Wesley Pub. Co• Aubanell, A; Benseny, A.; Delshams, A. <i>Eines bàsiques de càlcul numèric</i>. Servei Pub. UAB• Cheney, W.; Kincaid, D. <i>Numerical Mathematics and Computing</i>. Brooks/Cole Publishing Co, 2004 (5a edició).
---------------	--

310002 - "Mecànica"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Mecànica, Mecánica, Mechanics

Centre docent: EPSEB

Departament: 720

Crèdits ECTS: 9

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310002

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Enric Camí Babra

Altres:

José Agea Tomas
Enrique Álvarez Lacalle
Carlota E. Auguet Sangrà
Enric Camí Babra
Pere Castellví Gironés
Blas Echebarria Domínguez
Joan Formosa Mitjans
Ana Lacasta Palacio
Angelina Peñaranda Ayllón

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Utilitzar mètodes vectorials en càlculs de forces i moments en sistemes de forces.
- Determinar, en condicions d'equilibri estàtic, reaccions i forces internes en sistemes de sòlids rígids i d'estructures isostàtiques
- Definir els conceptes característics de geometria de masses (centre de gravetat, moment d'inèrcia, producte d'inèrcia) i calcular-los i utilitzar-los apropiadament.
- Interpretar correctament les taules de moments d'inèrcia.

- Determinar el tensor d'inèrcia i els eixos principals d'inèrcia
- Explicar el concepte de pressió, com són les forces en un líquid en equilibri estàtic i el significat de centre de pressió. Relacionar aquest concepte amb els sistemes de forces.
- Definir les magnituds elàstiques i interpretar el significat dels mòduls elàstics. Utilitzar mètodes analítics en la determinació de variables elàstiques.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB2
Competències genèriques	UPC 7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	54 h	24 %
	Grup mitjà/ practiques	36 h	16 %
	Grup petit /laboratori	-	-
	Activitats dirigides	9 h	4%
Aprentatge autònom		126 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: SISTEMES DE FORCES	Dedicació: 42 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 6 h Grup petit/laboratori: - Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 24 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Definició de vector. Vector fix, vector lliscant i vector lliure. Vector unitari. Components cartesianes d'un vector. Operacions amb vectors. Suma, diferència, i producte amb un escalar. Producte escalar i vectorial. Moment d'una força respecte a un punt i respecte a un eix. Sistemes de forces. Invariants. Eix central. Sistemes equivalents. Reducció de sistemes. Equilibrant.	
Activitats vinculades	AD Problemes i qüestions seleccionades de sistemes de forces	

Títol del contingut 2: ESTÀTICA ANALÍTICA I ESTRUCTURES	Dedicació: 68 h	Grup gran/teoria: 17 h Grup mitjà/pràctiques: 12 h Grup petit/laboratori: - Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 37 h
---	------------------------	---

Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>Part 1 Lleis de Newton. L'estàtica, conceptes i principis. Concepte d'equilibri. Graus de llibertat. Lligams. Sistemes isostàtics. Diagrama de sòlid lliure. Fricció estàtica.</p> <p>Part 2 Estructures articulades isostàtiques : Definició i tipologia. Càlcul de reaccions. Anàlisi d'estructures amb càrregues en els nusos. Mètode de resolució per equilibri de nusos. Mètode de Ritter. Concepte de biga i estructura reticulada isostàtica. Càlcul de reaccions. Esforços en una biga. Concepte d'hiperestaticisme intern. Accions externes sobre bigues. Càlcul d'esforços. Equilibri d'una llesca. Diagrames d'esforços tallants, i axials. Diagrama de moments flectors.</p>
Activitats vinculades	<p>Pràctic entregable individual corresponent a l'avaluació contínua a realitzar durant les sessions del grup mitjà. Inclou el contingut 1 i la primera part del contingut 2.</p> <p>AD Problemes i qüestions seleccionades d'estàtica</p>

Títol del contingut 3:	Dedicació: 40 h	<p>Grup gran/teoria: 9 h</p> <p>Grup mitjà/pràctiques: 6 h</p> <p>Grup petit/laboratori: -</p> <p>Activitats dirigides: 2 h</p> <p>Aprenentatge autònom: 23 h</p>
CENTRE DE GRAVETAT I MOMENT D'INÈRCIA		
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>Centre de gravetat : concepte i propietats. Centre de gravetat de volums, de figures planes i de línies materials. Centre de gravetat de figures planes i homogènies. Moment estàtic de primer ordre. Teoremes de Pappos-Guldin.</p> <p>Moment d'inèrcia: concepte i propietats. Moment d'inèrcia polar i axial de superfícies. Radi de gir. Teorema de Steiner. Producte d'inèrcia. Tensor d'inèrcia. Eixos principals d'inèrcia. Cercle de Mohr.</p>	
Activitats vinculades	<p>Pràctic entregable individual corresponent a l'avaluació contínua a realitzar durant les sessions del grup mitjà. Inclou la segona part del contingut 2 i el contingut 3.</p> <p>AD Problemes i qüestions seleccionades de centres de gravetat i moments d'inèrcia</p>	

Títol del contingut 4:	Dedicació: 27 h	<p>Grup gran/teoria: 6 h</p> <p>Grup mitjà/pràctiques: 4 h</p> <p>Grup petit/laboratori: -</p> <p>Activitats dirigides: 2 h</p> <p>Aprenentatge autònom: 15h</p>
ESTÀTICA DE FLUIDS I FENÒMENS SUPERFICIALS		
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>Hidrostàtica. Densitat. Pressió en un fluid. Principi de Pascal. Equació fonamental d'hidrostàtica. Principi d'Arquimedes. Forces contra un dic.</p> <p>Tensió superficial. Pressió capilar. Angle de contacte. Capil·laritat. Llei de Jurin.</p>	
Activitats vinculades	<p>AD Problemes i qüestions seleccionades d'estàtica de fluids i altres activitats (DVD Humitats per capil·laritat).</p>	

Títol del contingut 5:	Dedicació: 48 h	<p>Grup gran/teoria: 12 h</p> <p>Grup mitjà/pràctiques: 8 h</p> <p>Grup petit/laboratori: -</p> <p>Activitats dirigides: 1 h</p> <p>Aprenentatge autònom: 27 h</p>
ELASTICITAT		

Descripció	En aquest contingut es treballa: Esforços i deformacions. Elasticitat i plasticitat. Llei de Hooke. Mòduls elàstics Coeficient de Poisson. Llei de Hooke generalitzada. Coeficients de Lamé. Tensor de tensions. Equació d'equilibri de Cauchy. Direccions principals de tensions. Cercle de Mohr. Invariants del tensor de tensions.
Activitats vinculades	AD Problemes i qüestions seleccionades d'elasticitat.

Sistema de qualificació (avaluació)

Es realitzen dos pràctics entregables i l'examen final.

El primer pràctic entregable inclou el contingut 1 i la primera part del contingut 2. El seu pes és del 25 % a la qualificació mitjana ponderada.

El segon pràctic entregable inclou la segona part del contingut 2 i el contingut 3. El seu pes és del 25 % a la qualificació mitjana ponderada.

L'examen final inclou la totalitat dels continguts. El seu pes és del 50 % a la qualificació mitjana ponderada.

D'acord amb les Normatives d'Estudis de Grau de la UPC i de l'EPSEB, l'avaluació final de l'assignatura s'efectuarà com es descriu a continuació.

La qualificació final de l'assignatura serà **la més gran** de les dues qualificacions següents:

- a) **m** mitjana aritmètica ponderada de les qualificacions corresponents als pràctics entregables i a l'examen final, obtinguda d'acord amb la relació

$$m = 0.25 p + 0.25 s + 0.5 f$$

on

p = qualificació del primer pràctic entregable

s = qualificació del segon pràctic entregable

f = qualificació de l'examen final

- b) **f** qualificació de l'examen final

Normes de realització de les activitats

- L'entrega de qualsevol dels pràctics entregables eliminarà la possibilitat de tenir un "no presentat".

Metodologia docent

En les hores d'aprenentatge dirigit s'alternen classes de tipus expositiu participatiu amb classes de resolució d'exercicis i problemes. A les classes expositives participatives, de caire més teòric, el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. Les classes de resolució d'exercicis i problemes tenen un caràcter més pràctic i afavoreixen tant factors individuals (comprensió de conceptes, lectura comprensiva d'enunciats, aplicacions concretes, mètodes de càlcul, confiança) com col·lectius (treball en equip per parelles, grups, comunicació oral i escrita, diversitat en la resolució d'un problema, plantejament de preguntes). El professorat també proposa a l'estudiantat exercicis i problemes destinats a l'aprenentatge autònom, que es poden corregir o explicar en classes posteriors.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• Sears, F.W.; Zemansky, M.W.; Young, H.D. (1986). <i>Física Universitaria</i>. Ed. Fondo Educativo Interamericano.• Meriam, J.L. (1986). <i>Estática</i>. Ed. Reverté• Beer, F.P.; Johnston, E.R. (1997). <i>Mecánica vectorial para ingenieros. Estática</i>. Ed. MacGraw-Hill• Beer, F.P.; Johnston, E.R. (1982). <i>Mecánica de materiales</i>. Ed. MacGraw-Hill
Complementària	<ul style="list-style-type: none">• Publicacions Docents. Servei de Publicacions de l'EPSEB• Agea, J.; Álvarez, E.; Auguet, C.E.; Camí, E.; Castellví, P.; Echebarría, B.; Formosa, J.; Lacasta, A.; Peñaranda, A.; Ramírez de la Piscina L.; Rodríguez Cantalapiedra, I. (2009) <i>Mecánica. Problemas 1. Enunciados y soluciones. Grau en Enginyeria d'Edificació.</i>• Agea, J.; Álvarez, E.; Auguet, C.E.; Camí, E.; Castellví, P.; Echebarría, B.; Formosa, J.; Lacasta, A.; Peñaranda, A.; Ramírez de la Piscina L.; Rodríguez Cantalapiedra, I. (2009) <i>Mecánica. Problemas 2. Enunciados y soluciones. Grau en Enginyeria d'Edificació.</i>• Auguet, C.E.; Camí, E.; Peñaranda, A.; Rodríguez Cantalapiedra, I. (1991) <i>Problemas resueltos de Estática.</i>• Auguet, C.E.; Camí, E.; Peñaranda, A. (1995) <i>Elasticidad. Problemas resueltos.</i>• Auguet, C.E.; Guerra-Fontana, R.; Rodríguez Cantalapiedra, I.; Camí, E. (1989) <i>Tensor de inercia.</i>• Camí, E. (2000) <i>Forces i moments.</i>• Camí, E. (1995) <i>Centres de gravetat. Problemes resolts</i>• Camí, E. (1993) <i>Moments d'inèrcia i cercle de Mohr. Problemes resolts</i>• Camí, E. (1993) <i>Fluids. Problemes resolts</i>

	<ul style="list-style-type: none">• Material audiovisual
--	---

- DVD Humitats per capilaritat

Rodríguez Cantalapiedra, I.; Lacasta, A.; Sarró, P.

"Expressió gràfica I"

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Expressió gràfica I, Expresión gráfica I,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 9

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310003

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Julio A. Iglesias Prieto

Altres:

Ramón Badia Serrahima

Javier Fernandez Lladó

Ramón Gay Albadalejo

Celia Lladó Cuffi

Pere Mon Taillant

Sonia Loewe

Janina Puig

Ramon puig

Marta Recasens Alsina

Isabel Rabassa

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar la capacitat de l'alumne per analitzar i representar gràficament, mitjançant un sistema de representació, un element arquitectònic de l'espai sobre un format de paper, amb la ma i el llapis.
- Explicar el significat dels conceptes: croquis, proporció, interpretació, traçat, acotació, sistema dièdric, sistema cònic, sistema acotat.
- Relacionar els diferents plans de projecció, utilització dels canvis de plans i els abatiments.
- Definir el punt de vista idoni per a una perspectiva, així com els punts de fuga
- Identificar els sistemes de representació .
- Utilitzar els mitjans adients, per a la realització del dibuixos a ma alçada i la representació formal d'un planol a escala .

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

**Competències
específiques**

FE 1 - FE 2

**Competències
Genèriques**

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiant

Continguts

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	24h	10,67 %
	Grup petit /practiques	66 h	29,33%
	Activitats dirigides	18 h	8,00 %
Aprenentatge autònom		117 h	52,00 %

<p>Títol del contingut 1.- INTRODUCCIÓ AL GRAFISME EN L'EDIFICACIÓ</p> <p>- Introducció general.</p> <p>- Sistemes de representació:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Diferències entre projecció obliqua, cilíndrica i ortogonal •Tipus de Sistemes de Representació: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sist. Dièdric (projecció cilíndrica ortogonal) 2. Sist. Acotat (concepte de línees o corbes de nivell) 3. Sist. Axonomètric (construcció de Isometries, DIN-5, cavallera i militar) 4. Perspectiva cònica (conceptes de punts de fuga, pla del quadre, punt de vista). <p>REPRESENTACIÓ DE L'ESPAI</p> <p>Funcions de la representació gràfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Concepció de la idea. Reflexions sobre el paper. <input type="checkbox"/> Comunicació de la idea. <input type="checkbox"/> Descripció objectiva de l'objecte. <input type="checkbox"/> Dibuix analític. Lectura de la construcció geomètrica. 	<p>Dedicació: 15,5 h</p> <p>Classes pràctiques: 2</p> <p>Classes teòriques: 2</p> <p>Treball autònom (no presencial): 8 hores</p> <p>Tutories: 2 hores</p>	<p>Grup gran/teoria: 2 h</p> <p>Grup petit/ pràctiques : 4 h</p> <p>Activitats dirigides: 1,5 h</p> <p>Aprenentatge autònom: 8 h</p>
Descripció	<p>Saber desenvolupar la visió espacial que permeti la concepció de formes i volums a l'espai tridimensional.</p> <p>Conèixer els mètodes geomètrics que permeten la representació de formes i volums a l'espai tridimensional amb els diferents sistemes de representació</p>	
Activitats vinculades(*)1	<p>Aquest tema es dura a terme en la primera setmana lectiva.</p> <p>Activitats 1 i 2</p>	

<p>Títol del contingut 2: REPRESENTACIÓ DE COSSOS</p> <p>EL DIÈDRIC I AXONOMÈTRIC , DOS SISTEMES COMPLEMENTARIS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas d'un sistema a l'altre. - Operacions geomètriques: identificar longituds, superfícies i angles <p>L'AIXECAMENT GRÀFIC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció al aixecament a ma alçada - Encaix - Proporció 	<p>Dedicació: 15,5 h</p> <p>Classes pràctiques: 2</p> <p>Classes teòriques: 2</p> <p>Treball autònom (no presencial): 8 hores</p> <p>Tutories: 2 hores</p>	<p>Grup gran/teoria: 3 h</p> <p>Grup petit/ pràctiques : 4 h</p> <p>Activitats dirigides: 1,5 h</p> <p>Aprenentatge autònom: 8 h</p>
Descripció	<p>Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums.</p> <p>Saber aplicar els sistemes de representació a l'arquitectura.</p> <p>Aplicar els coneixements del croquis a elements, com son:</p> <p>La proporcionalitat, així com el coneixement dels conceptes de plantes, alçat i seccions amb el sistema dièdric.</p>	
Activitats vinculades (*)	<p>Aquest tema es dura a terme durant la segona setmana lectiva.</p> <p>Activitats 3 i 4</p>	

Títol del contingut 3: VOLUMETRIES SIMPLES EN DIEDRIC I AXONOMETRI INTERPRETACIÓ ESPAIAL - Aixecament en planta. - Aixecament en alçat. Detalls. - Convenis gràfics - Acotació de l'aixecament, i conceptes d'escala - Escales gràfiques - Representació en funció del nivell de detall, condicionat al'escala del planol. - L'apunt com a eina de coneixement.		Dedicació: 15,5 h Classes pràctiques: 2 Classes teòriques: 2 Treball autònom (no presencial): 8 hores Tutories: 2 hores	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/ pràctiques : 4 h Activitats dirigides: 1,5 h Aprenejatge autònom: 8 h
Descripció	Obtenir la capacitat de : -Utilitzar el sistema axonometric i les seves possibilitats - Conèixer el sistema acotat i les seves aplicacions en el proces constructiu		
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant la tercera setmana lectiva. Activitats 5 i 6		

Títol del contingut 4: RESOLUCIÓ DE COBERTES SISTEMA ACOTAT: - Concepte de pendent, interval i linea de nivell(corba) . - Intersecció de plans i desenvolupament de superfícies		Dedicació: 15,5 h Classes pràctiques: 2 Classes teòriques: 2 Treball autònom (no presencial): 8 hores Tutories: 2 hores	Grup gran/teoria: 2 h Grup petit/ pràctiques : 4 h Activitats dirigides: 1,5 h Aprenejatge autònom: 8 h
Descripció	Objectius específics: Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums. Saber aplicar els sistemes de representació a l'arquitectura.		
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant la quarta i cinquena setmana lectiva. Activitats 7 i 8		

Títol del contingut 5 ANALISISI DE FIGURES ELS POLIEDRES REGULARS• PIRÀMIDES I PRISMES COM A BASE FORMAL DE DISSENYS INDUSTRIALS I ARQUITECTÒNICS: <ul style="list-style-type: none"> • Magnituds i simetries (regular e irregular) • Desenvolupaments • Geodèsiques CILINDRE I CON COM A BASE FORMAL DE DISSENYS INDUSTRIALS I ARQUITECTÒNICS: <ul style="list-style-type: none"> • Concepte de superfícies de revolució (eix de revolució) • Definició de contorns en sistema dièdric: tangències • Seccions planes com a definició de corbes còniques: circumferència, el-lipse, paràbola i hipèrbola (punts notables) REPRESENTACIÓ DE L'ESFERA: <ul style="list-style-type: none"> • Definició de contorns en sistema dièdric: tangències • Seccions planes com a definició de corbes còniques: circumferència, el-lipse (punts notables) • Geodèsica 		Dedicació: 23 h Classes pràctiques: 3 Classes teòriques: 3 Treball autònom (no presencial): 12 hores Tutories: 3 hores	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/ pràctiques : 6 h Activitats dirigides: 2,25 h Aprenejatge autònom: 12 h
Descripció	Objectius específics: Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums. Saber aplicar els sistemes de representació a l'arquitectura.		
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant la quarta i cinquena setmana lectiva. Activitats 10, 11 i 12		

Títol del contingut 6 INTERPRETACIÓ I REPRESENTACIÓ D'ELEMENTS DE L'EDIFICACIÓ INTERPRETACIÓ FORMAL I CONSTRUCTIVA - Metodologia en l'aixecament gràfics de plans •Recursos alternatius: proporció a partir d'especejament del paviment, modulació d'apacats o comparació proporcional de diferents objectes a partir d'element conegutS. - Les plantes, els alçats el plans de secció, el pas d'escala -Acotació en general i de corbes en croquis. CONCEPTE D'ESCALA: •Ecales estandarditzades en la representació de cossos: 1/1, 1/2, 1/5, 1/10, 1/20	Dedicació: 15,5 h Classes pràctiques: 2 Classes teòriques: 2 Treball autònom (no presencial): 8 hores Tutories: 2 hores	Grup gran/teoria: 2 h Grup petit/ pràctiques : 4 h Activitats dirigides: 1,5 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció	Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums. Saber aplicar els sistemes de representació a l'arquitectura. Formar a l'alumne en els coneixements dels aixecaments arquitectònic, i recursos de que disposen, així com la correcta representació en sistema dièdric. Conèixer els recursos per representar a escala les dades prese en els aixecaments.	
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant la setena i vuitena setmana lectiva. Activitats 13 i 14	

Títol del contingut 7 REPR. D'ELEMENTS ARQUITECTÒNICS EN ESPAIS INTERIORS- AIXECAMENT I PRESA DE DADES EN ESPAIS INTERIORS: •Metodologia en l'aixecament de plànols: triangulacions de peces •Recursos alternatius: proporció a partir d'especejament del paviment o comparació proporcional de diferents objectes a partir d'element conegut (alçada porta 2-2,1m/alçada habitació) - Tactament de les seccions verticals . - Com dibuixar les escales.	Dedicació: 15,5 h Classes pràctiques: 2 Classes teòriques: 2 Treball autònom (no presencial): 8 hores Tutories: 2 hores	Grup gran/teoria: 2 h Grup petit/ pràctiques : 4 h Activitats dirigides: 1,5 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció	Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums. Saber aplicar els sistemes de representació a l'arquitectura. Formar a l'alumne en els coneixements dels aixecaments arquitectònic, i recursos de que disposen, així com la correcta representació en sistema dièdric. Conèixer els recursos per representar a escala les dades prese en els aixecaments.	
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant la novena setmana lectiva Activitats 15 i 16	

Títol del contingut 8 REPRESENTACIÓ D'OMBRES I PERSPECTIVA CONICA OMBRES -Construcció geomètrica en dièdric i axonometric. - La utilització d'aquestes com a recurs d'expressió EL SISTEMA CÒNIC - Introducció. - Construcció geomètrica - L'apunt	Dedicació: 24,25 h Classes pràctiques: 3 Classes teòriques: 3 Treball autònom (no presencial): 12 hores Tutories: 3 hores	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/ pràctiques : 6 h Activitats dirigides: 2,25 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	Obtenir la capacitat de realitzar perspectives còniques d'elements arquitectònics. Resolució de perspectives d'elements arquitectònics	
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant la decena setmana Activitats 17, 18 i 19	

Títol del contingut 9 REPRESENTACIÓ DE LES ESCALES I ALTRES ELEMENTS CONSTRUCTIUS REPRESENTACIÓ DE LES ESCALES •Dièdric; proporció de graons mitjançant Teorema de Tales •Descripció física: grandàries d'estesa i alçada de graons, formació de replans •Metodologia en l'aixecament de plànols: triangulacions pe peces i pas a escala REPRESENTAR ALTRES ELEMENTS CONSTRUCTIUS - Els detalls constructius i les diferents formes de representar	Dedicació: 7,75 h Clases pràctiques: 1 Clases teòriques: 1 Treball autònom (no presencial) 4 hores Tutories: 1 hores	Grup gran/teoria: 1 h Grup petit/ pràctiques : 2 h Activitats dirigides: 0,75 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció	Obtenir la capacitat de representar escales i treballar amb elles. Obtenir la capacitat de representar diferents element constructius segons la seva utilitat	
Activitats vinculades (*)	Activitats 20	

Títol del contingut 10 SOLUCIONS INTEGRADES EN EL TERRENY Es comentarà pormenoritzadament tots els processos que tindran que executar-se en l'aixecament d'un edifici mitja, des de la presa de dades exautiva sobre un croquis a mà alçada, posta a escala detalladament, la confecció d'una perspectiva cònica i la representació de les seves ombres. S'explicarà en cada un dels processos a quins recursos de coneixement es tindran que remetre i quins poden ser els mètodes de l'aplicació pràctica per a una correcta presentació	Dedicació: 38,75 h Clases pràctiques: 5 Clases teòriques: 5 Treball autònom (no presencial): 20 hores Tutories: 5 hores	Grup gran/teoria: 5 h Grup petit/ pràctiques : 10 h Activitats dirigides: 3,75 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	Conèixer tot el contingut teòric de l'assignatura i aplicar-ho correctament en el desenvolupament d'un treball.	
Activitats vinculades (*)	Aquest tema es dura a terme durant les tres últimes setmanes lectives Activitat 21	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: ESTUDI DE VOLUMS SIMPLS (CONTINGUT 1)	Dedicació: 6,75 h Grup petit/pràctica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4
Descripció general	Pràctiques a realitzar a l'aula, individualment, amb una durada de 2 hores. Proposant elements volumètrics amb sistema axonomètric per a la resolució de les diferents projeccions que defineixen els volums exposats a través dels sistemes exposats en la teoria Es realitzaran pràctiques de expressió d'idees analitzant l'objecte a interperació del criteri de l'alumne.
Material de suport:	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.. Material de suport al dibuix tècnic, com és: joc d'esquadres, regla, escalímetre, compàs. Paper format DIN A3 i DIN A4. Tema disponible a ATENEA..
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.
Objectius específics	Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: ☐ Representar elements en l'espai a través del sistema dièdric ortogonal. ☐ Capacitar la visió espacial.

Títol de l'activitat 2: REPRESENTACIO DE L'ESPAI (CONTINGUT 1)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4
Descripció general	Realització individual a l'aula de diferents croquis d'elements simples, representats en dièdric ortogonal. Alguns s'estudiaran en axonòmetric amb les diferents possibilitats que ofereix aquest sistema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.. Pautes de dibuix a mà alçada disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: ▣ Encaixar, proporcionar, interpretar i traçar elements de l'espai, en els diferents sistemes de representació, exposats fins ara.	

Títol de l'activitat 3: RELACIÓ UTIL ETRE DOS SISTEMES DEREPRESENTACIÓ (DIEDRIC I AXONOMETRICCONTINGUT 2))		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Realització individual a l'aula de diferents dibuixos a mà alçada, d'elements simples, representats en axonometric, i trobar les sebes representacions en diedric, . Realització individual a l'aula de diferents dibuixos a mà alçada, d'elements simples, representats en diedric,, i trobar les sebes representacions en axonometric . Correcció per part del professorat..	
Material de suport	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.. Pautes de dibuix a mà alçada disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.	
Objectius específics	Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Representar elements en l'espai a través del sistema dièdric ortogonal i axonometric. - Capacitar la visió espacial.	

Títol de l'activitat 4: COMREPRESENTAR ELEMENTS CONSTRUCTIUS A MA ALÇADA (CONTINGUT 2)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Realització individual a l'aula de diferents dibuixos a mà alçada, d'elements simples relacionats amb la construcció (totxos, teules, totxanes ,etc.), representats en dièdric ortogonal, i en axonometric. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.. Pautes de dibuix a mà alçada disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.	
Objectius específics	Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Representar elements en l'espai a través del sistema dièdric ortogonal. - Capacitar la visió espacial.	

Títol de l'activitat 5: APLICAR ELS FONAMENTS DEL DIBUX A MÀ ALÇADA (CONTINGUT 3)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Realització individual en hores de classe, de dibuix a mà alçada, d'un tema del natural, representats en dièdric ortogonal. Alguns s'estudiaran en axonòmic amb les diferents possibilitats que ofereix aquest sistema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.. Pautes de dibuix a mà alçada disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents..	
Objectius específics	Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Representar elements en l'espai a través del sistema dièdric ortogonal. - Capacitar la visió espacial..	

Títol de l'activitat 6: AXONOMETRIES, LA SEVA UTILITAT (CONTINGUT 3)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Pràctiques a realitzar a l'aula, individualment, Proposant la resolució de volums amb sistema axonòmic . Posteriorment, i com a consolidació, realitzaran exercicis similars a través d'una proposta d' exercicis similars a resoldre fora de classe.	
Material de suport	Material de suport al dibuix tècnic, com és: joc d'esquadres, regla, escalímetre, compàs. Paper format DIN A3 i DIN A4. .Tema disponible a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Representar elements en l'espai a través del sistema axonometric - Capacitar la visió espacial.	
Objectius específics	Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Representar elements en l'espai a través del sistema axonometric. - Capacitar la visió espacial	

Títol de l'activitat 7: EL CROQUIS (CONTINGUT 6)		Dedicació 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	-- Dibuix del natural d'elements arquitectònics - Posteriorment, el professorat revisa els temes i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.	
Material de suport	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors. Pautes de dibuix a mà alçada disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: □ Encaixar, proporcionar, interpretar i traçar i acotar elements de l'espai, en els diferents sistemes de representació exposats fins ara.	

Títol de l'activitat 8: COM RESOLDRE LES COBERTES ENSISTEMA ACOTAT (CONTINGUT 4)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Pràctiques a realitzar a l'aula, individualment, Proposant exercicis de aplicació del sistema acotat en resolució de cobertes. Posteriorment, i com a consolidació, realitzaran exercicis similars a través d'una proposta d'exercicis similars a resoldre fora de classe.	
Material de suport	Material de suport al dibuix tècnic, com és: joc d'esquadres, regla, escalímetre, compàs. Paper format DIN A3 i DIN A4. .Tema disponible a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents Al finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Representar elements en l'espai a través del sistema acotat - Capacitar la visió espacial.	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Conèixer els poliedres regulars i la seva representació a l'espai - Assimilar conceptes de distàncies, angles i posicions a l'espai.	

Títol de l'activitat 9: PROVA PARCIAL (CONTINGUT 1-2- 3 - 4)		Dedicació: 13h Grup petit/practica: 6 h Aprentatge dirigit: 0 h Aprentatge autònom : 7 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (90 minuts) i posteriorment resolució d'un exercici de dibuix a mà alçada d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (3 hores).	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, material de dibuix (esquadres , compàs, regles, etc.). Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Comprensió espacial - Dominar les figures bàsiques - Dominar els conceptes bàsics del croquis	

Títol de l'activitat 10: POLIEDRES REGULARS, LA PIRÀMIDE I PRISMA (CONTINGUT 5)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	exercicis per trobar superfícies de plans de simetria mitjançant canvis de pla i acotar distàncies d'un poliedre regular.(Piramide i Prisma)	
Material de suport	Material de suport al dibuix tècnic, com és: joc d'esquadres, regla, escalímetre, compàs. Paper format DIN A3 i DIN A4. a/ ATENEA: Apunts: TEMA_4: Figures. • Poliedres Regulars Exercicis Solucionats: Determinar seccions mitjanes (de simetria) d'un poliedre donat i dibuixar-la en veritable magnitud. Distància entre punts concrets d'un poliedre regular.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	L lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Conèixer els poliedres regulars i la seva representació a l'espai - Assimilar conceptes de distàncies, angles i posicions a l'espai.	

Títol de l'activitat 11: POLIEDRES REGULARS, FIGURES DE REVOLUCIÓ I ESFERA (CONTINGUT 5)	Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Exercicis per trobar superfícies de plans de simetria mitjançant canvis de pla i acotar distàncies d'un poliedre regular. (Figures de revolució i esfera)
Material de suport	Material de suport al dibuix tècnic, com és: joc d'esquadres, regla, escalímetre, compàs. Paper format DIN A3 i DIN A4. ATENEA: Apunts: TEMA_4: Figures. • Poliedres Regulars Exercicis Solucionats: Determinar seccions mitjanes (de simetria) d' un poliedre donat i dibuixar-la en veritable magnitud. Distància entre punts concrets d'un poliedre regular.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Conèixer els poliedres regulars i la seva representació l'espai. - Assimilar conceptes de distàncies, angles i posicions a l'espai.

Títol de l'activitat 12: POLIEDRES REGULARS, EL CUB I EL TETRAEDRE (CONTINGUT 5)	Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Exercicis per trobar superfícies de plans de simetria mitjançant canvis de pla i acotar distàncies d'un poliedre regular. (cubs i tetraedres)
Material de suport	Material de suport al dibuix tècnic, com és: joc d'esquadres, regla, escalímetre, compàs. Paper format DIN A3 i DIN A4. a/ ATENEA: Apunts: TEMA_4: Figures. • Poliedres Regulars Exercicis Solucionats: Determinar seccions mitjanes (de simetria) d' un poliedre donat i dibuixar-la en veritable magnitud. Distància entre punts concrets d'un poliedre regular.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Conèixer els poliedres regulars i la seva representació a l'espai. - Assimilar conceptes de distàncies, angles i posicions a l'espai.

Títol de l'activitat 13: POLIEDRES REGULARS, FIGURES DE REVOLUCIÓ I ESFERA (CONTINGUT 5)	Dedicació: 6,75h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	-Dibuix del natural a mà alçada d'elements arquitectònics desde l'exterior Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums. Saber aplicar els sistemes de representació estudiats Formar a l'alumne en l'aplicació dels conceptes estudiats , proporcionalitat, interpretació, acotació i la correcta utilització dels gruixos de línia així com aplicar en la pressa de dades els conceptes de les projeccions en el sistema dièdric Posteriorment, el professorat revisa els temes i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats .
Material de suport	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: - Representar elements arquitectònics indispensables com son les escales, les rampes, cobertes..... - Interpretar seccions planes.

Títol de l'activitat 14: CONCEPTE D'ESCALA (CONTINGUT 6)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	<ul style="list-style-type: none"> - Transcriure al paper, mitjançant els conceptes d'escala i la resolució d'un plànol amb els mitjans de grafiat del dibuix corresponent, el model croquisat en la sessió 12, triant l'escala més adient per representar el tema. - Es realitzarà el treball amb totes les projeccions necessàries per definir el tema, i s'afegirà una escala gràfica. 	
Material de suport	Material de dibuix (esquadres, compàs, regles graduades o d'escales, etc....) Pautes de dibuix disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Aprendre a transcriure un dibuix a mà alçada a una representació formal d'un plànol amb els diferents mitjans gràfics. - Comprovar les dificultats de traspasar les dades d'un croquis a un plànol 	

Títol de l'activitat 15 i 16: PRESA DE DADES A MÀ ALÇADA EN ESPAIS INTERIORS (CONTINGUT 7)		Dedicació: 13,5 h Grup petit/practica: 4 h Aprentatge dirigit: 1,5 h Aprentatge autònom : 8 h
Descripció general	<p>Dibuix del natural a mà alçada d'un espai interior d'un element arquitectònic</p> <p>Conèixer els mètodes d'anàlisi i descripció de les formes i volums.</p> <p>Saber aplicar els sistemes de representació estudiats</p> <p>Formar a l'alumne en l'aplicació dels conceptes estudiats, proporcionalitat, interpretació, acotació i la correcta utilització dels gruixos de línia així com aplicar en la presa de dades els conceptes de les projeccions en el sistema dièdric</p> <p>Posteriorment, el professorat revisa els temes i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats</p>	
Material de suport	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Representar elements arquitectònics des del seu interior. - Interpretar seccions planes, realitzar triangulacions de peces i pas d'escala. 	

Títol de l'activitat 17: OMBRES I PERSPECTIVES CONIQUES (CONTINGUT 8)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	<ul style="list-style-type: none"> - Exercicis sobre els conceptes de punt de vista, pla del quadre, i punt de fuga. - Construcció d'ombres. - Restitucions 	
Material de suport	Material de dibuix (esquadres, compàs, regles, etc.). Pautes disponibles a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Escollir el millor punt de vista per a una bona perspectiva. - Conèixer els mecanismes per a l'execució de la perspectiva - Realitzar les restitucions necessàries. 	

Títol de l'activitat 18: OMBRES I PERSPECTIVES CONIQUES (CONTINGUT 8)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	-Exercicis sobre els conceptes de punt de vista , pla del quadre, i punt de fuga. - Construcció d'ombres	
Material de suport	Material Material de dibuix (esquadres , compàs, regles, etc.). Pautes disponibles a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: - Escollir el millor punt de vista per a una bona perspectiva. - Conèixer els mecanismes per a l'execució de la perspectiva - Conèixer els mecanismes per l'aplicació d'ombres en els sistemes dièdric i axonòmic-	

Títol de l'activitat 19: OMBRES I PERSPECTIVES CONIQUES (CONTINGUT 8)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	-Exercicis sobre els conceptes de punt de vista , pla del quadre, i punt de fuga. - Construcció d'ombres .	
Material de suport	Material de dibuix (esquadres , compàs, regles, etc.). Pautes disponibles a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: - Escollir el millor punt de vista per a una bona perspectiva. - Conèixer els mecanismes per a l'execució de la perspectiva - Conèixer els mecanismes per l'aplicació d'ombres en els sistemes dièdric i axonòmic-	

Títol de l'activitat 20: PROVA PARCIAL (CONTINGUT 5-6-7-8)		Dedicació: 13 h Grup petit/practica: 6 h Aprentatge dirigit: 0 h Aprentatge autònom : 7 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (90 minuts) i posteriorment resolució d'un exercici de dibuix a mà alçada d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (3 hores).	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, material de dibuix (esquadres , compàs, regles, etc.). Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Comprensió espacial - Dominar les figures bàsiques - Dominar els conceptes bàsics del croquis	

Títol de l'activitat 21: DISSENY D'ESCALES (CONTINGUT 9)		Dedicació: 6,75 h Grup petit/practica: 2 h Aprentatge dirigit: 0,75 h Aprentatge autònom : 4 h
Descripció general	Exercici de l'aixecament d'una escala, tenint en compte : Dièdric; proporció de graons mitjançant Teorema de Tales Descripció física: grandàries d'estesa i alçada de graons, formació de replans Metodologia en l'aixecament de plànols: triangulacions de peces i pas a escala . Saber aplicar els sistemes de representació estudiats Formar a l'alumne en l'aplicació dels conceptes estudiats , proporcionalitat, interpretació, acotació i la correcta utilització dels gruixos de línia així com aplicar en la presa de dades els conceptes de les projeccions en el sistema dièdric	
Material de suport	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació en sessions següents.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament dels exercicis acabats en la data marcada pel professorat. Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i resultats dels exercicis proposats.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: - Representar elements arquitectònics des del seu interior. - Interpretar seccions planes, realitzar triangulacions de peces i pas d'escala.	

Títol de l'activitat 22-23-24-25-26: SOLUCIONS INTEGRADES EN EL TERRENY (CONTINGUT 10)		Dedicació: 33,75 h Grup petit/practica: 10 h Aprentatge dirigit: 3,75 h Aprentatge autònom 20 h
Descripció general	Es comentarà pormenoritzadament tots els processos que tindran que executar-se en l'aixecament d'un edifici mitjà , des de la presa de dades exhaustiva sobre un croquis a mà alçada, posta a escala detalladament, la confecció d'una perspectiva cònica i la representació de les seves ombres. S'explicarà tots els processos i quins recursos de coneixement es tindran que remetre i quins poden ser els mètodes d'aplicació pràctica per a una correcta presentació	
Material de suport	Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors. Material de dibuix (esquadres , compàs, regles, etc.). Pautes disponibles a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	En el transcurs de les cinc setmanes es realitzaran correcció i tutories dirigides a la correcta execució del treball proposat. El treball s'entregarà l'última setmana de curs correctament encuadernat , inclòs en portafoli del curs. Aquest treball es corregirà i valorarà	
Objectius específics	Aquest treball està dirigit a que l'alumne prengui contacte directa amb la relació del coneixements adquirits i l'utilitat dels mateixos, estimant que d'aquesta forma una arribada més d'acord al coneixement , que ha de rebre al 2on curs..	

Títol de l'activitat 27: PROVA PARCIAL (CONTINGUT 22-23-24-25-26)		Dedicació: 13h Grup petit/practica: 6 h Aprentatge dirigit: 0 h Aprentatge autònom : 7 h
Descripció general	Prova individual fora de l'aula que recollirà tots els continguts de l'assignatura i les capacitats d'aprenentatge adquirides .	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, material de dibuix (esquadres , compàs, regles, etc.). Material de suport al dibuix a mà alçada, com és: taulell de fusta lleugera, llapis de diferents dureses, goma d'esborrar, retoladors.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	Al finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Aplicar tots els conceptes necessaris per realitzar el dibuix a mà alçada. - Aplicar el coneixement dels sistemes de representació, dièdric, axonomètric, cònic, etc..	

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació de l'estudiant serà continuada.

Es valoraran les pràctiques realitzades a classe i les fetes fora de classe.

Es faran tres sessions d'avaluació en el transcurs del quadrimestre .

Tots els treballs es recolliran en el portafolis degudament controlats.

La nota final s'obindrà d'aplicar els següents percentatges.

Pràctiques aula.....	20 %
Pràctiques dirigides.....	15 %
1er. Puntuable.....	20 %
2on. Puntuable.....	20 %
3er. Puntuable.....	20 %
Presentacio del portafolis.....	5 %

La NOTA FINAL serà la suma de quatre %

Normes de realització de proves

La realització de les pràctiques és obligatòria en un 80 %

Normes de realització de les activitats

Metodologia docent

S'impartirà classe de teoria a la qual es desenvoluparà el tema teòric (en una o dues sessions) i a continuació es realitzarà una pràctica dirigida pel professor sobre el tema teòric presentat.

La pràctica es realitzarà de forma individual, durant la resta de classe corresponent. El professor donarà les pautes per a la realització de la pràctica i orientarà a l'estudiant en la consecució dels objectius de la pràctica.

El treball autònom no presencial consistirà en la realització de treballs de la mateixa dificultat i tema del realitzat de forma dirigida però amb total autonomia, només recolzament tutories personalitzades o en petits grups d'alumnes.

Bibliografia

-Izquierdo Asensi, F. (1990)—GEOMETRIA DESCRIPTIVA.

19 Edic. Madrid : Dossat.

-Izquierdo Asensi, F. (1992)—EJERCICIOS DE GEOMETRIA DESCRIPTIVA I; DIEDRICO II Y AXONOMETRICO.

12a Edic. Madrid : Dossat.

-Sanchez Gallego, J.A. (1993)—SISTEMES DE PROYECCIÓN CILINDRICA.

Barcelona UPC.

-Villanueva Bartrina, L.(1996)—PERSPECTIVA LINEAL. SU RELACIÓN CON LA FOTOGRAFÍA.

Barcelona UPC.

-Shaawachter ,G.(1976)—PERSPECTIVA PARA ARQUITECTOS.

Barcelona:Gustavo Gili.

-Permanyer, E.(1982)—EL DETALL CONSTRUCTIU A LA PRÀCTICA DE LA PROFESSIÓ.

Barcelona: COAC.

-Llorens, S. (1989)—INICIACIÓN EN EL CROQUIS ARQUITECTONICO.

Madrid:Escuela Univesitaria de Arquitectura Técnica.

- Rodriguez de Abajo, F.J.; Alvarez Bengoa, V. (1993)—CURSO GEOMETRICO Y DE CROQUIZACIÓN.

San Sebastian:Donostiarra.

- Ernesto Redondo i Magali Delgado - DIBUJO A MANO ALZADA PARA ARQUITECTOS Ediciones Perramon (Barcelona)

Bàsica
[obligatori]

-Izquierdo Asensi, F. (1980)—GEOMETRIA DESCRIPTIVA SUPERIOR Y APLICADA
Ed. 2ª Madrid ; Dossat.

-Tomae,R (1981)—PERSPECTIVA Y AXONOMETRÍA .
Barcelona : Gustavo Gili.
-Tomae,R (1980)—EL ENCUADRE DE LA PERSPECTIVA .
Barcelona : Gustavo Gili.
-Hohenberg,F. (1965)—GEOMETRÍA CONSTRUCTIVA APLICADA A LA TÉCNICA.
Barcelona: Labor.
-Sanchez Gallego, J.A.; Villanueva Bartrina, L. (1991)—TEMES CLAU DE DIBUIX TÈCNIC.
Barvelona : UPC.
-Hansmann, R. (1994)—LAS ESCALERAS EN LA ARQUITECTURA.
Barcelona :Gustavo Gili.

Ernesto Redondo i Magali Delgado - DIBUJO A MANO ALZADA PARA ARQUITECTOS

Ediciones Perramon (Barcelona

“Construcció I”

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Construcció I, Construcción I, Construction I

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 7,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310004

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Delfina Berasategui

Altres: Josep Altimira, Alina Avellaneda, Núria Casquero, Vicenç Gibert, Jordi Lucea, Jordi Pascual.

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar el significat dels elements constructius.
- Explicar el procés i les fases de la construcció d'un edifici.
- Relacionar els elements constructius amb els materials òptims per a la seva construcció.
- Definir les propietats dels elements constructius.
- Identificar els diferents sistemes i subsistemes constructius.
- Utilitzar el lèxic de la construcció i la presa de consciència de la responsabilitat dels tècnics en els temes de sostenibilitat i el respecte al medi-ambient.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	Coneixement dels materials i sistemes constructius tradicionals o prefabricats emprats a l'edificació, les seves varietats i característiques físiques i mecàniques que els defineixen.
Competències genèriques	COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.(UPC-4) ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió. (UPC-6)

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45,00 h	24,00 %
	Grup mitjà/ practiques	6,00 h	3,00 %
	Grup petit /laboratori	10,00 h	5,00 %
	Activitats dirigides	22,50 h	12,00 %
Aprenentatge autònom		105,00 h	56,00 %

Continguts

Títol del contingut 1: PRIMERS CONCEPTES DE L'EDIFICI, DEL SEU ENTORN I ELS AGENTS DEL PROCÉS EDIFICATORI	Dedicació: 14h 30m	Grup gran/teoria: 04h 30 m Grup mitjà/pràctiques: Grup petit/laboratori: Activitats dirigides: 5h Aprenentatge autònom: 5h 00m
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> – Introducció a l'assignatura. Introducció als recursos d'informació i funcionament d'Atenea. – Les necessitats humanes i la relació de l'home amb l'entorn, les necessitats funcionals de l'edifici. – Característiques generals i tipus d'edificis. Els condicionaments urbanístics. – Requeriments d'habitabilitat, la necessitat d'un marc normatiu. – Les necessitats d'infraestructures. – Els agents encarregats de les fases del procés edificatori. – Les responsabilitats mediambientals, anàlisi de l'optimització dels recursos naturals i les energies alternatives. 	
Activitats vinculades(*)¹	AVALUACIÓ: Es duu a terme la prova individual (activitat 1), d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup gran. ACTIVITATS: Es duu a terme l'activitat 2 (en grup) que correspon a les sessions d'activitat dirigida	

¹ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: EL CONCEPTE DE FONAMENTS I LA SEVA RELACIÓ AMB EL TERRENY	Dedicació: 56h 00 m	Grup gran/teoria: 14h Grup mitjà/pràctiques: 02h 00m Grup petit/laboratori: Activitats dirigides: 05h 00m Aprenentatge autònom: 35h 00m
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> – El terreny – El condicionament del terreny – Els fonaments 	
Activitats vinculades (*)	AVALUACIÓ: Es duu a terme una prova individual (activitat 3), d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup gran ACTIVITATS: Es duu a terme l'activitat 4 (en grup) que correspon a les sessions de grup mitja. Es duu a terme l'activitat 5 (en grup) que correspon a les sessions d'activitat dirigida.	

Títol del contingut 3: ELS CONCEPTES ESTRUCTURALS DELS EDIFICIS		Dedicació: 102h	Grup gran/teoria: 18h Grup mitjà/pràctiques: 04h 00m Grup mitjà/taller: 10h 00m Activitats dirigides: 10h Aprentatge autònom: 60h 00m
Descripció	En aquest contingut es treballa: – L'estructura dels edificis		
Activitats vinculades (*)	AVALUACIÓ: Es duu a terme una prova individual (activitat 6), d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup gran. ACTIVITATS: Es duu a terme l'activitat 7 (en grup) que correspon a les sessions de grup mitjà. Es duu a terme l'activitat 8 (en grup) que correspon a les sessions d'activitat dirigida. Es duu a terme l'activitat 9 (en grup) que correspon a treball en grup presencial al taller de maquetes.		

Títol del contingut 4: EL CONCEPTE DE L'ENVOLVENT DELS EDIFICIS, DELS ELEMENTS D'ACABAT I DE LES INSTAL·LACIONS		Dedicació: 15h 00m	Grup gran/teoria: 07h 30m Grup mitjà/pràctiques: Grup petit/laboratori: Activitats dirigides: 02h 30m Aprentatge autònom: 05h 00m
Descripció	En aquest contingut es treballa: – La coberta, la façana i el contacte amb el terreny. – Particions interiors – La necessitat dels acabats, els materials i les tècniques d'acabats – La necessitat funcional: les instal·lacions bàsiques i complementaries.		
Activitats vinculades (*)	AVALUACIÓ: Es duu a terme una prova individual d'avaluació (activitat 10) durant les sessions del grup gran. ACTIVITATS: Es duu a terme l'activitat 11 (en grup) que correspon a les sessions d'activitat dirigida.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST (CONTINGUT 1)		Dedicació: 00h 30 m Grup gran: 00h 30m
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30m, al finalitzar els temes del contingut 1.	
Material de suport	Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PDF) a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aportarà un 5% per a la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Numerar de forma escrita els conceptes bàsics de qualitat en l'edificació. - Seleccionar els paràmetres bàsics a respectar del Medi ambient. - Enumerar i descriure les energies alternatives i renovables. - Reconèixer i diferenciar els diferents agents del procés constructiu. - Relacionar l'ordre i fases de la preparació del procés edificatori. - Descriure de forma escrita l'esquema d'un projecte d'edificació. 	

Títol de l'activitat 2: TREBALL EN GRUP D'APRENTATGE DIRIGIT: ANÀLISI DEL DECRET D'HABITABILITAT APLICAT A UN HABITATGE USAT (CONTINGUT 1)		Dedicació: 05h 00m Activitat dirigida de treball en grup: 05h 00m
Descripció general	L'estudiant haurà de fer una lectura del Decret d'Habitabilitat 55/2009. D'acord amb els paràmetres que estableix el Decret faran un croquis a mà fet a escala de la casa d'un dels membres del grup. En el croquis faran constar els paràmetres, les cotes, les instal·lacions, ... necessàries per a poder establir el nivell d'habitabilitat. Comprovaran per al supòsit de ser un habitatge usat, i ompliran el document de sol·licitud de cèdula. Traduiran el treball a format PDF (només en un arxiu) Es farà entrega per mig d'ATENEA..	
Material de suport:	El Text del Decret d'Habitabilitat 55/2009	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Aportarà un 5% a la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Analitzar un habitatge i deduir si compleix amb la normativa per ser habitable. 	

Títol de l'activitat 3: PROVES D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST (CONTINGUT 2)		Dedicació: 00h 30 m Grup gran: 00h 30m
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30m, al finalitzar les setmanes del contingut 2.	
Material de suport	Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PDF) a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al acabar el test. Aportarà un 10% per a la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Deduir la necessitat dels estudis geotècnics. - Deduir la necessitat de les modificacions i el condicionament del terreny. - Deduir mitjançant exemples les condicions d'equilibri del murs de sosteniment. - Estimar la necessitat dels fonaments. - Diferenciar els diferents tipus de fonaments. - Deduir en planta i secció els fonaments donada una planta d'estructura. 	

	- Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb els terrenys i els fonaments.
--	--

Títol de l'activitat 4: TREBALL EN GRUP A L'AULA: PRÀCTICA FONAMENTS (CONTINGUT 2)		Dedicació: 02h 00m Grup mitjà: 02h 00m
Descripció general	En grup els estudiants resoldran una pràctica per determinar les dimensions d'un fonament.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PDF) a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	És obligatòria la presentació posterior per mig d'ATENEA. El treball en grup a l'aula aportarà el 2,5 % al total de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar els diferents tipus de fonaments. - Deduir en planta i secció els fonaments donada una planta d'estructura. - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb els terrenys per a fonaments. 	

Títol de l'activitat 5: TREBALL EN GRUP D'APRENTATGE DIRIGIT: REPORTATGE FOTOGRÀFIC (CONTINGUT 2)		Dedicació: 05h 00m Activitat dirigida de treball en grup: 05h 00m
Descripció general	En grups de 4 estudiants Elaborar un reportatge fotogràfic sobre murs de sosteniment de terres. Faran constar tota la terminologia, en català, castellà i angles. Es presentarà en JPG i es farà l'entrega mitjançant ATENEA.	
Material de suport	Càmera fotogràfica digital.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Aportarà el 5% a l'avaluació contínua.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb els murs de sosteniment de terres. 	

Títol de l'activitat 6: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ A L'AULA: TEST (CONTINGUT 3)		Dedicació: 00h 30m Grup gran/teoria: 00h 30 m
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30 m, al finalitzar les setmanes del contingut 3.	
Material de suport	Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PDF) a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al acabar el test. Representa el 10% part de l'avaluació contínua.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Definir els elements que formen les estructures de parets. - Definir els elements que formen els sostres i els diferents tipus que es poden donar. - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques de les estructures d'edificis. 	

Títol de l'activitat 7: TREBALL EN GRUP A L'AULA DISSENY D'ESTRUCTURA D'EDIFICI (LES PARETS I ELS SOSTRES) (CONTINGUT 3)		Dedicació: 04h 00m Grup mitjà: 04h 00m
Descripció general	Donada una planta de distribució d'un habitatge hauran de consensuar i dibuixar les parets de càrrega i el disseny dels sostres unidireccionals.	
Material de suport	Plànols d'estructures penjats prèviament a ATENEA.	

Lliurable i vincles amb l'avaluació	És obligatòria la presentació posterior per ATENEA. Representa el 2,5% part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Dissenyar l'estructura d'una edificació de parets de fàbrica i sostres unidireccionals. - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques de les estructures d'edificis.

Títol de l'activitat 8: TREBALL EN GRUP D'APRENTATGE DIRIGIT PREPARACIÓ PLÀNOLS MAQUETA (CONTINGUT 3)	Dedicació: 05h 00m Activitat dirigida de treball en grup: 05h 00m
Descripció general	En grups de 4 estudiants Els grups de treball faran el lliurament i correcció d'un petit projecte per construir posteriorment una maqueta al TALLER DE MAQUETES.
Material de suport	Material per dibuixar de forma tradicional: paper, llapis, regles, tinta, i/o suport informàtic.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Representa el 10% part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Dissenyar l'estructura d'una edificació de parets de fàbrica i sostres unidireccionals. - Identificar i utilitzar la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb les estructures dels edificis.

Títol de l'activitat 9: TREBALL EN GRUP PRESENCIAL AL TALLER DE MAQUETES: CONSTRUCCIÓ D'UNA MAQUETA (CONTINGUT 3)	Dedicació: 10h 00m Grup mitjà: 10h 00m
Descripció general	Els grups de treball construïran una maqueta al TALLER DE MAQUETES.
Material de suport	Cartró ploma, cuters, pegament, ... altres petites eines necessàries.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Aportarà un 10% de la nota final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Realitzar l'estructura d'una edificació de parets de fàbrica i sostres unidireccionals.

Títol de l'activitat 10: PROVES D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST (CONTINGUT 4)	Dedicació: 00h 30 m Grup gran: 00h 30m
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30m, al finalitzar el contingut 4.
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PDF) a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Aportarà un 5% de la nota final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar les cobertes inclinades de les planes. - Distingir els diferents elements de façanes i divisions interiors. - Identificar les solucions de les plantes baixes. - Distingir i utilitzar la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques de l'envolvent i dels acabats dels edificis.

Títol de l'activitat 11: TREBALL EN GRUP D'ACTIVITAT DIRIGIDA REPORTATGE FOTOGRÀFIC (CONTINGUT 4)	Dedicació: 02h 30m Activitat dirigida en grup: 02h 30m
Descripció general	Fotografiar tres façanes, de diferents estils arquitectònics, i indicar la terminologia dels elements i acabats que apareixen. Es presentarà en JPG i es farà l'entrega mitjançant ATENEA.

Material de suport	Càmera fotogràfica digital.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Representa 5% de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Distingir i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques de l'envolvent dels edificis.

Títol de l'activitat 12: PROVA FINAL	Dedicació: 03h 30m Grup gran a l'aula: 03h 30m
Descripció general	Prova individual a l'aula a on l'estudiant ha de resoldre un sistema constructiu senzill (03h 00m) Avaluació del funcionament del grup de treball per mig d'un test (30m)
Material de suport	Enunciat de la prova individual en paper. Eines de dibuix a mà.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	La prova individual en aula aportarà el 30 % a la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Deduir correctament el sistema constructiu que es proposa. - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques de les estructures d'edificis.

Sistema de qualificació (avaluació)

- S'avaluarà de forma individual cada contingut amb un test. El conjunt de tests aporten el 30% de la nota final, i es repartirà amb la següent proporció:
 - El test del contingut 1 (activitat 1) aportarà el 5%
 - El test del contingut 2 (activitat 3) aportarà el 10%
 - El test del contingut 3 (activitat 6) aportarà el 10%
 - El test del contingut 4 (activitat 10) aportarà el 5%
- Les pràctiques en grup a l'aula aportaran un 5% a la nota final.
 - La pràctica del mòdul 2 (activitat 4) aportarà el 2,5%
 - La pràctica del mòdul 3 (activitat 7) aportarà el 2,5%
- S'avaluaran les activitats dirigides en grups amb el 15%
 - L'activitat del mòdul 1 (activitat 2) aportarà el 5%
 - L'activitat del mòdul 2 (activitat 5) aportarà el 5%
 - L'activitat del mòdul 4 (activitat 11) aportarà el 5%
- S'avaluarà el treball de "maqueta" amb el 20%
 - L'activitat 8 aportarà el 10%
 - L'activitat 9 aportarà el 10%
- S'avaluarà de forma individual mitjançant una prova gràfica i escrita que serà una aplicació general de l'assignatura i aportarà el 30% a la nota final.

Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

Es combinaran els mètodes presencial, dirigit i autònom. Amb la combinació dels tres mètodes s'han d'aconseguir els nivells de *coneixement, comprensió i aplicació*.

En el mètode presencial es farà especial atenció en els aspectes de *claredat, precisió i ordre*, per part del professorat. Es faran amb la totalitat del grup (grup gran), i el professor desenvoluparà els temes del curs a l'aula i als estudiants se'ls haurà avançat la documentació necessària en PDF a ATENEA per poder seguir millor la classe.

De forma presencial (grup mitjà) es faran també les pràctiques a l'aula que es resoldran en grups. Un cop acabada la pràctica l'estudiant la lliurarà mitjançant ATENEA.

També com a treball en grup i presencial es desenvoluparà la pràctica al taller de maquetes (grup mitjà) a on els grups de 4 estudiants hauran de construir una maqueta d'un petit edifici que hauran preparat els plànols amb anterioritat. A més d'aconseguir objectius específics dels temes també desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula.

Tots els treballs d'aprenentatge autònom han d'anar complementats amb les activitat dirigides i es faran en grups de 4 estudiants, que en principi seran els mateixos del TREBALL DE MAQUETA. També d'aquesta forma es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu en aquest cas fora de l'aula.

Els treballs individuals autònoms es limitaran a l'aprenentatge dels temes i a les lectures recomanades.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">- González, J.; Casas, A.; Falcones, A. (1997) <i>Claves del Construir Arquitectónico</i>. Barcelona: Gustavo Gili.- Fullana, M. (1995) <i>Diccionari de l'art i dels oficis de la construcció</i>. 6a ed. aug. Barcelona: Ed. Moll- Berasategui, D.; Espuga, J.; Gibert, V. (2000) <i>Estudios previos de cimentaciones y muros</i>. 2a ed. Barcelona: Ed. UPC. http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=EC016XXX- O'Gorman, James F. (James Francis), (1998) <i>ABC of architecture</i> Philadelphia: University of Pennsylvania Press, cop.- <i>Código Técnico de la Edificación</i> (2006) Madrid: Ministerio de Vivienda: Boletín Oficial del Estado
Complementària	<ul style="list-style-type: none">- Allen, E.. (2002) <i>Como funciona un edificio</i>. 8a ed. Barcelona: Gustavo Gili- Paricio Ansuátegui, I. (1995). <i>La construcció de l'arquitectura. "Els Elements", "Les tècniques"</i> 3a ed. Barcelona: ITEC- Mañá, F. (2000). <i>El gros de l'obra: uns apunts de construcció</i>. Barcelona: Ed. UPC. http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=AR067XXX- Alcalde Pecero, Francisco (2002). <i>Banco de detalles Arquitectónicos 2002</i>. Sevilla: Francisco Alcalde Pecero Marsay coop 2002- <i>Ley de Ordenación de la Edificación</i>. Madrid: Ministerio de Vivienda: Boletín Oficial del Estado

310006 - "Economia de l'empresa"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Economia de l'empresa, Economía de la empresa,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 7,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310006

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Juan Manel Soriano

Altres: Juan Carlos García Pascual, Carme Garcia Pellicer, Anna Gibert, Joan Antoni Torrents, Jordi Vilajosana i Jesús Viscarri

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'Economia de l'Empresa dona a l'estudiant els coneixements i la capacitat analítica per introduir-se en l'àmbit de l'empresa d'edificació, ja sigui dirigint i organitzant una petita o mitjana empresa del sector o bé formant part d'un equip en una gran empresa o multinacional. L'estudiant aprendrà a entendre l'empresa des de diferents punts de vista: jurídic, econòmic i organitzatiu, alhora que adquirirà les habilitats per enfrontar-se al treball a l'empresa en un futur.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-6, FE-24, 27, FB-7
Competències genèriques	UPC-1, UPC-2

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	24 %
	Grup mitjà/pràctiques	30 h	16 %
	Grup petit /laboratori	00 h	00 %
	AD No presencials	7.50 h	4 %
Aprenentatge autònom		105 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: DRET D'EMPRESA	Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Activitats dirigides: 1 h i 30 minuts Aprentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.1. Nocions bàsiques del Dret Civil. 1.1.1 Persones jurídiques, personalitat 1.1.2 Capacitat jurídica 1.2. Nocions bàsiques del Dret Mercantil 1.2.1 L'empresari i les societats mercantils 1.2.2 La forma jurídica de l'empresa constructora 1.2.3 El tràfic mercantil i els seus instruments 1.3 Nocions bàsiques de fiscalitat	
Activitats vinculades(*)	Es duran a terme les activitats: 1.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 2.- Pràctiques fetes a l'aula 3.- Treball en grup: Pla d'empresa 4.- Prova parcial 5.- Prova final	
Títol del contingut 2: ORGANITZACIÓ ESTRATÈGICA DE L'EMPRESA	Dedicació: 28 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Activitats dirigides: 1 h i 30 minuts Aprentatge autònom: 17 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.1. Estratègia i límits de l'empresa 2.1.1 L'Estratègia empresarial 2.1.2 Límits horitzontals i verticals 2.2. Estructura de mercats i competència 2.2.1 Estructura de mercats. Equilibri competitiu 2.2.2 Competència i compromisos estratègics 2.3. Posicionament estratègic i avantatge competitiva	
Activitats vinculades(*)	Es duran a terme les activitats: 1.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 2.- Pràctiques fetes a l'aula 3.- Treball en grup: Pla d'empresa 4.- Prova parcial 5.- Prova final	
Títol del contingut 3: DIRECCIÓ FINANCERA DE L'EMPRESA CONSTRUCTORA	Dedicació: 81.50h	Grup gran/teoria: 18 h Grup mitjà/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 3 hores Aprentatge autònom: 48.50 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 3.1. Visió general de les finances corporatives. El pla de negoci 3.2. La decisió d'inversió 3.2.1 Valoració de projectes amb certesa 3.2.2 Valoració de projectes amb incertesa 3.3. Anàlisi de la informació comptable 3.3.1 El capital propi i el deute 3.3.2 Anàlisi de balanços 3.3.3 Els llibres de comptabilitat 3.4. Valoració d'empreses	
Activitats vinculades(*)	Es duran a terme les activitats: 1.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 2.- Pràctiques fetes a l'aula	

	3.- Treball en grup: Pla d'empresa 4.- Prova parcial 5.- Prova final	
Títol del contingut 4: ESTUDI DE MERCAT	Dedicació: 29.50h	Grup gran/teoria: 12 h Grup mitjà/pràctiques: 8 h Activitats dirigides: 1 h i 30 minuts Aprentatge autònom: 8 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 4.1. Conceptes bàsics de Marketing 4.1.1 Definició i evolució històrica. Especificitat del Marketing Immobiliari 4.1.2 Elements del mercat: escenaris i agents. Definició del negoci 4.1.3 Producte, preu, distribució i comunicació 4.1.4 El Pla de Marketing 4.2. Estudi de mercat 4.2.1 Anàlisi de l'organització 4.2.2 Anàlisi de l'entorn 4.2.3 Anàlisi del consumidor 4.2.4 Anàlisi de la competència 4.2.5 Anàlisi del mercat	
Activitats vinculades(*)	Es duran a terme les activitats: 1.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 2.- Pràctiques fetes a l'aula 3.- Treball en grup: Pla d'empresa 4.- Prova parcial 5.- Prova final	

Títol del contingut 5: NEGOCIACIÓ I HABILITATS DIRECTIVES	Dedicació: 14.50 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 9.50 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 5.1. Negociació i habilitats directives	
Activitats vinculades(*)	Es duran a terme les activitats: 1.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 2.- Pràctiques fetes a l'aula 3.- Treball en grup: Pla d'empresa 4.- Prova parcial 5.- Prova final	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES DE CONEIXEMENT INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUADA (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 22.30 h AD no presencials: 7.50 h Aprentatge autònom: 15 h
Descripció general	Proves de coneixement que es faran al llarg de curs sobre cadascun dels continguts de la matèria
Material de suport:	Qüestionaris (ATENEA)
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Llurables: La resolució la prova per part de l'alumnat. Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 5% de la nota final.
Objectius específics	Contingut 1 <ul style="list-style-type: none"> Adquirir nocions clares del concepte d'empresa, les seves tipologies i el seu marc institucional Contingut 2 <ul style="list-style-type: none"> Conèixer els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa Conèixer les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals Tenir capacitat d'organització de petites empreses

	<ul style="list-style-type: none"> • Tenir capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses <p>Contingut 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Conèixer la presa de decisions en ambients de certesa, risc i incertesa • Conèixer les necessitats i fonts de finançament • Conèixer el valor actual i final d'una renda, així com les classes d'inversions i les seves alternatives • Conèixer les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals <p>Contingut 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir nocions sobre l'entorn del sistema comercial: el mercat, el seu estudi i investigació, les funcions del sistema de comercialització, tècniques i models, i el sistema de decisions de productes, preus i publicitat <p>Contingut 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir capacitat d'organització de petites empreses • Tenir capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses
--	---

Títol de l'activitat 2: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)		Dedicació: 52.50 h Grup mitja (pràctiques): 30 h Aprentatge autònom: 22.50 h
Descripció general	Pràctiques que es faran al llarg del curs. Un cop finalitzades es farà una posta en comú de les mateixes. Depenent dels casos, els/les alumnes hauran de penjar les pràctiques resoltes en Atenea per tal que el professorat de pràctiques en faci el seguiment i correcció individualitzat.	
Material de suport:	Enunciats de les pràctiques (ATENEA)	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurables: La resolució del exercici per part de l'alumnat. Comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 10% de la nota final.	
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <p>Contingut 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir nocions clares del concepte d'empresa, les seves tipologies i el seu marc institucional <p>Contingut 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Conèixer les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals • Tenir capacitat d'organització de petites empreses • Tenir capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses <p>Contingut 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Conèixer la presa de decisions en ambients de certesa, risc i incertesa • Conèixer les necessitats i fonts de finançament • Conèixer el valor actual i final d'una renda, així com les classes d'inversions i les seves alternatives • Conèixer les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals <p>Contingut 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir nocions sobre l'entorn del sistema comercial: el mercat, el seu estudi i investigació, les funcions del sistema de comercialització, tècniques i models, i el sistema de decisions de productes, preus i publicitat <p>Contingut 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir capacitat d'organització de petites empreses • Tenir capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses 	

Títol de l'activitat 3: TREBALL EN GRUP (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)		Dedicació: 40 h Aprentatge autònom: 40 h
Descripció general	Pla d'Empresa que l'alumne/a (en grups reduïts) haurà de lliurar a final de curs	
Material de suport:	Tot el material que l'alumne consideri necessari	

Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà el treball per escrit. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>Amb aquest treball de síntesi, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <p>Contingut 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir nocions clares del concepte d'empresa, les seves tipologies i el seu marc institucional <p>Contingut 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Conèixer les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals • Tenir capacitat d'organització de petites empreses • Tenir capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses <p>Contingut 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Conèixer la presa de decisions en ambients de certesa, risc i incertesa • Conèixer les necessitats i fonts de finançament • Conèixer el valor actual i final d'una renda, així com les classes d'inversions i les seves alternatives • Conèixer les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals <p>Contingut 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir nocions sobre l'entorn del sistema comercial: el mercat, el seu estudi i investigació, les funcions del sistema de comercialització, tècniques i models, i el sistema de decisions de productes, preus i publicitat <p>Contingut 5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenir capacitat d'organització de petites empreses • Tenir capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses

Títol de l'activitat 4: PROVA PARCIAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 14 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria (no eliminatòria)
Material de suport:	Enunciat de la prova parcial
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 25 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha assolit:</p> <p>Contingut 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nocions clares del concepte d'empresa, les seves tipologies i el seu marc institucional <p>Contingut 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Coneixement sobre les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals • Capacitat d'organització de petites empreses • Capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses <p>Contingut 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Coneixement sobre la presa de decisions en ambients de certesa, risc i incertesa • Coneixement sobre les necessitats i fonts de finançament • Coneixement sobre el valor actual i final d'una renda, així com les classes d'inversions i les seves alternatives • Coneixement sobre les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals <p>Contingut 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nocions sobre l'entorn del sistema comercial: el mercat, el seu estudi i investigació, les funcions del sistema de comercialització, tècniques i models, i el sistema de decisions de

	productes, preus i publicitat Contingut 5 <ul style="list-style-type: none"> • Capacitat d'organització de petites empreses • Capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses
--	--

Títol de l'activitat 5: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 14 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria
Material de suport:	Enunciat de la prova final
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	La prova ha de demostrar que l'estudiant/a ha assolit: Contingut 1 <ul style="list-style-type: none"> • Nocions clares del concepte d'empresa, les seves tipologies i el seu marc institucional Contingut 2 <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Coneixement sobre les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals • Capacitat d'organització de petites empreses • Capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses Contingut 3 <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement sobre els objectius, les formes de finançament, la planificació i el control de l'empresa • Coneixement sobre la presa de decisions en ambients de certesa, risc i incertesa • Coneixement sobre les necessitats i fonts de finançament • Coneixement sobre el valor actual i final d'una renda, així com les classes d'inversions i les seves alternatives • Coneixement sobre les necessitats en el cas de creixement d'una empresa així com de les empreses multinacionals Contingut 4 <ul style="list-style-type: none"> • Nocions sobre l'entorn del sistema comercial: el mercat, el seu estudi i investigació, les funcions del sistema de comercialització, tècniques i models, i el sistema de decisions de productes, preus i publicitat Contingut 5 <ul style="list-style-type: none"> • Capacitat d'organització de petites empreses • Capacitat de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació tindrà en compte l'examen final, l'elaboració de les pràctiques i proves de coneixement, i el Pla d'Empresa que l'alumne/a (en grups reduïts) haurà de lliurar a final de curs. Puntualment es podran realitzar altres activitats, com ara visites, xerrades, projeccions i/o debats que també seran tingudes en compte.

L'alumne/a haurà d'elaborar les pràctiques i les proves de coneixement de forma individual i presentar-les dins el termini establert, com també el treball de síntesi (Pla d'Empresa), sent condició necessària per a la superació de la matèria.

Nota Final: 5% proves coneixement + 10% Pràctiques de classe + 20% Pla d'Empresa + 25% Examen Parcial (no eliminatori) + 40% Examen Final

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua
- La prova final es realitzarà individualment i per escrit.
- Les pràctiques i treballs no entregats en la data establerta no tindran valoració. Valoració 0 punts.

Metodologia docent

Les sessions teòriques consistiran en l'exposició magistral, per part del professor/a dels continguts teòrics de la matèria (3 hores setmanals). Durant les sessions pràctiques, el corresponent professor/a presentarà els enunciats dels exercicis o casos de cada tema per tal que de forma individual o en grups reduïts siguin resolts a l'aula o de forma no presencial. Durant aquestes sessions també es resoldran els exercicis, tot fomentant la participació activa de l'alumnat (2 hores setmanals).

Depenent dels casos, els/les alumnes hauran de penjar les pràctiques resoltes en Atenea per tal que el professorat de pràctiques en faci el seguiment i correcció individualitzat.

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

- Del Valle, V.; Zaragoza, M. (1989). *Derecho civil y mercantil*. Madrid: McGraw-Hill.
- Besanko, David; Dranove, David; Shanley, Mark; Shäffer, Scott. (2004). *Economics of strategy*. NJ Wiley: Hoboken.
- Mintsberg, H.; Quinn, J.B.; Goshal, S. (1993). *El proceso estratégico*. Madrid: Prentice Hall.
- Brealey, R.; Myers, S. (1993). *Fundamentos de financiación empresarial*. Madrid: McGraw-Hill.
- Kotler, P. (1992). Dirección de marketing. Anàlisis, planificación, gestión y control. Nova York: Prentice Hall.
- Dixit, A.K.; Nalebuff, B. (1992). *Pensar estratégicamente*. Barcelona: Antoni Bosch

Material d'estudi:

L'alumne tindrà a la seva disposició el següent material d'estudi:

- Manual de l'assignatura amb les diapositives teòriques de les explicacions fetes a classe.
- Enunciats dels exercicis i casos i la seva resolució publicada al campus Atenea.
- Lectures addicionals publicades al campus Atenea.
- Atenció personalitzada del professor/a durant les tutories preparatòries de les proves de coneixement i examen final.

310007 - "Seguretat i salut laboral"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Seguretat i salut laboral, Seguridad y salud laboral,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310007

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Jaume Guixà

Altres: Lidia Guerra Caseiro, Miguel Ángel Sáez Guerrero, Víctor Tamayo, Lucía Pancho,, Mariano Unzeta

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén, establir les bases científiques necessàries per iniciar l'estudiant d'Enginyeria en Edificació, en els coneixements de seguretat i salut laboral, mínims necessaris per tal de poder afrontar la dimensió professional amb suficiència, en el domini de la normativa legal vigent, que és aplicable en les diferents fases d'obra, en els seus aspectes de comprensió teòrics i la seva posterior aplicació pràctica. En aquesta direcció, l'assignatura s'estructura en onze temes, que corresponen a les fases del procés constructiu, aprenent de la tecnologia emergent, i valorant la gestió amb el medi ambient.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

FE-18.- Coneixement del dret de la construcció i de les relacions contractuals que es produeixen en les diferents fases del procés d'edificació, així com de la legislació, reglamentació i normatives específiques de la prevenció i coordinació en matèria de seguretat i salut laboral en l'edificació.

FE-22.- Coneixements de l'organització del treball professional i dels estudis, oficines i societats professionals; la reglamentació i la legislació relacionada amb les funcions que desenvolupa l'Enginyer d'Edificació i el marc de responsabilitat associat a l'activitat.

FE-31.- Coneixement de les funcions i

	responsabilitats dels agents que intervenen en l'edificació i de la seva organització professional o empresarial. Els procediments administratius, de gestió i tramitació. FE-32.- Coneixement de l'organització professional i les tramitacions bàsiques en el camp de l'edificació i la promoció.
Competències genèriques	UPC 4. Comunicació eficaç oral i escrita Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat. UPC 7. Aprenentatge autònom Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'acció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	36 h	24 %
	Grup mitjà/ practiques	24 h	16%
	Grup petit /laboratori	00 h	0%
	Activitats dirigides	06 h	4%
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: GESTIÓ I ORGANITZACIÓ SINISTRALITAT	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/practiques: 2h Aprenentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.1. Presentació. Introducció. Bibliografia. 1.2. La prevenció a Espanya. Organismes. 1.3. Sinistralitat. Enquesta sobre accidents. 1.4. Càlcul dels índex de sinistralitat.	
Activitats vinculades(*)₁	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/practiques: 2h Aprenentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.1. Activitat preventiva en la empresa. 2.2. Aplicació Llei 31/1995 de Prevenció Risc Laboral. 2.3. Aplicació reglament Serveis Prevenció 1997. 2.4. Sentències.	

Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final
---------------------------------	--

Títol del contingut 3: TÈCNiques GENERALS D'ANÀLISIS, AVALUACIÓ I CONTROL DE RISCOS	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
--	-----------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: 3.1. Concepte Risc. A) Personals. B) Col·lectius. 3.2. Anàlisi dels accidents. 3.3. Llista de control (check-list) 3.4. Introducció a l'avaluació de risc.
-------------------	---

Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final
---------------------------------	--

Títol del contingut 4: MESURES DE SEGURETAT I SALUT	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
--	-----------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: 4.1. Criteris per a la vigilància de la Salut. 4.2. Primers auxilis i mesures d'evacuació. 4.3. Protecció personal i col·lectiva. EPI's. 4.4. Malalties professionals. 4.5. Senyalitzacions.
-------------------	--

Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final
---------------------------------	--

Títol del contingut 5: ACTUACIONS PRÈVIES D'OBRA	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
---	-----------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: 5.1. Demolicions i enderrocaments. 5.2. Sistemes y Fases de l'enderrocament. 5.3. Serveis afectats. Electricitat. Aigua. Gas. 5.4. Instal·lacions provisionals d'obra. 5.5. Instal·lacions d'higiene i benestar.
-------------------	--

Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final
---------------------------------	--

Títol del contingut 6: CONDICIONAMENT DEL TERRENY	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
--	-----------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: 6.1. Informació prèvia. 6.2. Explanacions 6.3. Buidades 6.4. Murs pantalles 6.5. Rases i pous de servei. Excavacions. 6.6. Riscos més habituals.
-------------------	---

	6.7. Mesures preventives
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final

Títol del contingut 7: ESTRUCTURA. TREBALLS AMB ALÇADA	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: A) TREBALLS AMB MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ. 7.1. Planta fabricació formigó. B) ESTRUCTURA. TREBALLS AMB ALÇADA. 7.2. Encofrats. Ferrallat. 7.3. Treballs amb manipulació de formigó. 7.4. Xarxes. 7.5. Riscos més habituals. 7.6. Mesures preventives	
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final	

Títol del contingut 8: RISC ELÈCTRIC	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 8.1. Introducció. Conceptes. Condicions ambientals. 8.2. Protecció contra el contacte directe. 8.3. Protecció contra el contacte indirecte. 8.4. Esquemes tipus. 8.5. Treballs pròxims a línies elèctriques. 8.6. Efectes del corrent elèctric sobre el cos humà.	
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final	

Títol del contingut 9: TANCAMENTS VERTICALS I HORIZONTALS	Dedicació: 12h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 9.1. Obra de fàbrica. 9.2. Tancaments interiors. 9.3. Tancaments exteriors. 9.4. Cobertes i teulades. 9.5. Riscos més habituals. 9.6. Mesures preventives.	
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final	

Títol del contingut 10: MAQUINÀRIA D'OBRA	Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 10.1. Conceptes.	

	10.2. Maquinària com a mitja d'elevació: a) Grua – Torre. b) Muntacàrregues. 10.3. Maquinària per a moviment de terres. 10.4. Petita maquinària.
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final

Títol del contingut 11: ALTRES ASPECTES PREVENTIUS RELACIONATS AMB LA SEGURETAT	Dedicació: 30 h	Grup gran/teoria: 6h Grup mitjà/pràctiques: 4h Aprentatge autònom: 14 h Activitats dirigides: 6h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 11.1. Ergonomia. 11.2. Psicosociologia 11.3. Aplicació RD 1627/97. 11.4. Robòtica aplicada a la construcció.	
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats: 1.- Exercicis pràctics a classe 2.- Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup davant la classe. 3.- Prova final	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: EXERCICIS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1-11)	Dedicació: 35 h Grup mitjà/pràctiques: 24 h Aprentatge autònom: 11 h
Descripció general	Exercicis pràctics (11 exercicis al llarg del curs)
Material de suport	Material docent específic per a cada tema. Enunciat de l'exercici. Posterior posta en comú amb la resta de presents.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiantat. La resolució de pràctiques presencials al finalitzar cada tema, és un 20% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer, identificar, interpretar i aplicar el sistema normatiu espanyol i específic de la Comunitat Autònoma de Catalunya, com a base per l'estudi de l'assignatura.

Títol de l'activitat 2: TREBALLS EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1-11)	Dedicació: 24 h Grup gran: 4 h Aprentatge autònom: 14 h Activitats dirigides: 6 h
Descripció general	Visita a obra, elaboració, presentació oral i defensa treball de grup, davant la classe
Material de suport	Material docent específic per a cada tema. Posterior posta en comú amb la resta de presents.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurable: Treball per escrit. S'ha de fer presentació oral i defensa treball de grup davant la classe És un 30% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer, identificar, interpretar i aplicar el sistema normatiu espanyol i específic de la Comunitat Autònoma de Catalunya, com a base per l'estudi de l'assignatura. • Treballar en equip, repartir esforços i temps. • Descriure les situacions de seguretat i risc laboral. • Calcular les solucions i propostes mes adients. • Plantejar de manera oral, en públic les propostes.

Títol de l'activitat 3: PROVA FINAL (CONTINGUT 1-11)	Dedicació: 13 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 11 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 50 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer, identificar, interpretar i aplicar el sistema normatiu espanyol i específic de la Comunitat Autònoma de Catalunya, com a base per l'estudi de l'assignatura. • Descriure les situacions de seguretat i risc laboral. • Calcular les solucions i propostes més adients.

Sistema de qualificació (avaluació)

Per exemple:

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

1. Resolució de pràctiques presencials al finalitzar cada tema, 20% de la nota final.
2. Elaboració, presentació i defensa oral, treball en grup, 30% de la nota final.
3. Examen final, 50% de la nota final.

Normes de realització de les activitats

- La prova final es realitzarà individualment i per escrit.
- Segons pràctiques per a cada tema, es demana la presencialitat de l'alumnat per la resolució

Metodologia docent

En les sessions teòriques s'exposaran els conceptes bàsics dels diferents temes amb material docent específic per a cada un dels onze temes. Les sessions pràctiques s'intercalaran al finalitzar les sessions teòriques del tema, i consistiran en la resolució i posta en comú de casos individuals com en grup, per potenciar el treball d'equip

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

- Guixà Mora, J. (2000) Gestión de la siniestralidad. Barcelona; Edicions a.bis
- Guixà Mora, J. (2001) Legislación. L.P.R.L. – R.S.P. Barcelona. Edicions a.bis
- Guixà Mora, J. (2001) Investigación de accidentes, ergonomía, Epi's, señalización de seguridad. Barcelona. Edicions a.bis
- Pérez Sánchez, L.M. (et al.) (2000). Curso de prevención de riesgos laborales en la construcción 3ª Ed. Valladolid. Lex Nova

Bibliografia Complementaria:

- Rodríguez Mondelo, P. (1995). Ergonomía 2 Confort y estrés térmico. Barcelona. Ed. UPC

Altres recursos:

- Laboratori de Seguretat

Enllaços web

- www.apabcn.cat
- www.gencat.cat/treball
- www.focus.com
- www.mtas.es

"Materials de construcció I"

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Materials de construcció I, Materiales de construcción I, Building materials I

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 9

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310008

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Judith Ramírez i Casas

Altres: Jose Fernández Borràs
Juan Carlos Garcia Vázquez
Antonia Navarro Ezquerro
Joan Ramon Rosell Amigó
Joan Formosa Mitjans

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:
Descriure les característiques i propietats dels diferents materials
Realitzar una correcta i fonamentada selecció de materials en l'àmbit de l'edificació
Identificar i utilitzar la normativa vigent que regula els materials de construcció.
Aplicar els criteris de sostenibilitat i medi ambient relacionats amb les diferents etapes del cicle de vida d'un material.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències genèriques

UPC-5 Treball en equip

Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

UPC-6 Ús solvent dels recursos d'informació

Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	62 h	27,7 %
	Grup mitjà/ practiques	7 h	3,12 %
	Grup petit /laboratori	2 h	0,9 %
	Activitats dirigides presencials	12 h	5,33 %
	Activitats dirig. no presencials	15 h	6,7 %
Aprenentatge autònom		126 h	56,25 %
TOTAL		224 h	100 %

Continguts

Títol del contingut 1: Introducció i propietats dels materials	Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 12 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 6 h Aprenentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Característiques i propietats físiques, mecàniques i químiques dels materials. Aquest mòdul i per ser la introducció de l'assignatura, es pretén iniciar a l'estudiant en un nou llenguatge tècnic i l'adquisició d'habilitats informacionals. També s'ha cregut important fer una classe específica de sostenibilitat i medi ambient dins l'entorn dels materials que es veuran al llarg de tot el curs.	
Activitats vinculades(*)₁	Activitat 0. Cerca d'informació per la realització de treballs científico-tècnics relacionats amb la matèria. (Assistència a un seminari-taller a la Biblioteca) Activitat 1. Realització d'un pòster Activitat 2. Pràctica de sostenibilitat i medi ambient (Assistència a seminari)	

Títol del contingut 2: Roques i Sòls	Dedicació: 52 h	Grup gran/teoria: 12 h (4 h roques i 8 h sòls) Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 1 h Activitats dirigides: 6 h Aprenentatge autònom: 30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Definició, origen i tipus de roques i les seves propietats. Característiques específiques de les roques relacionades amb la seva aplicació. Pedres més emprades en l'àmbit territorial. Definició dels tipus de sòls, classificació i identificació. Anàlisi de les seves propietats i característiques a partir dels assaigs i interpretació dels resultats d'aquests. Estudis geotècnics, com es plantegen i com s'interpreten. (Segons CTE) Aspectes ecològics i mediambientals dels sòls i les roques. Normativa de referència.	
Activitats vinculades (*)	Activitat 3. Per aquesta activitat es dividirà la classe en dues parts. Una primera haurà de plantejar un estudi geotècnic amb unes dades establertes i la resta haurà d'interpretar els estudis geotècnics fets. Els resultats obtinguts s'exposaran a classe.	

Títol del contingut 3: Conglomerants	Dedicació: 39 h	Grup gran/teoria: 15 h (2 h introd., 3 h guix, 2 h calç, 8 h ciment) Grup mitjà/pràctiques: 0 h Grup petit/laboratori: 1 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Conceptes bàsics per la comprensió dels conglomerants. Estudi dels materials conglomerants (guix, calç i ciment) des de les matèries primeres i el seu procés de fabricació fins als processos que es produeixen al endurir-se. Tipus, aplicacions i usos dels conglomerants. Aspectes ecològics i mediambientals dels conglomerants. Normativa de referència. Seguir amb el foment d'adquisició de llenguatge tècnic.	
Activitats vinculades (*)	Activitat 4. Els estudiants realitzaran diferents mesures al laboratori en uns materials determinats i amb el conjunt d'informació obtinguda hauran de respondre un qüestionari.	

Títol del contingut 4: Aigua, Àrids, Additius i Addicions (Conglomerats)	Dedicació: 22 h	Grup gran/teoria: 7 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Estudi dels materials no conglomerants que intervenen en la fabricació dels conglomerats. Característiques i propietats, el seu paper en el conglomerat, tipus i aplicacions. En el tema corresponen als àrids es realitzaran estudis granulomètrics per la fabricació de formigons. Aspectes ecològics i mediambientals d'aquests materials. Normativa de referència.	

Títol del contingut 5: Conglomerats	Dedicació: 78 h	Grup gran/teoria: 16 h (5 h morters, 5 h f fresc, 2 h f endu, 2 h f esp, control qualitat 2 h) Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 12 h Aprentatge autònom: 46 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Estudi dels materials conglomerats (morters i formigons convencionals i especials), tipus, característiques (en estat fresc i endurit), propietats i usos. Dosificacions de morters i formigons. Aspectes ecològics i mediambientals dels conglomerats. Normativa de referència.	
Activitats vinculades (*)	Activitat 6. Disseny, execució i assaigs d'un conglomerat proposat pel professor. Activitat 7. Control formigó	

Planificació d'activitats

Per la realització de les activitats (excepte les dues primeres, la 0 i la 1 que seran individuals), serà imprescindible que els estudiants hagin format grups de 3 o màxim 4 persones. Per la realització dels grups els estudiants disposaran de 5 dies a partir del primer dia de classe. Si passat aquest termini hi ha estudiants que no tenen grup els professors corresponents faran les gestions necessàries per formar els grups.

Títol de l'activitat 0: Qüestionaris: Un sobre el contingut de la sessió de sostenibilitat i un altre sobre un article relacionat amb la temàtica.		Dedicació: 4 h Aprentatge dirigit: 2 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Aquesta pràctica consisteix en respondre dos qüestionaris. El professor un cop acabada la sessió teòrica donarà un qüestionari sobre el contingut d'aquesta que l'estudiant haurà de respondre i seguidament el professor facilitarà un article actual sobre la temàtica i l'estudiant haurà de fer una lectura detallada de l'article i respondre un senzill qüestionari del seu contingut.	
Material de suport:	Apunts de la sessió, eines informàtiques i bibliogràfiques.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà 8 dies després de la proposta a classe de l'activitat mitjançant el campus virtual.	

Títol de l'activitat 1: Respondre el qüestionari després de la sessió d'habilitats informacionals.		Dedicació: 3 h Aprentatge dirigit: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Amb aquesta pràctica es pretén que l'estudiantat s'iniciï en la cerca d'informació per la realització de treballs de recerca dins l'àmbit de l'Arquitectura i més concretament dels materials. La sessió anirà a càrrec del personal de la biblioteca de l'EPSEB on s'explicaran les eines i les fonts d'informació. Aquesta pràctica consisteix en respondre el qüestionari plantejat després de la sessió d'habilitats informacionals.	
Material de suport:	Assistència a la sessió, eines informàtiques i qüestionari.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà via campus 10 dies després de la sessió Es valorarà rigor d'adequació del contingut de les respostes i l'assoliment de l'aprenentatge.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Gestionar informació, identificant-la, localitzant-la i accedint-hi usant les eines de cerca d'informació i organitzant-la fent-ne un bon ús.	
Criteris de correcció (rúbrica)	Respostes correctes del qüestionari: 10 punts Manca de referències i fonts d'informació: (No procedeix) Lliurament de la pràctica fóra de termini: -2 punts Absència no justificada a la sessió -2 punts. Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5) -2 punts	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Haver assolit els coneixements mínims de la sessió de sostenibilitat. (cicles de vida de materials, conceptes bàsics, etc...) Adquirir capacitat d'anàlisi crítica d'una lectura tècnica.	

Títol de l'activitat 2: Pòster comprensió propietats dels materials		Dedicació: 6 h Aprentatge dirigit: 1 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció general	Aquesta pràctica consisteix en la realització d'un pòster (594 x 420 mm) rigid o flexible on s'hi inclourà la següent informació: El professor donarà a cada grup 3 propietats, definicions, etc. de les quals s'haurà de buscar de totes tres, la definició genèrica a un diccionari "no tècnic o convencional". Un cop s'ha comprès la definició es buscarà un exemple gràfic (foto, dibuix, etc) de la vida quotidiana on s'hi pugui veure la característica o propietat. Seguidament es buscarà la definició en un diccionari tècnic i es buscarà un altre exemple gràfic però en aquest cas relacionat amb l'arquitectura i la construcció.	

Material de suport:	Eines informàtiques i bibliogràfiques.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà 10 dies després de la proposta a classe de l'activitat. El dia de l'entrega es farà una exposició a classe (60 min.) on tots els estudiants podran veure els treballs dels companys i respondre les preguntes d'aquests i dels professors. Seran els propis estudiants junt amb els professors qui faran l'avaluació dels pòsters. Es farà una selecció dels 5 millors pòsters per a exposar-los posteriorment a la biblioteca.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Haver assolit capacitat de cerca d'informació i interpretació d'aquesta. Adquirir familiarització amb els conceptes inicials a l'assignatura.
Criteris de correcció (rúbrica)	Contingut i rigor científic: 5 punts Originalitat en els exemples exposats: 3 punts Disseny en el format del pòster: 2 punts Manca de referències i fonts d'informació: -2 punts. Lliurament del pòster fóra de termini i absència no justificada a la presentació: -3 punts. Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5): -2 punts Es valorarà el rigor d'adequació del contingut, disseny i assoliment de l'aprenentatge.

Títol de l'activitat 3: Respondre el qüestionari després de l'experiència al Laboratori		Dedicació: 3 h Grup petit/laboratori: 1 h Aprenentatge autònom: 2 h
Descripció general	Aquesta pràctica consisteix en respondre el qüestionari plantejat després de l'experiència al Laboratori. Conegudes les característiques de les roques i donada una finalitat d'ús en un edifici, determinar les possibles roques a utilitzar, raonant-ne els criteris de selecció. La pràctica es fa al Laboratori de materials, edifici P, planta -1.	
Material de suport:	Assistència al laboratori i bibliografia recomanada i apunts del tema disponibles a ATENEA. Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà via campus 10 dies després de la pràctica al laboratori. Es valorarà rigor d'adequació del contingut de les respostes i l'assoliment de l'aprenentatge.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Saber interpretar els resultats de l'experiència al laboratori Saber cercar informació complementària per respondre el qüestionari.	
Criteris de correcció (rúbrica)	Respostes correctes del qüestionari: 10 punts Manca de referències i fonts d'informació: -2 punts Lliurament de la pràctica fóra de termini: -2 punts Absència no justificada al laboratori: -2 punts. Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5): -2 punts	

Títol de l'activitat 4: Plantejament i interpretació d'un estudi geotècnic		Dedicació: 5 h Grup mitjà: 1 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció general	Per aquesta activitat es dividirà la classe en dues parts, respectant en la divisió els grups formats pels estudiants. La primera meitat haurà de plantejar un estudi geotècnic donades unes dades, i la resta haurà d'interpretar uns estudis geotècnics facilitats pels professors. Els resultats obtinguts s'exposaran a classe.	
Material de suport:	Guió detallat del contingut de l'activitat. Apunts del tema disponibles a ATENEA i bibliografia i normativa de referència.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i valoració dels resultats de les exposicions en finalitzar les sessions. El lliurament de la practica es farà 10 dies després del seu plantejament i l'exposició 8 dies després de l'entrega. El format de la presentació serà amb power point i serà imprescindible que tots els membres del grup participin el l'exposició. (temps aproximat d'exposició per grup 5-7 minuts)	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Lectura i interpretació de la normativa i la seva aplicació. Capacitat de tenir criteri de crítica. Iniciar-se en les realitzacions d'exposicions orals.	
Criteris de correcció (rúbrica)	Contingut ben resolt de la pràctica: 5 punts Contingut correcte de l'exposició: 3 punts	

	<p>Exposició oral: 2 punts Manca de referències i fonts d'informació: -2 punts Lliurament de la pràctica fóra de termini: -2 punts Absència no justificada a la presentació -2 punts. Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5), tant en la pràctica com en la presentació -2 punts</p>
--	---

Títol de l'activitat 5: Respondre el qüestionari després de l'experiència al Laboratori		Dedicació: 3 h Grup petit/laboratori: 1 h Aprenentatge autònom: 2 h
Descripció general	Al laboratori es durà a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir després de l'experimentació. La pràctica es fa al Laboratori de materials, edifici P, planta -1. Es treballarà el guix i la calç.	
Material de suport:	Tot el material i equips necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment. Apunts del tema disponibles a ATENEA i bibliografia.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà via campus 10 dies després de l'assistència al laboratori. Es valorarà rigor adequació del contingut de les respostes i l'assoliment de l'aprenentatge.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Interpretar i utilitzar els resultats de l'experiència al laboratori Adquirir familiarització amb els resultats experimentals, les seves unitats, errors, sensibilitats, etc.	
Críteris de correcció (rúbrica)	Contingut ben resolt de la pràctica: 10 punts Manca de referències i fonts d'informació: -2 punts Lliurament de la pràctica fóra de termini: -2 punts Absència no justificada al laboratori -2 punts. Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5): -2 punts	

Títol de l'activitat 6: Disseny, execució i assaigs d'un morter o formigó proposat pel professor		Dedicació: 16 h Aprenentatge dirigit: 6 h Aprenentatge autònom: 10 h
Descripció general	Aquesta pràctica és una nova proposta que consisteix en una activitat continuada al llarg de tot el segon parcial. Es proposa a cada equip un material conglomerat (morter o formigó) i els estudiants han de fer el següent: Una primera part que consisteix en fer el disseny del material, plantejar una dosificació i un pla d'assaigs. La segona part consisteix en fer el conglomerat al laboratori i la tercera fer els assaigs plantejats en el pla d'assaigs també al laboratori.	
Material de suport:	Tot el material i equips necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment. Apunts del tema disponibles a ATENEA i bibliografia.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà via campus l'últim dia de classe. Es valorarà rigor adequació del contingut de les respostes i l'assoliment de l'aprenentatge.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Interpretar i utilitzar les dades obtingudes de l'experimentació Adquirir familiarització amb els resultats experimentals, les seves unitats, errors, sensibilitats, etc.	
Críteris de correcció (rúbrica)	Contingut ben resolt de la pràctica: 10 punts Manca de referències i fonts d'informació: -2 punts Lliurament de la pràctica fóra de termini: -2 punts Absència no justificada al laboratori: no procedeix Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5): -2 punts	

Títol de l'activitat 9: Control de qualitat del formigó	Dedicació: 4 h Grup mitjà/pràctica: 1 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Donades unes dades es demana que es realitzi un programa de control de qualitat del formigó, i que es respongui a un qüestionari.
Material de suport:	Guió detallat. Apunts del tema disponibles a ATENEA i Normativa de referència
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurament es farà via campus 5 dies després de l'assistència a la sessió explicativa. Es valorarà rigor adequació del contingut de les respostes i l'assoliment de l'aprenentatge.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Saber aplicar els coneixements adquirits en la teoria Saber cercar informació necessària dins la normativa per l'execució de l'exercici
Criteris de correcció (rúbrica)	Contingut ben resolt de la pràctica: 10 punts Manca de referències i fonts d'informació: -2 punts Lliurament de la pràctica fóra de termini: -2 punts Contingut de faltes d'ortografia, sintaxi, etc. excessiu (> 5): -2 punts

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:
 $N_{final} = 25\% N_{p1} + 45\% N_{p2} + 30\% QA$

N_{final} : qualificació final.

N_{p1} : qualificació de prova 1^a

N_{p2} : qualificació de prova 2^a

QA: qualificació activitats (S'inclouen tots els treball, pràctiques i qüestionaris que es realitzin al llarg del curs)

Les proves parcial i final consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'una altra part tipus test o de preguntes curtes. Es disposa de 3 hores per fer-les.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Normes de realització de les activitats

És condició necessària haver realitzat com a mínim 2/3 de les activitats plantejades per tal que es pugui aprovar l'assignatura.

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada amb una valoració de 0.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA. Objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. D'altra, també consisteixen a fer classes de problemes (grup mitjà) en què es treballa, en general, en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la resolució d'exercicis o problemes numèrics, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En la realització de les activitats, es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip i la de comunicació eficaç oral. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. Les pràctiques de laboratori permeten desenvolupar habilitats bàsiques

de tipus instrumental, així com iniciar l'estudiantat en l'aplicació del mètode científic en la resolució de problemes al laboratori. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides.

També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

Bibliografia

Bàsica	<p>Addleson, L. (1983) <i>Materiales para la construcción. Tomo 1</i>. Barcelona: Editorial Reverté</p> <p>González, Caballero. (2001) <i>El terreno</i>. Barcelona Ed. UPC</p> <p>Jimenez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F (2004) <i>Hormigón armado</i>. 14ª ed. Madrid: Gustavo Gili.</p> <p>Vilanueva, L. García, A (2001). <i>Manual del yeso</i>. Madrid: Dossat.</p> <p>Fernández Rodríguez, José Maria ((2004). <i>Introducción a los cementos</i>. Córdoba. Servicios de publicaciones de la universidad de Córdoba.</p>
Complementària	<p>Arredondo, Verdu. (1980) <i>Estudio de materiales</i>. 9a ed. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento</p> <p>Mañá,F. <i>Cimentaciones superficiales</i>. 2a ed. Barcelona: Ed. Blume., 1978 .</p> <p>Fernández Olmo,E. <i>Terrenos y ensayos</i> . Madrid: Sección de publicaciones de UPM,</p> <p>García Boada [et al.] (1977). <i>Características mecánicas de los suelos</i>. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.</p> <p>Arredondo Verdú ,F.(1991). <i>Yesos y cales</i>. Madrid:ET.S. Ingenieros de Caminos de Madrid</p> <p>Garate Rojas, I (2002). <i>Artes de la cal</i>. 2a ed. Madrid: Munilla-Lería.</p> <p>Martín Sisí, Mónica... [et al]. (1998) <i>Guía Práctica de la cal y el estuco</i>. León: Editorial de los oficios</p> <p>Galán Gutiérrez, L.; Amador Blanco;J (1993) .<i>Cementos</i>. 2a ed. Madrid: EATM</p> <p>Fernández Rodríguez, José Maria ((2004). <i>Introducción a los cementos</i>. Córdoba. Servicios de publicaciones de la universidad de Córdoba.</p> <p>Tiktin, J. (1998) <i>Procedimientos generales de construcción. Procesamiento de áridos, instalaciones de hormigonado, puesta en obra del hormigón</i>. Madrid: ETSICCP</p> <p><i>Morteros. Guía general</i>.(2003).Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de morteros</p> <p>Rodríguez-Mora, Oscar. <i>Morteros para fábricas</i>.(2004) Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de morteros</p> <p><i>Morteros especiales</i>. (2005) Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Morteros</p> <p>Calavera Ruiz, J [et al.] (2004). <i>Ejecución y control de estructuras de hormigón</i>. Madrid: Intemac.</p>

“Expressió gràfica II”

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Expressió gràfica II, Expresión gráfica II.

Centre docent: EPSEB

Departament: 719 Expressió Gràfica Arquitectònica II

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'edificació.

Curs: 2010 - 2011

Idioma d'impartició: Català, castellà.

Codi: 310009.

Tipus d'assignatura: Obligatòria.

Professorat

Responsable: Joan Serra Santasusagna

Altres: Benet Meca Acosta
Rafael Marañón González
Fernando Cisneros Sorolla
Jordi Dávalos Errando
Sonia Loewe Baranger

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Introduir a l'estudiant en els conceptes fonamentals del projecte bàsic.

Aconseguir que es familiaritzi amb la representació gràfica dels plànols que el componen.

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Identificar, diferenciar i interpretar la representació gràfica dels elements que intervenen en un projecte arquitectònic.

Escollir i aplicar el sistema de representació més idoni a utilitzar en cada cas.

Enumerar i aplicar normatives a un projecte bàsic.

Aplicar els criteris de disseny en els diferents espais d'un edifici d'habitatges.

Escollir i aplicar el sistema més idoni de control dimensional als plànols de projecte.

Usar amb destresa l'expressió gràfica com a eina de comunicació en el seu entorn de estudi i treball.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències Específiques	FE-1. Capacitat per interpretar i elaborar la documentació gràfica d'un projecte, realitzar la presa de dades, aixecaments de plànols i el control geomètric de les unitats d'obra.
Competències Genèriques	UPC-5. Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles. Treball en equip. Nivell 1.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	6 h	4 %
	Grup mitjà/ practiques	54 h	36 %
	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Projecte bàsic i normativa urbanística.		Dedicació: 3 h	Grup gran/teoria: 1 h Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 2 h Sessions d'avaluació:
Descripció	<p>1.1 Introducció al projecte arquitectònic.</p> <p>1.1.1. Definició de projecte.</p> <p>1.1.2. Tipus de projectes: Residencial, industrial, equipaments, etc.</p> <p>1.2. Projecte bàsic i projecte executiu.</p> <p>1.2.1. Parts d'un projecte bàsic.</p> <p>1.3. Normativa urbanística.</p> <p>1.3.0. Cèdula urbanística.</p> <p>1.3.1. Parcel·la mínima.</p> <p>1.3.2. Ocupació màxima.</p> <p>1.3.3. Coeficient d'edificabilitat.</p> <p>1.3.4. Alçada reguladora màxima.</p> <p>1.3.5. Separacions als límits de la parcel·la.</p> <p>1.4. Presentació del projecte bàsic a desenvolupar al llarg del curs.</p> <p>1.4.1. Normativa urbanística.</p> <p>1.4.2. Plànol del solar.</p> <p>1.4.3. Representació gràfica.</p> <p>1.4.4. Presentació de l'avantprojecte.</p> <p>1.5. El plànol d'arquitectura i edificació.</p> <p>1.5.1. Definició.</p> <p>1.5.2. Elements que el formen.</p> <p>1.5.3. Composició.</p>		
Activitats vinculades(*)₁	<p>Es duen a terme les activitats , 5 , 6, 8, 9.</p> <p>Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.</p>		

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Estudi d'espais de la zona de nit. Dormitoris.		Dedicació: 2 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 2 h Sessions d'avaluació:
Descripció	<p>2.1. La persona com a mesura.</p> <p>2.2. Zonificació d'un habitatge.</p> <p>2.2.1. Definició de zona.</p> <p>2.2.2. Tipus de zones: zona de dia, zona de nit, "zones de pas", zona de serveis, etc.</p> <p>2.2.3. Relació entre zones.</p> <p>2.3. Zona de nit.</p> <p>2.3.1. Relació entre espais de la zona de nit.</p> <p>2.4. Dormitori.</p> <p>2.4.1. Definició.</p> <p>2.4.2. Tipologies: principal, doble, senzill, suite.</p> <p>2.4.3. Zones dins d'un dormitori.</p> <p>Anàlisi de les condicions i necessitats.</p> <p>Distribució i usos.</p> <p>Mobiliari. Tipus. Mides. Representació.</p> <p>2.5. Ordenances.</p>		

	<p>2.5.1. Concepte o definició.</p> <p>2.5.2. Superfície útil.</p> <p>2.5.3. Costat mínim.</p> <p>2.5.4. Alçada mínima.</p> <p>2.5.5. Superfície d'il·luminació. Finestres, balconeres.</p> <p>2.5.6. Obertures de pas. Portes.</p> <p>2.6. Criteris de disseny: zonificació, circulacions, mobiliari, espais d'utilització.</p> <p>2.7. Representació d'instal·lacions elèctriques. Llegendes d'instal·lacions.</p> <p>2.8. Representació de la fusteria en els plànols de detall.</p> <p>2.9. Textos.</p> <p>2.10. Acotació.</p> <p>2.11. Fases del procés: de l'esbós al plànol de detall.</p> <p>2.11.1. Fase conceptual.</p> <p>2.11.2. Fase de reflexió.</p> <p>2.11.3. Fase de definició de la proposta.</p> <p>2.11.4. Expressió gràfica de cada fase.</p> <p>2.12. Perspectiva interior: axonometria i cònica.</p>
Activitats vinculades (*)	<p>Es duen a terme les activitats 2, 5, 6, 8 i 9.</p> <p>Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada.</p> <p>Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.</p>

Títol del contingut 3: Estudi d'espais de la zona de nit. Banys.	Dedicació: 2 h	<p>Grup gran/teoria:</p> <p>Grup mitjà/pràctiques:</p> <p>Aprenentatge autònom: 2 h</p> <p>Sessions d'avaluació:</p>
Descripció	<p>3.1. Zonificació d'un habitatge. Relació entre zones.</p> <p>3.2. Espais de serveis. Cambres de bany.</p> <p>3.2.1. Definició.</p> <p>3.2.2. Situació dins l'habitatge. Orientació. Relació amb altres espais.</p> <p>3.2.3. Tipologies: Bany complet, bany petit.</p> <p>3.2.4. Anàlisi de les condicions i necessitats.</p> <p>3.3. Ordenances i normatives.</p> <p>3.3.1. Superfície mínima.</p> <p>3.3.2. Alçada mínima.</p> <p>3.3.3. Superfície d'il·luminació.</p> <p>3.3.4. Ventilació de l'habitatge. CTE.</p> <p>3.3.5. Obertures de pas. Portes.</p> <p>3.4. Criteris de disseny: zonificació, espais d'utilització, circulacions, obertures.</p> <p>3.5. Tipus de sanitaris.</p> <p>3.6. Representació d'instal·lacions:</p> <p>3.6.1. Instal·lació d'aigua.</p> <p>3.6.2. Instal·lació d'electricitat.</p> <p>3.6.3. Instal·lació de desguàs.</p> <p>3.6.4. Instal·lació de ventilació. CTE.</p> <p>3.6.5. Llegendes d'instal·lacions.</p> <p>3.7. Representació de parets.</p> <p>3.7.1. Parets interiors.</p> <p>3.7.2. Parets de façana.</p> <p>3.8. Textos.</p> <p>3.9. Acotació. Situació de parets, dels sanitaris i de les obertures.</p> <p>3.10. Perspectiva interior: axonometria d'instal·lacions i perspectiva cònica</p>	

	amb dos punts de fuga.
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 2, 5, 6, 8 i 9. Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.

Títol del contingut 4: Elements de comunicació vertical. Escales. Rampes.	Dedicació: 2 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 2 h Sessions d'avaluació:
Descripció	4.1. Conceptes i definicions. 4.1.1. Elements d'una escala. 4.1.2. Línia de pendent. 4.1.3. Pas mínim. 4.1.4. Caixa d'escala. 4.2. Tipologies segons les formes. Rectes. Corbes. Mixtes. 4.3. Normatives i ordenances. 4.3.1. Àmbit mínim. 4.3.2. Mides de l'esgraó. Petja mínima. Contrapetja màxima. 4.3.3. Formula de l'esgraó ideal. 4.3.4. Tram d'escala. Nombre mínim d'esglaons. 4.3.5. Descans. Replans entre plantes. Desembarcament. 4.3.6. Alçada màxima a salvar. 4.3.7. Ull d'escala. 4.3.8. Baranes. 4.3.9. Il·luminació de l'escala. 4.4. Recomanacions per al disseny de l'escala. 4.5. Representació gràfica de l'escala. Convenis gràfics. 4.6. Introducció a la secció vertical de l'escala. 4.6.1. Tipus de secció. 4.6.2. Elecció del plànol de secció. 4.7. Textos. 4.8. Acotació.	
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9. Les activitats 6 i 8 corresponen als projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.	

Títol del contingut 5: Estudi de la zona de nit d'un habitatge.	Dedicació: 2 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 2 h Sessions d'avaluació:
Descripció	5.1. Definició de zona de nit. 5.2. Relació entre els espais de la zona de nit. Orientació. 5.3. Espais de circulació: passadís i distribuïdor. 5.4. Normatives i ordenances. 5.5. Plànol de distribució. Escala 1 / 50. 5.5.1. Mobiliari. 5.5.2. Sanitaris.	

	<p>5.5.3. Fusteria.</p> <p>5.6. Plànol de fusteria. Referències.</p> <p>5.6.1. Fusteria exterior: fitxa, batent, oscil·lant, oscil·lobatent, corredissa, giratòria, guillotina.</p> <p>5.6.2. Fusteria interior: cega, vidriera, un full, dos fulls, batent, corredissa.</p> <p>5.7. Estudi de l'estructura vertical.</p> <p>5.7.1. Estructura tradicional.</p> <p>5.7.2. Plànol d'estructura.</p> <p>5.8. Plànol de cotes.</p> <p>5.8.1. Acotació de plànols de distribució.</p> <p>5.8.2. Acotació de plànols d'estructura. Estructura horitzontal. Forats. Estructura vertical.</p> <p>5.9. Textos. Caixetí.</p> <p>5.10. Càlcul de superfícies útils i construïdes. Quadres de superfícies.</p> <p>5.11. Diferències de representació a diferents escales. Plànol de detall. Plànol general.</p>
Activitats vinculades (*)	<p>Es duen a terme les activitats 2, 5, 6, 8 i 9.</p> <p>Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada.</p> <p>Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.</p>

Títol del contingut 6: Estudi d'espais de la zona de dia. Cuina.	Dedicació: 2 h	<p>Grup gran/teoria:</p> <p>Grup mitjà/pràctiques:</p> <p>Aprenentatge autònom: 2 h</p> <p>Sessions d'avaluació:</p>
Descripció	<p>6.1. Zonificació de l'habitatge. Zona de dia. Relació entre espais. Cuina – menjador – accessos habitatge – safareig.</p> <p>6.2. Cuina.</p> <p>6.2.1. Conceptes i definicions: Espai cuina. Espai menjador.</p> <p>6.2.2. Definició de centre de treball.</p> <p>6.2.3. Tipologies de cuines segon la forma en planta.</p> <p>6.3. Ordenances i normatives.</p> <p>6.3.1. Superfície útil mínima.</p> <p>6.3.2. Alçada mínima.</p> <p>6.3.3. Superfície d'il·luminació.</p> <p>6.3.4. Extracció de fums.</p> <p>6.3.5. Ventilació CTE.</p> <p>6.3.6. Porta d'entrada.</p> <p>6.4. Criteris de repartiment d'espais: zona de cuina i zona de menjador.</p> <p>6.4.1. Circulacions entre zones.</p> <p>6.4.2. Disposició dels centres de treball.</p> <p>6.4.3. Dimensions dels centres de treball.</p> <p>6.5. Mobiliari modular.</p> <p>6.5.1. Tipologies. Sota bancada. Alts. Columna.</p> <p>6.5.2. Us. Lleixes. Calaixos. Placa de cocció. Forn. Nevera. Rentavaixelles.</p> <p>6.5.3. Mides. Alçades. Amplades. Fondària. Alçada bancada.</p> <p>6.5.4. Elements especials. Sòcol. Cornisa. Regleta.</p> <p>6.5.5. Referències dels mòduls. Quadre de referències dels mòduls.</p> <p>6.6. Representació dels mobles de cuina. Plànol de detall. Plànol general.</p> <p>6.6.1. Mobles sota bancada.</p> <p>6.6.2. Mobles alts i columna.</p> <p>6.6.3. Electrodomèstics.</p>	

	6.7. Representació d'instal·lacions. 6.7.1. Instal·lacions d'aigua. 6.7.2. Instal·lacions d'electricitat. 6.7.3. Instal·lacions de desguàs. 6.7.4. Instal·lacions de ventilació. 6.7.5. Instal·lacions d'extracció. 6.7.6. Llegendes d'instal·lacions. 6.8. Textos. 6.9. Acotació. 6.10. Perspectiva interior: axonometria i cònica.
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 2, 5, 6, 8 i 9. Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.

Títol del contingut 7: Estudi d'espais de la zona de dia. Espais d'us comú. Menjador - estar.	Dedicació: 1 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 1 h Sessions d'avaluació:
Descripció	7.1. Definició de menjador – estar. 7.2. Relació amb la resta d'espais de la zona de dia. 7.3. Criteris de distribució. 7.3.1. Zonificació 7.3.2. Circulacions 7.3.3. Orientació. 7.4. Ordenances i normatives relatives al menjador - estar. 7.4.1. Superfície útil mínima. 7.4.2. Alçada mínima. 7.4.3. Costat mínim. 7.4.4. Superfície d'il·luminació. 7.4.5. Accessos. Mida mínima de la porta. 7.5. Mobiliari. 7.5.1. Tipologies i mides. 7.5.2. Espais d'utilització. 7.5.3. Representació del mobiliari. 7.6. Representació d'instal·lacions. 7.6.1. Instal·lacions d'electricitat. 7.6.2. Instal·lacions de telefonia. 7.6.3. Instal·lacions de comunicacions. 7.6.4. Llegendes d'instal·lacions. 7.7. Textos. 7.8. Acotació. 7.9. Superfícies útils i superfície d'il·luminació	
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 2, 5, 6, 8 i 9. Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.	
Títol del contingut 8: Estudi de la zona de dia d'un habitatge.	Dedicació: 2 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 2 h Sessions d'avaluació:

Descripció	8.1. Definició de zona de dia. 8.2. Relació entre els espais de la zona de dia. Orientació. 8.3. Espais de circulació: vestíbul, passadís i distribuïdor. 8.4. Normatives i ordenances. 8.5. Plànol de distribució. Escala 1 / 50. 8.5.1. Mobiliari. 8.5.2. Sanitaris. 8.5.3. Fusteria. 8.5.4. Mobles de cuina. 8.6. Plànol de fusteria. Referències. 8.6.1. Fusteria exterior: fitxa, batent, oscil·lant, oscil·lobatent, corredissa, giratòria, guillotina. 8.6.2. Fusteria interior: cega, vidriera, un full, dos fulls, batent, corredissa. 8.7. Estudi de l'estructura vertical. 8.7.1. Estructura tradicional. 8.7.2. Plànol d'estructura. 8.8. Plànol de cotes. 8.8.1. Acotació de plànols de distribució. 8.8.2. Acotació de plànols d'estructura. Estructura horitzontal. Forats. Estructura vertical. 8.9. Textos. Caixetí. 8.10. Càlcul de superfícies útils i construïdes. Quadres de superfícies. 8.11. Diferències de representació a diferents escales. Plànol de detall. Plànol general.
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 2, 5, 6, 8 i 9. Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.

Títol del contingut 9: Coberta. Plànol de coberta.	Dedicació: 1 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 1 h Sessions d'avaluació:
Descripció	9.1. Concepte de coberta. 9.2. Definicions i nomenclatura. 9.3. Tipologies de cobertes. 9.4. Ordenances i normatives relatives a la coberta. 9.4.1. Pendent màxima. 9.4.2. Volada màxima de ràfecs. 9.4.3. Material de coberta. 9.4.4. Color. 9.5. Estudi de coberta. Sistema acotat. 9.6. Representació gràfica de la solució de coberta. 9.6.1. Faldons. Carener. Aiguafons. Pendants. 9.6.2. Ràfecs. 9.6.3. Material de coberta. Trames i textures. 9.6.4. Representació de la línia de façana. 9.7. Texts en el plànol de coberta. 9.8. Acotació en el plànol de coberta.	
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 6, 8 i 9. Les activitats 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la	

	avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.	
Títol del contingut 10: Secció vertical de l'edifici.	Dedicació: 1 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 1 h Sessions d'avaluació:
Descripció	10.1. Concepte i finalitat del plànol de secció. 10.2. Definicions. Elements del pla de secció. Pla de secció. Pla de desplaçament. 10.3. Tipus de seccions verticals. Longitudinals. Transversals. 10.4. Criteris per a la correcta elecció del pla de secció. 10.5. Ordenances i normatives a reflectir en el plànol de secció vertical. 10.5.1. Alçada reguladora màxima. 10.5.2. Llum entre sostres i gruix de sostres. 10.5.3. Alçades d'ampits, baranes, finestres, balconeres, etc 10.5.4. Volada de balcons, ràfecs, etc. 10.5.5. Pendent de coberta. 10.6. Grafisme en el plànol de secció. 10.6.1. Elements seccionats. 10.6.2. Representació del terreny. 10.6.3. Trames. 10.7. Textos en el plànol de secció. Caixetí. 10.8. Acotació en el plànol de secció vertical. 10.9. Cotes de nivell.	
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9 Les activitats 2, 6 i 8 corresponen als projecte 1, projecte 2 i projecte 3 que formen part de la avaluació continuada. Les activitats 5 i 9 corresponen a l'examen parcial i el final.	

Títol del contingut 11: El grafisme en els plànols de façana.	Dedicació: 1 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 1 h Sessions d'avaluació:
Descripció	11.1. Concepte del plànol de façana. 11.2. Definicions. 11.3. Composició de la façana. 11.4. Normatives i ordenances relatives a la façana i coberta de l'edifici. Estètica de l'entorn, composició, materials, colors i textures. 11.5. Representació gràfica de façanes. Valors de línia. 11.5.1. Arestes: contorns, elements sortints, obertures, fusteries. 11.5.2. Materials: especejaments, textures. 11.5.3. Trames: textures, ombres. 11.5.4. Colors. 11.6. Estudi d'ombres. 11.6.1. Ombres pròpies. Plànols oblics. 11.6.2. Ombres projectades. 11.7. Textos en el plànol de façana. Caixetí.	
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 6, 8 i 9. Les activitats 6 i 8 corresponen al projecte 2 i 3 que forma part de la avaluació continuada. L'activitat 9 correspon a l'examen final.	

Títol del contingut 12: Ordenació del solar.	Dedicació: 2 h	Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 2 h Sessions d'avaluació:
Descripció	<p>12.1. Concepte i finalitat de la ordenació de solar.</p> <p>12.2. Condicionats de la situació de l'edifici dins del solar: Orientació, accessos, vistes, vents predominats, topografia del terreny, necessitats dels usuaris, normativa urbanística, jardí, etc.</p> <p>12.3. Plànol d'ordenació de solar.</p> <p>12.3.1. Planta i seccions verticals.</p> <p>12.3.2. Adaptació del terreny. Accessos. Escales. Rampes. Jardí.</p> <p>12.3.3. Textures i trames.</p> <p>12.3.4. Escala de representació.</p> <p>12.3.5. Nivells respecte del pla de referència 0,00.</p> <p>12.4. Normativa urbanística.</p> <p>12.4.1. Parcel·la mínima.</p> <p>12.4.2. Ocupació.</p> <p>12.4.3. Coeficient d'edificabilitat.</p> <p>12.4.4. Separacions als límits de la parcel·la.</p> <p>12.4.5. Alçada reguladora màxima.</p> <p>12.4.6. Acompliment de la cèdula urbanística.</p> <p>12.5. Textos. Caixetí.</p> <p>12.6. Acotació.</p>	
Activitats vinculades (*)	<p>Es duen a terme les activitats 6, 8 i 9.</p> <p>Les activitats 6 i 8 correspon al projecte 2 i 3 que forma part de la avaluació continuada.</p> <p>L'activitat 9 correspon a l'examen final.</p>	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Croquis i plànol d'un habitatge.	Dedicació: 6,00 h Grup gran/teòrica: 2,00 h Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 4,00 h Activitats dirigides:
Descripció general	Pràctica consistent en la realització del croquis i el plànol de l'habitatge de cada estudiant. El plànol de l'habitatge es farà a escala 1/50. La pràctica es realitzarà de forma individual.
Material de suport:	Enunciat de la pràctica i estris de dibuix de croquis i a escala. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la solució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Realitzar un croquis amb el nivell de detall, representació de fusteries, adient a l'escala del plànol que es realitzarà posteriorment. Assolir un nivell de proporció i traç correctes. Conèixer i aplicar els valors de línia i els convenis gràfics. Saber agafar mides utilitzant els estris de mesura comunament utilitzats. Flexòmetre i distànciòmetre laser. Saber acotar un plànol de planta: saber dibuixar les línies de cota i de referència, el símbol més adient en el punt de la seva intersecció i dibuixar i situar correctament el text de la xifra que correspon a la mida presa.

Títol de l'activitat 2: Reforma d'un habitatge.	Dedicació: 17,50 h Grup gran/teòrica: 1,00 h Grup mitjà/pràctiques: 8,00 h Aprentatge autònom: 8,00 h Activitats dirigides: 0,50 h
Descripció general	Estudi d'un projecte consistent en una reforma d'un habitatge existent desenvolupat en una planta i dins d'un edifici plurifamiliar. Aquesta pràctica es realitzarà en equip. S'estudiarà la planta i la secció vertical de l'habitatge a escala 1/50. En acabar es farà una memòria descriptiva del projecte. Correcció per part del professorat.
Material de suport	Enunciat de l'exercici, estris de dibuix i calculadora per a la realització de les pràctiques. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Fer una memòria descriptiva del projecte. Dominar i aplicar el concepte de orientació. Aplicar les normatives i criteris de repartiment d'espais. Zonificar i repartir espais dins un habitatge desenvolupat en una planta.

	<p>Distribuir cada una de les peces en funció del seu us.</p> <p>Representar parets, fusteria, sanitaris, mobiliari de cuina, mobles, revestiments, etc.</p> <p>Representar instal·lacions de ventilació i extracció de fums.</p> <p>Acotar les diferents projeccions.</p> <p>Calcular superfícies útils, d'il·luminació i construïdes.</p> <p>Posar informació complementària als plànols mitjançant llegendes, notes, etc.</p>
--	--

Títol de l'activitat 3: Escala d'un edifici unifamiliar.	Dedicació: 4,83h Grup gran/teòrica: 0,33 h Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 4,00h Activitats dirigides: 0,50h
Descripció general	Pràctica consistent en solucionar una escala dins d'un habitatge unifamiliar desenvolupat en varies plantes. S'hauran de resoldre les plantes i seccions verticals necessàries per definir l'escala. La pràctica es realitzarà de forma individual.
Material de suport:	Enunciat de l'exercici, estris de dibuix i calculadora per a la realització de les pràctiques. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la solució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Conèixer i saber aplicar els criteris de disseny i les normatives corresponents a una escala d'un habitatge unifamiliar (zona d'us restringit) desenvolupat en varies plantes. Saber representar correctament les diferents projeccions que definiran l'escala. Conèixer i utilitzar correctament els convenis gràfics de representació d'una escala. Saber acotar les diferents projeccions d'una escala.

Títol de l'activitat 4: Deducció de projeccions.	Dedicació: 4,83h Grup gran/teòrica: 0,33 h Grup mitjà/pràctiques: Aprenentatge autònom: 4,00 h Activitats dirigides: 0,50 h
Descripció general	Pràctica consistent en representar les projeccions interiors o exteriors d'un edifici d' habitatges, deduïdes a partir de les plantes, a escala 1 / 50. La pràctica es realitzarà de forma individual.
Material de suport:	Enunciat de l'exercici, estris de dibuix i calculadora per a la realització de les pràctiques. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la solució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre correctament seccions verticals i alçats. Haurà de conèixer i aplicar correctament els criteris que determinen l'elecció del plànol vertical que genera la secció vertical. Representar correctament els diferents elements constructius que apareixen en aquestes projeccions, ja siguin en alçat com en secció, propis d'un projecte bàsic a escala 1 / 50.

Títol de l'activitat 5: Prova parcial.	Dedicació: 8 h Grup gran/teòrica: Grup mitjà/pràctiques: 4 h Aprentatge autònom: 4 h Activitats dirigides:
Descripció general	Prova individual a l'aula. Resolució de preguntes relacionades amb els objectius d'aprenentatge de part dels continguts dels temes de l'assignatura (4:00 h). Un cop realitzada la correcció i dins la següent sessió el professor du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar
Material de suport	Enunciats de les preguntes, estris de dibuix i calculadora per a la realització de la prova.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 25 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant ha d'haver assolit els objectius específics de les activitats realitzades fins el moment de la prova.

Títol de l'activitat 6: Habitatge unifamiliar.	Dedicació: 29 h Grup gran/teòrica: 1 h Grup mitjà/pràctiques: 16 h Aprentatge autònom: 10 h Activitats dirigides: 2 h
Descripció general	Estudi d'un projecte d'un edifici unifamiliar aïllat. Aquesta pràctica es realitzarà en equip. L'edifici constarà de planta baixa i varies plantes pis amb una escala interior. La coberta serà inclinada. S'estudiaran les plantes, la secció vertical i un alçat de l'habitatge, a escala 1/50. S'estudiarà la cuina fent la planta i una secció vertical a escala 1/20. En acabar es farà una memòria descriptiva del projecte. Correcció per part del professorat.
Material de suport	Enunciat de l'exercici, estris de dibuix i calculadora per a la realització de les pràctiques. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Fer una memòria descriptiva del projecte. Conèixer i saber aplicar els paràmetres urbanístics de la cèdula. Dominar i aplicar el concepte de orientació. Aplicar les normatives i criteris de repartiment d'espais. Zonificar i repartir espais dins un habitatge unifamiliar desenvolupat en varies plantes. Distribuir cada una de les peces en funció del seu us. Resoldre l'escala de l'edifici aplicant normatives i criteris de disseny. Representar parets, fusteria, sanitaris, mobiliari de cuina, mobles, revestiments, etc. Representar instal·lacions de ventilació, extracció de fums i de evacuació. Representar l'escala en planta i secció vertical. Representar a diferents escales. Escala 1 / 50 i a 1 / 20. Acotar les diferents projeccions. Calcular superfícies útils, d'il·luminació i construïdes.

Posar informació complementària als plànols mitjançant llegendes, notes, etc.

Títol de l'activitat 7: Escala d'un edifici plurifamiliar.	Dedicació: 4,84h Grup gran/teòrica: 0,34 h Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom: 4,00 h Activitats dirigides: 0,50 h
Descripció general	Pràctica consistent en solucionar l'escala dins d'un edifici plurifamiliar. S'hauran de resoldre les plantes i seccions verticals necessàries per definir la solució de l'escala. La pràctica es realitzarà de forma individual.
Material de suport:	Enunciat de l'exercici, estris de dibuix i calculadora per a la realització de les pràctiques. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la solució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Conèixer i saber aplicar els criteris de disseny i les normatives corresponents a una escala d'un edifici plurifamiliar. Saber representar correctament les diferents projeccions que definiran l'escala. Conèixer i utilitzar correctament els convenis gràfics de representació d'una escala. Saber acotar les diferents projeccions d'una escala.

Títol de l'activitat 8: Edifici plurifamiliar.	Dedicació: 46,00 h Grup gran/teòrica: 1,00 h Grup mitjà/pràctiques: 22,00 h Aprentatge autònom: 21,00 h Activitats dirigides: 2,00 h
Descripció general	Estudi d'un projecte d'un edifici plurifamiliar segons alineació de vial. Aquesta pràctica es realitzarà en equip. L'edifici constarà de planta baixa i cinc plantes pis. La coberta serà plana. S'estudiaran les plantes, planta coberta, seccions verticals, façanes i el plànol d'ordenació del solar. Estudi d'un bany i una cuina. Escala 1/50, 1/200 i 1/20. En acabar es farà una memòria descriptiva del projecte. Abans d'iniciar l'estudi del projecte l'estudiant haurà de fer una maqueta volumètrica del projecte. Correcció per part del professorat.
Material de suport	Estris de dibuix i calculadora per a la realització de les pràctiques. Apunts del tema disponibles en format PDF a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de les pràctiques per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució correcta. Reflexió general a l'aula sobre els errors comuns més destacables i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Fer una memòria descriptiva del projecte. Dominar i aplicar el concepte de orientació. Aplicar les normatives i criteris de repartiment d'espais. Zonificar i repartir espais dins el habitatges així com en les parts comunes de l'edifici. Distribuir cada una de les peces en funció del seu us. Resoldre l'escala de l'edifici aplicant normatives i criteris de disseny. Representar parets, fusteria, sanitaris, mobiliari de cuina, mobles, revestiments, etc. Conèixer la normativa i saber-la aplicar en les instal·lacions de ventilació, extracció de fums i de

	evacuació. Representar instal·lacions de ventilació, extracció de fums i de evacuació. Resoldre i representar la coberta. Representar les façanes aplicat textures de materials i ombres. Acotar les diferents projeccions. Calcular superfícies útils, d'iluminació i construïdes. Posar informació complementaria als plànols mitjançant llegendes, notes, etc. Aplicar els paràmetres urbanístics al projecte i complimentar la cèdula urbanística.
--	---

Títol de l'activitat 9: Prova final.	Dedicació: 8 h Grup gran/teòrica: Grup mitjà/pràctiques: 4 h Aprenentatge autònom: 4 h Activitats dirigides:
Descripció general	Prova individual a l'aula. Resolució de preguntes teòriques i pràctiques relacionades amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (4:00 h).
Material de suport	Enunciats de les preguntes, estris de dibuix i calculadora per a la realització de la prova.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha d'haver assolit els objectius específics de les activitats realitzades fins al moment .

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,35 N_{\text{ac}} + 0,25 N_{\text{pp}} + 0,40 N_{\text{pf}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{ac} : avaluació contínua.

N_{pp} : qualificació prova parcial.

N_{pf} : qualificació de prova final.

L'avaluació contínua consisteix a lliurar, dins els terminis establerts, les diferents pràctiques realitzades dins i fora de l'aula.

El primer parcial consisteix en resoldre varies preguntes de la part del contingut de l'assignatura treballada fins el moment.

Les preguntes seran teòriques i d'aplicació a casos pràctics.

Es disposa de 4 hores per fer-la.

La prova final consisteix en resoldre varies preguntes de tot el contingut de l'assignatura.

Les preguntes seran teòriques i d'aplicació a casos pràctics.

Es disposa de 4 hores per fer-la.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats o part de la mateixa, d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

En cap cas es pot disposar de cap tipus de documentació en els les activitats 5, prova parcial, i 9, prova final.

L'assistència a classe i la realització de les pràctiques es obligatòria doncs l'avaluació es continuada.

Els grups es dividiran en seccions que seran ateses pel professor que l'hi sigui assignat. No s'acceptaran canvis de grup ni de secció.

Les pràctiques es començaran a l'aula i es podran completar fora de l'horari establert. Els dubtes que pugin sorgir s'hauran de resoldre amb el professor que es tingui assignat. Només en el cas que excedissin les atribucions del professor es tractaran amb el coordinador de l'assignatura.

En el transcurs de les classes els professors només podran resoldre dubtes relacionats amb la pràctica del dia. Per resoldre dubtes relatives a altres pràctiques cal anar a veure el professors a les hores d'atenció a l'estudiant que figuren a la web i a la porta de la Unitat Docent.

Les pràctiques realitzades a classe s'han de fer a llapis, tot i que, si es vol, poden ser acabades a cad. Les pràctiques que s'hagin acabat a cad hauran d'anar acompanyades, en el moment del seu lliurament, de tots els croquis i plànols previs fets a ma. La manca d'aquest croquis i plànols, acabats a ma, invalidarà la totalitat de la pràctica.

Serà obligatori realitzar correccions prèvies al lliurament de la pràctica.

Metodologia docent

Aprentatge Basat en Projectes (ABP)

Es una estratègia en la que els estudiants desenvolupen projectes.

L'ABP es basa en el fet que l'estudiant és el centre de l'aprenentatge i el professor l'ajuda i li facilita aquest procés. Es l'estudiant però el que descobreix les seves necessitats d'aprenentatge quan s'enfronta al projecte.

Les seves necessitats d'aprenentatge les podrà cobrir buscant els recursos disponibles a Atenea, biblioteca, www, etc.

Els objectius de ABP son:

Integrar coneixements i habilitats de varies àrees.

Desenvolupar habilitats intel·lectual de nivell alt en la taxonomia de Bloom: aplicació, anàlisi, síntesi i avaluació.

Promoure l'aprenentatge autònom i treball independent.

Promoure el treball en equip tant a l'aula com fora d'ella.

Promoure l'autoavaluació.

Una sessió de ABP inclou totes aquestes fases:

Presentació del projecte.

Enumeració dels punts importants.

Cerca dels recursos disponibles per part de l'estudiant.

Elaboració de les primeres propostes.

Discussió de les primeres propostes amb estudiants i el professor.

Elecció de la solució a desenvolupar.

Realització del projecte.

Correcció amb el professor durant la realització del projecte.

Lliurament de la pràctica acabada.

Correcció de la pràctica pel professor.

Lliurament a l'estudiant de la pràctica corregida.

La durada de la sessió està condicionada per la complexitat del projecte.
Veure les diferents activitats programades.

Bibliografia

Bàsic a	TIPUS:	Llibre
	TÍTOL:	Diccionari de l'art i dels oficis de la construcció.
	AUTOR:	Miquel Fullana.
	EDITORIAL:	Editorial Moll
	LLOC:	Mallorca
	ANY:	1999
	EDICIÓ:	
	ISBN:	84-273-0743-8
	TIPUS:	Llibre
	TÍTOL:	Diccionari visual de la construcció
	AUTOR:	Varis autors
	EDITORIAL:	Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
	LLOC:	Barcelona
	ANY:	1994
	EDICIÓ:	
	ISBN:	84-393-3116-9
	TIPUS:	Llibre
	TÍTOL:	Vocabulario básico de arquitectura'
	AUTOR:	José Ramón Paniagua Soto
	EDITORIAL:	Cátedra
LLOC:	Madrid	
ANY:	1978	
EDICIÓ:		
ISBN:		
TIPUS:	Llibre	
TÍTOL:	Dibujo a mano alzada para arquitectos. Col·lecció Aula de dibujo profesional.	
AUTOR:	Varis autors	
EDITORIAL:	Parramón Ediciones	
LLOC:	Barcelona	
ANY:	2007	
EDICIÓ:		
ISBN:	978-84-342-2549-7	
TIPUS:	Llibre	
TÍTOL:	Arte de proyectar en arquitectura	
AUTOR:	Neufert	
EDITORIAL:	G.G.	
LLOC:	Barcelona	
ANY:	2006	
EDICIÓ:	13 ^a	

ISBN: 84-252-2051-3

TIPUS: Apunts
TÍTOL: Grafismo y proyecto básico.
AUTOR: Santiago Canosa Reboredo
EDITORIAL:
LLOC: Barcelona. EPSEB.
ANY:
EDICIÓ: 2ª
ISBN:

TIPUS: Llibre
TÍTOL: Dibujo y proyecto
AUTOR: F. D. K. Ching y S.P. Juroszek
EDITORIAL: G.G.
LLOC: Barcelona
ANY: 1999
EDICIÓ: 1ª
ISBN: 84-252-2081-5

Material audiovisual

Col·lecció de models tridimensionals consistents en volumetries d'edificis per al seu estudi en dièdric i en perspectiva

Material Informàtic

Classes teòriques en format PDF al campus virtual.
Pràctiques resoltes al campus virtual.
Models 3d al campus virtual.

Enllaços web

Enllaços amb webs relacionades en cada tema.

Diccionari visual de la construcció (Recurso electrónico). 3a ed. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2001.

Disponible en:

http://www10.gencat.net/ptop/AppJava/cat/documentacio/llengua/terminologia/dicc_visual.jsp

310010 – INSTAL·LACIONS I

Descripció general

Non de l'assignatura:	Instal·lacions I, Instalaciones I, Building facilities 1
Centre Docent:	EPSEB
Departament:	705 Construccions Arquitectòniques II
Crèdits ECTS:	6
Titulació:	Enginyeria d'Edificació
Curs:	2010/2011
Idioma d'impartició:	Català i Castellà
Codi:	310010
Tipus d'assignatura:	Obligatòria

Professorat

Responsable:	Enrique Capdevila Gaseni
Altres:	Luis Fernández García-Escudero Cristian Álamo Plazas Alejandro Falcones de Sierra Justo Hernanz Hernanz Susana Leal Salvador Natalia Rico Viguera Verónica Royano García Ángel Ayala Bernal

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura d' Instal·lacions I, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Definir i dissenyar una instal·lació de fluids en funció del tipus i de l'ús de l'edifici i de la normativa. Dimensionar de l'instal·lació de fluids. Valorar la idoneïtat de d'instal·lació de fluids pels assajos i verificacions.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	<ul style="list-style-type: none">• Capacitat per plantejar una instal·lació de fluids en funció del tipus, de l'ús de l'Edifici i de la normativa vigent.• Capacitat per plantjar el disseny de la instal·lació• Capacitat per calcular tota l'instal·lació.• Capacitat per valorar la idoneïtat de la instal·lació• Emprenedoria i innovació.
Competències genèriques	<ol style="list-style-type: none">1. Capacitat d'anàlisi i de síntesis.2. Capacitat d'organització i planificació3. Coneixements generals i bàsics.4. Resolució de problemes.5. Presa de decisions.6. Capacitat per aplicar els coneixements a la pràctica.

	7. Emprenedoria i innovació. (UPC 1) 8. Aprenentatge i treballa autònom. (UPC 7)
--	---

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació:	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	36 h	24%
	Grup mitjà/pràctiques	6 h	4%
	Grup petit/Laboratori	6h	4%
	Activitats dirigides	18h	12%
Activitats autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol contingut 1: Canonades-Aigua freda , calenta i energia solar		Dedicació: 41 h	Grup gran/teoria: 10h Grup mitjà/pràctiques: 1.5 h Grup petit/ laboratori: 1.5 h Activitats dirigides: 6 h Aprenentatge autònom: 22h
Descripció	<p>1.1. Proveïment. Consum mitjà en nuclis urbans. Descripció de xarxes ramificades i mallades.</p> <p>1.2. Objecte i necessitat de la instal·lació. Condicions de pressió i cabal a les xarxes. Necessitats que plantegen aquests paràmetres en la instal·lació. Conceptes de simultaneïtat i aplicació.</p> <p>1.3. Connexió de servei de companyies. Materials, tipus i especificacions</p> <p>1.4. Normativa. CTE.DB.HS-4 Exigències. Comentari dels apartats del D.B.</p> <p>1.5. Elements que constitueixen una instal·lació de canonades. Funció i simbologia. Part comuna de la instal·lació: clau de pas, tub d'alimentació i bateria de comptadors.</p> <p>1.6. Instal·lació de l'abonat: comptador, muntant, clau de pas, derivació interior, punts de connexió d'aparells.</p> <p>1.7. Materials que cal utilitzar en la instal·lació: tipus de claus i vàlvules. Canonades: ferro, coure, acer, acer inoxidable, polietilè, polietilè reticulat, polipropilè, polipropilè, multicapa. Avantatges i inconvenients de cada material.</p> <p>1.8. Exigències de la normativa. Arquetes, cambra de comptadors, separació amb altres instal·lacions</p> <p>1.9. Dimensionament de la instal·lació segons CTE, mètode ajustat simplificat.</p> <p>1.10. Altres mètodes de dimensionament, no</p>		

	<p>ajustats al CTE</p> <p>1.11. Esquemes i gràfics de la instal·lació en plantes. Variants en funció dels valors de pressió i cabal.</p> <p>1.12. Posada en obra de la instal·lació. Formes d'execució de la instal·lació: unions i suport de canonades en funció del material. Col·locació i pas de canonades per diferents tipus de tancaments</p> <p>1.13. Assaigs, proves i verificacions</p> <p>1.14. Sistemes de producció d'aigua calenta. ACS per escalfament instantani. ACS per acumulació. Avantatge i inconvenients.</p> <p>1.15. Components d'una instal·lació de ACS. Funció i simbologia. Escalfador, canonada i vàlvules.</p> <p>1.16. Sistemes individuals i centralitzats. Retorn a les instal·lacions centralitzades.</p> <p>1.17. Materials utilitzats en les instal·lacions d'aigua calenta.</p> <p>1.18. Càlcul de les necessitats d'aigua calenta.</p> <p>1.19. Dimensionament de la instal·lació.</p>	
Activitats vinculades	<p>Classe d'explicació teòrica</p> <p>Activitat 1. Pràctica de disseny de l'instal·lació</p> <p>Activitat 2. Pràctica de calcular tota l'instal·lació.</p> <p>Activitat 3. Proves individuals a Atenea</p> <p>Activitat 13. Prova final</p>	

Títol contingut 2: INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGUA		Dedicació: 38 h	<p>Grup gran/teoria: 9h</p> <p>Grup mitjà/pràctiques: 1.5h</p> <p>Grup petit/ laboratori: 1.5h</p> <p>Activitats dirigides: 4 h</p> <p>Aprenentatge autònom: 22h</p>
Descripció	<p>2.1. Simbologia, definicions, components i finalitat de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, utilitzades i fecals.</p> <p>2.2. Materials de les conduccions (PVC-U, PE, PP, Fundació, Formigó,...), sorolls, materials de tancaments hidràulics (PVC, PE, acer inoxidable, lató, crom, EPDM)</p> <p>2.3. Recorregut de la xarxa, disseny de la xarxa pluvial, utilitzades i fecals</p> <p>2.4. Diferents tipus de ventilació de les instal·lacions, objectius d'aquestes (retorns), definicions de ventilació primària, secundària i terciària.</p> <p>2.5. Predimensionat de xarxes pluvials, aigües utilitzades i fecals. Mètode del CTE, secció HS-5</p> <p>2.6. Exigències del CTE, secció HS-5</p>		
Activitats vinculades	<p>Classe d'explicació teòrica</p> <p>Activitat 4. Pràctica de disseny de l'instal·lació d'evacuació</p> <p>Activitat 5. Pràctica de calcular tota l'instal·lació d'evacuació</p> <p>Activitat 6. Proves individuals a Atenea</p> <p>Activitat 13. Prova final</p>		

Títol contingut 3: INSTAL·LACIÓ DE GAS		Dedicació: 38 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 1.5 h Grup petit/ laboratori: 1.5 h Activitats dirigides: 4h Aprentatge autònom: 22h
Descripció	<p>3.1. Tipus de gas. Classificació en famílies. Característiques. Subministraments. Pressions de distribució.</p> <p>3.2. Xarxes de distribució de gas natural. Punts de connexió de servei de les companyies</p> <p>3.3. Elements que constitueixen la instal·lació. Materials, simbologia i funció. Reguladors, comptadors, canonades, vàlvules i accessoris.</p> <p>3.4. Normativa RIGLO i nova norma UNE-60670-2005. Reglament, annexos, apèndix. Normativa dels GLP. Comentaris a les normatives.</p> <p>3.5. Requisits que planteja el RIGLO. Forma d'execució de les instal·lacions. Canonades. Unions. Ventilació. Evacuació de gasos. Instal·lacions existents.</p> <p>3.6. Esquemes de instal·lacions de gas en funció de la situació dels comptadors i de la pressió de subministrament. Gràfics dels elements en planta.</p> <p>3.7. Predimensionat amb el mètode simplificat de la instal·lació. Càlcul de cabals. Diàmetre de les canonades. Assajos</p> <p>3.8. Posada en obra de la instal·lació Execució de la instal·lació segons les exigències de la normativa i dels materials utilitzats.</p>		
Activitats vinculades	<p>Classe d'explicació teòrica</p> <p>Activitat 7. Pràctica de disseny de l'instal·lació de gas</p> <p>Activitat 8. Pràctica de calcular tota l'instal·lació de gas</p> <p>Activitat 9. Proves individuals a Atenea</p> <p>Activitat 13. Prova final</p>		
Títol contingut 4: INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS		Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 1.5h Grup petit/ laboratori: 1.5h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 18h
Descripció	<p>4.1. Desenvolupament d'un incendi. Tipus de protecció. Protecció passiva. Sectors tallafoc.</p> <p>4.2. Protecció activa. Cadena d'intervenció. Detecció-alarma-extinció. Condicionants de cada etapa.</p> <p>4.3. Detectores d'incendis Tipus de detectors. Criteris d'us. Limitacions de col·locació. Detectores amb codificador de senyal. Esquemes. Exigències segons CTE. DB i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.</p> <p>4.4. Centrals d'alarma. Funcions. Criteris d'elecció</p> <p>4.5. Instal·lacions manuals d'extinció. Extintors. Boques d'incendi equipades. Hidrants. Columna seca. Característiques i exigències d'aquestes instal·lacions, segons CTE. DB i el Reglament</p>		

	d'instal·lacions de protecció contra incendis. 4.6. Instal·lacions fixes d'extinció. Ruixadors. Instal·lacions d'escuma. Instal·lacions d'agents gasosos. Característiques i exigències d'aquestes instal·lacions, segons S.I. i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.	
Activitats vinculades	Classe d'explicació teòrica Activitat 10. Pràctica de disseny de l'instal·lació de contra incendi Activitat 11. Pràctica de calcular tota l'instal·lació de contra incendi Activitat 12. Proves individuals a Atenea Activitat 13. Prova individual	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ D' AIGUA	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació d'agua	
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planejis del edifici	
Lliurable i vincles amb amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Definir i dissenyar una instal·lació d'IFF i ACS en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 	

Títol de l'activitat 2: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ D' AIGUA	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació d'agua	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Dimensionament de la instal·lació d'IFF i ACS 	

Títol de l'activitat 3 : PROVA INDIVIDUAL	Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els continguts.	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.	

Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.		
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: 1. Definir i dissenyar una instal·lació d'IFF i ACS , en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació d'IFF i ACS 3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions		
Títol de l'activitat 4: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h	
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació d'evacuació		
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planells del edifici		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: • Definir i dissenyar una instal·lació d'evacuació, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa.		
Títol de l'activitat 5: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h	
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació d'evacuació		
Material de suport	Enunciat de l'exercici.		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: • Dimensionament de la instal·lació d'evacuació		

Títol de l'activitat 6: PROVA INDIVIDUAL	Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h	
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els contingut		
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: 1. Definir i dissenyar una instal·lació d'evacuació d'aigua i la xarxa de ventilació, en funció del tipus i de l'os del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació d'evacuació i ventilació. 3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions.		
Títol de l'activitat 7: PRÀCTICA DE DISSENY	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h	

DE L'INSTAL·LACIÓ DE GAS			Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació d' gas		
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planells del edifici		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Definir i dissenyar una instal·lació de gas, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 		
Títol de l'activitat 8: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ DE GAS		Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació de gas		
Material de suport	Enunciat de l'exercici.		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionament de la instal·lació de gas 		

Títol de l'activitat 9: PROVA INDIVIDUAL		Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els contingut		
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir i dissenyar una instal·lació de gas domestic, en funció del tipus i de l'os del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació de gas domestic. 3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions. 		
Títol de l'activitat 10: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDI		Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació contra incendi		
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planells del edifici		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:		

específics	<ul style="list-style-type: none"> Definir i dissenyar una instal·lació de gas, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 		
Títol de l'activitat 11: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE LA INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDI		Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació contra incendi		
Material de suport	Enunciat de l'exercici.		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Dimensionament de la instal·lació contra incendi 		

Títol de l'activitat 12: PROVA INDIVIDUAL		Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els contingut		
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> Definir i dissenyar una instal·lació de contra incendis, en funció del tipus i de l'os del edifici i de la normativa. Dimensionament de la instal·lació contra incendis. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions. 		

Títol de l'activitat 13: PROVA FINAL INDIVIDUAL		Dedicació: 15h	Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprenentatge autònom: 12h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura		
Material de suport	Enunciats de totes les dues parts, calculadora, guia de fórmules de dimensionat		
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 60 % de la qualificació final de l'assignatura.		
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Capacitat per plantejar una instal·lació de fluids en funció del tipus, de l'ús de l'Edifici i de la normativa vigent. Capacitat per plantjar el disseny de l' instal·lació Capacitat per calcular tota l' instal·lació. Capacitat per valorar la idoneïtat de la instal·lació. 		

Sistema de qualificació (avaluació)

1ª Prova escrita: 20%

2ª Prova escrita de laboratori: 20%

3ª Prova final escrita: 50% (inclou tota la matèria de l'assignatura)

4ª Activitat Dirigida: 10%

Normes de realització de les activitats

- No fer alguna activitat dels ensenyaments d'avaluació contínua es considerarà com a no puntuada.
- Es pot disposar de un vademecum de formulas en els controls d'aprenentatge o proves.
- Les pràctiques de laboratori són d'obligat compliment per a tot l'alumnat i és condició indispensable la seva assistència per poder accedir a la prova escrita, que té un valor de 20% de la prova final.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA

Bibliografia

	<ul style="list-style-type: none">-Código Técnico de la Edificación: Salubridad(HS). Madrid:Liteam, 2.006. ISBN 84-95596-81-4-RIGLO: Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales , (1996). Madrid: Dipro-Norma UNE-60670-2005 sobre instalaciones de gas-Norma UNE- de evacuación según el material de las tuberías- Código Técnico de la Edificación: Seguridad en caso de incendio(SI). Madrid:Liteam, 2.006. ISBN 84-95596-81-4-Ordenanza municipal sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios. (1996)
Complementària	<ul style="list-style-type: none">-Soriano Rull , Albert.(2.006) Instalaciones de fontanería domésticas y comerciales. Barcelona: Marcombo:UOC-Instalaciones de gas domésticas y comerciales (2.003) , Josep Mª Ollé Rafols, Carlos Colás Roso. Barcelona: OUC- Soriano Rull , Albert.(2.006) Instalaciones de aguas residuales en edificios (2.007). Barcelona: Marcombo:UOC- "Cuadernos de Gas" del instalador, Editorial técnica del Instalador.-Claves del construir arquitectónicos (adaptado al CTE), Casals, Gonzalez , Falcones, editorial Gustavo Gili.
	<ul style="list-style-type: none">- Normas CEPREVEN de instalaciones de protección contra incendios

310011 - "Materials de construcció II"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Materials de construcció II, Materiales de construcción II, Building materials II

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 9

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310011

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Laia Haurie Ibarra

Altres: Ricardo Gómez Val, Laia Haurie Ibarra, Joan Leiva, Joaquín Montón Lecumberri, Edgar Seguéas Agasca.

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Descriure les característiques i propietats dels diferents materials.
- Identificar i utilitzar la normativa vigent que regula els materials de construcció.
- Realitzar una correcta i fonamentada selecció de materials en l'àmbit de l'edificació.
- Aplicar els criteris de sostenibilitat i medi ambient relacionats amb les diferents etapes del cicle de vida d'un material.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-4, FE-4, FE-5, FE-12
Competències genèriques	UPC-2, UPC-4, UPC-5, UPC-6, UPC-7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	51 h	21,7 %
	Grup mitjà/ practiques	9 h	4,1 %
	Grup petit /laboratori	12 h	5,4 %
	Activitats dirigides presencials	14 h	6,3 %
	Activitats dirigides no presencials	12	5,4 %
Aprenentatge autònom		126 h	57,0 %

Continguts**CONTINGUTS QUE S'HAN DE DESENVOLUPAR DURANT LA MATÈRIA**

Títol del contingut 1: Conceptes generals	Dedicació: 13 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Conceptes bàsics de química i física dels materials No metalls i Ceràmics Habilitats informacionals	
Activitats vinculades (*)	Classe de teoria i problemes relacionats amb conceptes bàsics de química i física Activitat 1. Classe d'habilitats informacionals orientada a la cerca d'informació per a la realització de treballs Científico-Tècnics. Activitat 9 i 18	

Títol del contingut 2: Ceràmica	Dedicació: 42 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 3 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 24 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Materies primeres i processos d'obtenció dels productes ceràmics Característiques i propietats fisico-químiques i mecàniques dels materials ceràmics Normativa, assajos i control de qualitat de la ceràmica utilitzada en construcció Aspectes ecològics i mediambientals dels materials ceràmics	
Activitats vinculades(*)¹	Classes teòriques Activitat 2. Qüestionari autoavaluable Activitat 3. Pràctica de laboratori 1 Activitat 4. Assistència a una conferència/seminari Activitat 9 i 18	

¹ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 3: Vidre	Dedicació: 42 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 3 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 24 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Materies primeres i processos d'obtenció dels diferents vidres Característiques i propietats fisico-químiques i mecàniques dels productes de vidre Normativa, assajos i control de qualitat del vidre utilitzat en construcció Aspectes ecològics i mediambientals dels productes de vidre	
Activitats vinculades (*)	Classes teòriques Activitat 5. Pràctica de laboratori 2 Activitat 6. Anàlisi d'un cas pràctic Activitat 7. Qüestionari autoavaluable Activitat 8. Visita guiada Activitat 9 i 18	

Títol del contingut 4: Bituminosos	Dedicació: 17 h	Grup gran/teoria: 5 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Composició, obtenció i propietats dels materials bituminosos Aplicació d'aquests materials en construcció Normativa i aspectes mediambientals relacionats amb els bituminosos	
Activitats vinculades (*)	Classe de teoria Activitat 6. Anàlisi d'un cas pràctic Activitat 9 i 18	

Títol del contingut 5: Fusta	Dedicació: 43 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 3 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 25 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Composició i propietats de la fusta: Estructura macroscòpica i microscòpica de la fusta Productes de la fusta en construcció Problemes i lesions de la fusta en construcció Normativa, assajos i control de qualitat de la fusta Aspectes ecològics i mediambientals de la fusta	
Activitats vinculades (*)	Classe de teoria Activitat 10. Qüestionari autoavaluable Activitat 11. Pràctica de laboratori 3 Activitat 12. Assistència a una conferència/seminari Activitat 15. Anàlisi d'un cas pràctic Activitat 18	

Títol del contingut 6: Metalls	Dedicació: 44 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 3 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 25h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Enllaç metàl·lic Característiques i propietats físico-químiques i mecàniques dels metalls Fabricació i conformació dels diferents productes: Metal·lúrgia i Siderúrgia Corrosió i oxidació Diagrames de fases i transformacions tèrmiques Normativa, assajos i control de qualitat dels productes metàl·lics utilitzats en construcció Aspectes ecològics i mediambientals dels metalls	
Activitats vinculades (*)	Classes teòriques Activitat 13. Pràctica de laboratori 4 Activitat 14. Qüestionari autoavaluable Activitat 15. Anàlisi d'un cas pràctic Activitat 16. Visita guiada Activitat 18	

Títol del contingut 7: Plàstics, compostos i pintures	Dedicació: 23 h	Grup gran/teoria: 5 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 13 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>Definició de polímer i conceptes bàsics relacionats: monomer, polimerització, additius...</p> <p>Classificació dels diferents polímers: termoplàstics, termoestables, elastòmers</p> <p>Característiques i aplicacions de les diferents famílies de plàstics</p> <p>Definició i components bàsics d'una pintura</p> <p>Aplicacions de les pintures en funció de la composició</p> <p>Concepte de material compost: matriu i fase dispersa</p> <p>Aplicació dels materials compostos en construcció</p> <p>Aspectes ecològics i mediambientals.</p>	
Activitats vinculades (*)	<p>Classes teòriques</p> <p>Activitat 15. Anàlisi d'un cas pràctic</p> <p>Activitat 18</p>	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Habilitats informacionals (CONTINGUT 1)	Dedicació: 5 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Sessió a càrrec del personal de la biblioteca de l'EPSEB on s'explicaran les eines a l'abast de l'estudiantat per a la realització de treballs de recerca.
Material de suport:	Eines informàtiques i ordinadors de les aules informàtiques de l'EPSEB
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari autoavaluable ATENEA. La realització de la totalitat dels qüestionaris tindrà un valor del 5% en el total de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Cercar informació sobre diferents aspectes relacionats amb els materials Discernir entre fonts d'informació fiables i no fiables

Títol de l'activitat 2: Qüestionari ceràmica (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2 h Aprentatge dirigit: 1 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Qüestionari autoavaluable sobre tots els aspectes tractats, relacionats amb els materials ceràmics.
Material de suport:	Qüestionari autoavaluable través d'ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari a ATENEA. La realització de la totalitat dels qüestionaris tindrà un valor del 5% en el total de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Analitzar i comparar les propietats dels materials estudiats Formular i escollir els materials adequats a usos concrets

Títol de l'activitat 3:

Dedicació: 4 h

Pràctica de laboratori ceràmica (CONTIGUT 2)		Grup petit/laboratori: 3 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB. Es dividiran els grups de manera que mentre una part de l'estudiantat realitza la part pràctica els altres treballen amb material multimèdia i/o resolen activitats dirigides a l'aula.	
Material de suport	Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori. Guió de pràctiques. Material multimèdia divers	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe o la resolució d'un qüestionari publicat a ATENEA i la resolució de qüestions específiques a una prova de control.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Analitzar les propietats del material Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material Identificar els defectes més habituals de la ceràmica	

Títol de l'activitat 4: Assistència a una conferència/seminari (CONTIGUT 2 i/o 3)		Dedicació: 4 h Activitat dirigida: 2h Treball autònom: 2h
Descripció general	Organització de xerrades d'empreses líders al sector i/ o professionals de reconegut prestigi sobre aspectes relacionats amb la matèria de l'assignatura	
Material de suport	Sala d'actes de l'EPSEB i equip multimèdia	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà amb la formulació de qüestions específiques durant la realització de la primera prova de control.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Interpretar la informació rebuda	

Títol de l'activitat 5: Pràctica de laboratori vidre (CONTIGUT 3)		Dedicació: 4 h Grup petit/laboratori: 3 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB. Es dividiran els grups de manera que mentre una part de l'estudiantat realitza la part pràctica els altres treballen amb material multimèdia i/o resolen activitats dirigides a l'aula.	
Material de suport	Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori. Guió de pràctiques. Material multimèdia divers	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe o la resolució d'un qüestionari publicat a ATENEA i la resolució de qüestions específiques a una prova de control.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Analitzar les propietats del material Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material Identificar els defectes més habituals del vidre	

Títol de l'activitat 6: Anàlisi d'un cas pràctic (CONTIGUTS 2,3 i 4) (Activitat en anglès)		Dedicació: 8 h Grup gran / teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitat dirigida: 2h Treball autònom: 2h
Descripció general	Resolució d'un cas real	
Material de suport	Enunciat del problema i documentació.	
LLiurable i vincles	Es lliurarà la pràctica realitzada i es valorarà.	

amb l'avaluació	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Demostrar la seva capacitat d'anàlisi de les propietats dels materials estudiats Escollir els materials més adients en casos reals

Títol de l'activitat 7: Qüestionari vidre (CONTINGUT 3)	Dedicació: 2 h Aprentatge dirigit: 1 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Qüestionari autoavaluable sobre tots els aspectes tractats, relacionats amb els materials vitris.
Material de suport:	Qüestionari a través d'ATENEA autoavaluable i que permet que facilita l'autoaprenentatge mitjançant la correcció per part de l'alumne.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari a ATENEA. La realització de la totalitat dels qüestionaris tindrà un valor del 5% en el total de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Analitzar i comparar les propietats dels materials estudiats Formular i escollir els materials adequats a usos concrets

Títol de l'activitat 8: Visita guiada (CONTINGUT 2 i/o 3)	Dedicació: 4 h Activitat dirigida: 3h Treball autònom: 2h
Descripció general	Organització de sortides per veure la utilització dels materials explicats a classe en edificacions existents
Material de suport	Sala d'actes de l'EPSEB i equip multimèdia
Lliurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà amb la formulació de qüestions específiques durant la realització de la primera prova de control.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Interpretar la informació rebuda

Títol de l'activitat 9: Prova (CONTINGUTS 1,2,3 i 4)	Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula per valorar els coneixements assolits fins aquell moment de l'estudiantat.
Material de suport:	Enunciats
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Explicar les propietats dels materials estudiats i ésser capaç de triar els més adequats. Entendre els processos patològics dels materials i ésser capaç d'evitar-los. Valorar els aspectes mediambientals i normatius relacionats amb els diferents materials.

Títol de l'activitat 10: Qüestionari fusta (CONTINGUT 5)	Dedicació: 2 h Aprentatge dirigit: 1 h Treball autònom: 1h
--	---

Descripció general	Qüestionari autoavaluable sobre tots els aspectes tractats, relacionats amb la fusta.
Material de suport:	Qüestionari a través d'ATENEA autoavaluable i que permet que facilita l'autoaprenentatge mitjançant la correcció per part de l'alumne.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari a ATENEA. La realització de la totalitat dels qüestionaris tindrà un valor del 5% en el total de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Analitzar i comparar les propietats dels materials estudiats Formular i escollir els materials adequats a usos concrets

Títol de l'activitat 11: Pràctica de laboratori fusta (CONTIGUT 5)		Dedicació: 4 h Grup petit/laboratori: 3 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB. Es dividiran els grups de manera que mentre una part de l'estudiantat realitza la part pràctica els altres treballen amb material multimèdia i/o resolen activitats dirigides a l'aula.	
Material de suport	Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori. Guió de pràctiques. Material multimèdia divers	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe o la resolució d'un qüestionari publicat a ATENEA i la resolució de qüestions específiques a una prova de control.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Analitzar les propietats del material Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material Identificar els defectes més habituals de la ceràmica	

Títol de l'activitat 12: Assistència a una conferència/seminari fusta (CONTIGUT 5 i/o 6)		Dedicació: 4 h Activitat dirigida: 2h Treball autònom: 2h
Descripció general	Organització de xerrades d'empreses líders al sector i/ o professionals de reconegut prestigi sobre aspectes relacionats amb la matèria de l'assignatura	
Material de suport	Sala d'actes de l'EPSEB i equip multimèdia	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà amb la formulació de qüestions específiques durant la realització de la segona prova de control.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Interpretar la informació rebuda	

Títol de l'activitat 13: Pràctica de laboratori metalls (CONTIGUT 6)		Dedicació: 4 h Grup petit/laboratori: 3 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà al laboratori de materials de l'EPSEB. Es dividiran els grups de manera que mentre una part de l'estudiantat realitza la part pràctica els altres treballen amb material multimèdia i/o resolen activitats dirigides a l'aula.	
Material de suport	Materials necessaris per realitzar la part pràctica al laboratori. Guió de pràctiques. Material multimèdia divers	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà l'adquisició de coneixements de l'alumne mitjançant l'entrega d'un informe o la resolució d'un qüestionari publicat a ATENEA i la resolució de qüestions específiques a una prova de control.	
Objectius	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:	

específics	<p>Analitzar les propietats del material</p> <p>Relacionar els assajos de caracterització amb les prestacions del material</p> <p>Identificar els processos de corrosió i oxidació dels metalls</p>
-------------------	---

Títol de l'activitat 14: Qüestionari metalls (CONTINGUT 6)		Dedicació: 2 h Aprenentatge dirigit: 1 h Treball autònom: 1h
Descripció general	Qüestionari autoavaluable sobre tots els aspectes tractats, relacionats amb els materials metàl·lics.	
Material de suport:	Qüestionari a través d'ATENEA autoavaluable i que permet que facilita l'autoaprenentatge mitjançant la correcció per part de l'alumne.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari a ATENEA. La realització de la totalitat dels qüestionaris tindrà un valor del 5% en el total de l'assignatura.	
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <p>Analitzar i comparar les propietats dels materials estudiats</p> <p>Formular i escollir els materials adequats a usos concrets</p>	

Títol de l'activitat 15: Anàlisi d'un cas pràctic (CONTINGUTS 5,6 i 7) (Activitat en anglès)		Dedicació: 8 h Grup gran / teoria: 1 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitat dirigida: 2h Treball autònom: 2h
Descripció general	Estudi d'un cas real	
Material de suport	Enunciat del problema i documentació.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Es lliurarà la pràctica realitzada i es valorarà.	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <p>Demostrar la seva capacitat d'anàlisi de les propietats dels materials estudiats</p> <p>Escollir els materials més adients en casos reals</p>	

Títol de l'activitat 16: Visita guiada (CONTINGUT 5 i 6)		Dedicació: 5 h Activitat dirigida: 3h Treball autònom: 2h
Descripció general	Organització de xerrades d'empreses líders al sector i/ o professionals de reconegut prestigi sobre aspectes relacionats amb la matèria de l'assignatura	
Material de suport	Sala d'actes de l'EPSEB i equip multimèdia	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	S'avaluarà amb la formulació de qüestions específiques durant la realització de la segona prova de control.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Interpretar la informació rebuda	

Títol de l'activitat 17: Activitat dirigida (CONTINGUTS 1,2,3,4,5,6,7,8,i 9)		Dedicació: 12 h Aprenentatge Dirigit: 12h Treball autònom: 16h
--	--	---

Descripció general	Realització d'un treball vinculat amb l'estudi de materials. Aquest treball inclourà aspectes com el reciclatge, la valorització de residus o la reducció d'impacte ambiental de processos de fabricació, posta en obra i deconstrucció. Així mateix també es tractarà la utilització pràctica dels materials de construcció explicats a classe.
Material de suport	Biblioteca, internet, laboratoris de l'escola.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Entrega final d'un treball avaluable i presentació a l'aula.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Manipular materials, analitzar els seus aspectes ecològics i de sostenibilitat i desenvolupar nous productes. Així com avaluar els resultats obtinguts.

Títol de l'activitat 18: Prova (CONTINGUTS 5,6,7, 8 i 9)		Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula per valorar els coneixements assolits fins aquell moment de l'estudiantat.	
Material de suport:	Enunciats	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Explicar les propietats dels materials estudiats i ésser capaç de triar els més adequats. Entendre els processos patològics dels materials i ésser capaç d'evitar-los. Valorar els aspectes mediambientals i normatius relacionats amb els diferents materials.	

Sistema de qualificació (avaluació)

Per exemple:

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 30\% N_{p1} + 40\% N_{p2} + 5\% Q + 5\% CiS + 5\% PL + 15\% Td$$

N_{final}: qualificació final.

N_{p1}: qualificació de prova 1^a

N_{p2}: qualificació de prova 2^a

Q: qualificació dels qüestionaris

CiS: Conferències i Seminaris

PLiCP: Pràctiques Laboratori i casos pràctics

Td: Treball dirigit

Normes de realització de les activitats

Per aprovar és condició necessària, però no suficient, haver realitzat les proves 1 i 2 i el treball dirigit.

Metodologia docent

En aquesta assignatura es promourà el treball individual i en grup.

Les classes presencials es distribuiran de la següent forma:

- Classes teòriques, en grup gran, en les que el professor exposarà els continguts de l'assignatura i presentarà casos pràctics per motivar l'estudiantat.
- Pràctiques de laboratori.
- Conferències i seminaris
- Qüestionaris en Atenea

- Realització de treballs dirigits, en grup al llarg de tot el curs

Bibliografía

Bàsica

BIBLIOGRAFIA BASICA

Alaman, A. (1993). *Materiales metálicos de construcción*. 2a ed. Madrid: E.T.S. Ingenieros de Caminos. Servicio de publicaciones.

Fernández Cánovas, M. (1998) .*Materiales bituminosos*. 2a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Servicio de publicaciones.

Arredondo Verdú, F. (1976).*Cerámica y vidrio*. 8a ed. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

Apunts de fustes. Publicats per la secció de Materials de Construcció.

Apunts de pintures. Publicats per la secció de Materials de Construcció.

Apunts de plàstics. Publicats per la secció de Materials de Construcció.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

Código Técnico de la Edificación (2006). Madrid: Ministerio de la vivienda: Boletín Oficial del Estado. Apartats relacionats amb els materials inclosos a l'assignatura.

Arriaga Martitegui, F.... [et al.]. (1994). *Guía de la madera: un manual de referencia para el uso de la madera en arquitectura, construcción, el diseño y la decoración*. Madrid: AITIM

Sánchez-Marín, J. M.; Lasheras, J. M. (1987) *Conocimiento de materiales*. [s.l.]: Editorial Donostiarra.

Callister, W. D. (1997) . *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Barcelona:Reverté.

Cusa, J de. (1979). *Aplicaciones del plástico en la construcción*. [s.l.]: Editorial C.E.A.C.

REVISTA TECTONICA.(1999-2003). Madrid: ATC ediciones, [núm.10 Vidrio; núm.11 Madera: revestimientos; núm.13 Madera: estructuras; núm.15 Cerámica: cerramientos; núm, Plásticos.]

Guía de la baldosa cerámica (2006). Instituto Valenciano de Edificación. Valencia.

“Estructures I”

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Estructures I, Estructuras I, Structures I

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310012

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Susana Pavón García

Altres: Xavier Falguera, Roger Señís, Gemma Muñoz, (+ professor a determinar)

Requisits i capacitats prèvies

Haver superat les assignatures de Mecànica i Fonaments matemàtics de l'enginyeria.

L'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Obtenir les sol·licitacions en una secció qualsevol d'una estructura isostàtica.

Formular les lleis de sol·licitacions d'una barra i dibuixar-ne els diagrames corresponents.

Formular la llei de Hooke i resoldre problemes senzills d'elasticitat plana.

Determinar el centre de gravetat d'una superfície plana.

Obtenir el moment d'inèrcia d'una superfície plana respecte als eixos principals centrals.

Definir el concepte de radi de gir d'una superfície plana respecte a un eix i calcular-ne el seu valor.

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a tensions normals, sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material.
- Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a tensions tangencials, sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material.
- Dimensionar la secció d'una barra sotmesa a flexió, atenent a la limitació de fletxa.
- Resoldre l'equilibri d'una barra hiperestàtica.
- Formular l'energia de deformació.
- Determinar l'estat plàstic bàsic d'una secció bàsica, i el seu moment resistent.
- Estimar les característiques, consolidació i resistència dels sòls.
- Determinar tensions i assentaments en el terreny.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-15. Aptitud per al predimensionat, disseny, càlcul i comprovació d'estructures i per a dirigir la seva execució material.
Competències genèriques	UPC-4. Comunicació eficaç oral i escrita. (Orientatiu) Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre el resultat de l'aprenentatge de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat. UPC-5. Treball en equip. (Orientatiu) Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles. UPC-7. Aprenentatge autònom. (Nivell 2) Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	30 %
	Grup mitjà/ practiques	-	-
	Grup petit /laboratori	-	-
	Activitats dirigides	21 h	14 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: RESISTÈNCIA DE MATERIALS	Dedicació: 90 h	Grup gran/teoria: 27 h Activitats dirigides: 12 h Aprenentatge autònom: 51 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Introducció. Definicions: Barra, secció, llesca. Hipòtesis. Equilibri. Anàlisi de la secció Tensions normals: Esforç axial pur. Flexió pura, simètrica i dissimètrica. Flexió composta. Tensions tangencials: Esforç tallant pur. Flexió simple. Torsió pura. Deformacions per flexió: Girs i línia elàstica. Teoremes de Mohr. Limitació de fletxa. Barres hiperestàtiques: Equilibri a esforç axial. Equilibri a flexió simple. Energia de deformació: En funció de les tensions, i de les sol·licitacions. Teoremes energètics.	
Activitats vinculades	Es duran a terme les activitats 1, 2 i part de l'activitat 3 corresponent a la resolució pràctica amb aprenentatge dirigit i en el seu cas la seva prova individual d'avaluació continua o final.	

Títol del contingut 2: PLASTICITAT		Dedicació: 20 h	Grup gran/teoria: 6 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 11 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Introducció: Mètode elàstic i mètode plàstic. Propietats. Criteris de trencament. Estats límits. Flexió en el camp elastoplàstic: Hipòtesis. Tensions i deformacions. Seccions.		
Activitats vinculades	Es dura a terme part de l'activitat 3 corresponent a la resolució pràctica amb aprenentatge dirigit i en el seu cas la seva prova individual d'avaluació continua o final.		

Títol del contingut 3: GEOTÈCNIA		Dedicació: 40 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Característiques físiques dels sòls L'aigua en el sòls Consolidació dels sòls Resistència a esforç tallant i reconeixement dels sòls		
Activitats vinculades	Es duran a terme part de l'activitat 3 i l'activitat 4 corresponent a la resolució pràctica amb aprenentatge dirigit i en el seu cas la seva prova individual d'avaluació continua o final.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROBLEMES INDIVIDUAL-GRUP D'AVALUACIÓ CONTINUA: INTRODUCCIÓ. TENSIONS NORMALS. TENSIONS TANGENCIALS. DEFORMACIONS PER FLEXIÓ.(CONTINGUT 1).		Dedicació: 38h Activitats dirigides: 7 h Aprentatge autònom: 31 h
Descripció general	L'estudiant o la estudianta, en grups de l'ordre de 4-5 membres, deurà d'analitzar, plantejar i resoldre problemes de caire fonamental, prèviament seleccionats pel professorat, en què sigui necessari l'aplicació dels objectius específics propis del tema. Treballarà tant individualment com en grup. Correcció posterior del professorat. En les sessions, entre lliuraments dels problemes, el professorat treballarà en aquelles variants més significatives per a garantir els objectius d'aprenentatge, demanant la intervenció individual de l'estudiantat tant oral com a davant de la pissarra, considerant-se la seva actitud de treball.	
Material de suport:	Presentacions dels temes i documentació complementària, bàsicament en l'aula, llibreria de l'Escola, i ATENEA. Enunciats dels problemes.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Es lliuraran personalment en la data prefixada. Cada membre del grup es responsabilitzarà de la direcció d'una part equivalent, influint la seva avaluació en tot el grup. Devolució, amb retorn, amb la corresponent retroalimentació del professorat i anàlisi general en sessió posterior, identificant i puntualitzant aquells objectius d'aprenentatge que cal reforçar. Representa una part de l'avaluació continua (7,5%)	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Formular l'equilibri en una lesca. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el tipus de sol·licitacions que produeixen tensions normals i tensions tangencials. • Definir els conceptes de línia neutra i nucli central I. • Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a tensions normals sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material. • Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a tensions tangencials, sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material. • Calcular el gir i desplaçament transversal d'una secció qualsevol d'una barra sotmesa a flexió. • Aplicar els teoremes de Mohr al càlcul de les deformacions d'una barra sotmesa a flexió. • Dimensionar la secció d'una barra sotmesa a flexió, atenent a la limitació de fletxa.
--	--

Títol de l'activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA : INTRODUCCIÓ. TENSIONS NORMALS. TENSIONS TANGENCIALS. DEFORMACIONS PER FLEXIÓ (CONTINGUT 1).		Dedicació: 8 h Activitats dirigides: 3h Aprenentatge autònom: 5h
Descripció general	Realització individual a l'aula de 2 a 4 qüestions i/o problemes de introducció i tensions normals, tensions tangencials i deformacions per flexió, que cobreixin tots els seus objectius d'aprenentatge. Correcció posterior per part del professorat.	
Material de suport	Presentacions dels temes i documentació complementària, bàsicament en l'aula, llibreria de l'Escola, i ATENEA. El bloc de problemes treballats que configuren l'activitat 1. Enunciat de les qüestions i/o problemes amb el barem inclòs, i calculadora, per a la realització de la prova.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova per part de l'estudiant o estudianta. El professorat li tornarà corregit, amb retorn, en la següent sessió, segons criteris facilitats (rúbrica) en el desenvolupament de l'activitat 1. Representa una part de l'avaluació contínua (20%)	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Descriure els principis generals de les hipòtesis fonamentals de la Resistència de Materials i de l'equilibri d'una secció. • Correlacionar els binomis sol·licitació-tensió i de tensió-deformació adients a un punt de la secció. • Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a tensions normals sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material. • Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a tensions tangencials, sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material. • Formular l'equació de la línia elàstica d'una barra sotmesa a flexió. • Dimensionar la secció d'una barra sotmesa a flexió, atenent a la limitació de fletxa. 	

Títol de l'activitat 3: PROBLEMES INDIVIDUAL-GRUP D'AVUACIÓ CONTINUA:. BARRES HIPERESTÀTIQUES. ENERGIA DE DEFORMACIÓ. PLASTICITAT. L'AIGUA EN ELS SÒLS. CONSOLIDACIÓ DELS SÒLS I CÀLCUL D'ASSENTAMENTS. (CONTINGUT 1,2,3).		Dedicació: 37 h Activitats dirigides: 7 h Aprenentatge autònom: 30 h
Descripció general	L'estudiant o la estudianta, en grups de l'ordre de 4-5 membres, deurà d'analitzar, plantejar i resoldre problemes de caire fonamental, prèviament seleccionats pel professorat, en què sigui	

	necessari l'aplicació dels objectius específics propis del tema. Treballarà tant individualment com en grup. Correcció posterior del professorat. En les sessions, entre lliuraments dels problemes, el professorat treballarà en aquelles variants més significatives per a garantir els objectius d'aprenentatge, demanant la intervenció individual de l'estudiantat tant oral com a davant de la pissarra, considerant-se la seva actitud de treball.
Material de suport:	Presentacions dels temes i documentació complementària, bàsicament en l'aula, llibreria de l'Escola, i ATENEA. Enunciats dels problemes.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Es lliuraran personalment en la data prefixada. Cada membre del grup es responsabilitzarà de la direcció d'una part equivalent, influint la seva avaluació en tot el grup. Devolució, amb retorn, amb la corresponent retroalimentació del professor i anàlisi general en sessió posterior, identificant i puntualitzant aquells objectius d'aprenentatge que cal reforçar. Representa una part de l'avaluació continua (7,5%).
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Formular les equacions de compatibilitat de les deformacions necessàries per a calcular les reaccions. • Calcular les reaccions d'una barra hiperestàtica. • Aplicar les fórmules de moments d'encastament perfecte per a qualsevol cas de càrrega. • Formular la energia de deformació tant en funció de les tensions com a de les sol·licitacions actuants. • Aplicar els teoremes energètics al càlcul dels moviments dels nusos d'una estructura de barres isostàtiques. • Explicar les diferències entre el mètode elàstic i el plàstic. • Analitzar els estats límits, establint els criteris bàsics de plasticitat. • Calcular el moment resistent plàstic d'una secció rectangular. • Determinar tensions en el terreny. • Calcular assentaments elàstics.

Títol de l'activitat 4: TREBALL EN GRUPS D'AVALUACIÓ CONTINUA: CARACTERÍSTIQUES FÍSQUES DELS SÒLS. RESISTÈNCIA A ESFORÇ TALLANT I RECONeixEMENT DELS SÒLS. (CONTINGUT 3)		Dedicació: 12 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 11 h
Descripció general	Realització d'un treball en grups (de mateixa composició que en l'activitat 1) de revisió i ampliació dels temes de Característiques físiques dels sòls, i Resistència a esforç tallant i reconeixement dels sòls. En aquest treball fonamentalment es té que treballar la classificació dels sòls i els assaigs. A l'aula s'establiran les bases i les variants del treball. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Presentacions dels temes i documentació complementària, bàsicament en l'aula, llibreria de l'Escola, i ATENEA. Bases i objectius a assolir. Criteris d'avaluació.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El treball, com a eina de foment de la tasca en equip, es lliurarà personalment amb l'entrevista en la data fixada a l'acabament de les classes. Una vegada corregit es podrà revisar també en data fixada en hores de permanències. Representa una part de l'avaluació continua (15%).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Classificar els diferents tipus dels sòls. • Descriure els diferents assaigs de reconeixement dels sòls. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la resistència a esforç tallant dels sòls. • Interpretar els resultats dels assaigs.
--	--

Títol de l'activitat 5: PROVA FINAL	Dedicació: 10 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Prova individual a l'aula de 4 a 10 qüestions i/o problemes en relació als objectius d'aprenentatge i que poden requerir plantejaments teòrics bàsics, així com l'ús del material docent utilitzat per a l'assignatura. (3 h). Correcció per part del professorat.
Material de suport	Enunciat amb barem, calculadora i si cal taules/diagrames corresponents.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 50% de la qualificació final de l'assignatura. La correcció es podrà revisar en la data oficial fixada.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionar i comprovar seccions de barres isostàtiques o hiperestàtiques sotmeses a estats de tensió normal i/o tangencial, sota la hipòtesi de comportament elàstic i lineal del material. • Dimensionar la secció d'una barra sotmesa a flexió, atenent a la limitació de fletxa. • Formular l'energia de deformació. • Calcular el moment resistent plàstic d'una secció rectangular. • Determinar tensions i assentaments en el terreny.

Sistema de qualificació (avaluació)

Es realitzen dos lliuraments de problemes (Pr1, Pr2) individual-grup, una prova escrita (Pe), un treball monogràfic en grup (Tr), i una prova final (PF), amb el següent pes (%):

$$Pr = (Pr1 + Pr2) (15\%)$$

$$Pe = Pe (20\%)$$

$$Tr = Tr (15\%)$$

$$PF = PF (50\%)$$

La nota final serà $NF = Pr + E + Tr + PF$

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació continua, es considerarà com a no puntuada. L'estudiant que no realitzi la prova final serà qualificat amb un no presentat (NP).

Metodologia docent

L'assignatura es desenvoluparà al llarg de 15 setmanes a raó de:

- 3 hores setmanals de classe presencial a l'aula (grup gran / total 45 hores).
- 1 hora setmanal presencial d'activitats dirigides a l'aula (grups petits / total 15 hores).

- 5,6 hores setmanals de treball autònom de l'estudiant o estudianta (total 84 hores).
- 6 hores destinades a sessions d'avaluació (3 h per una prova escrita intermèdia, més 3 h per l'examen final).

La metodologia docent es basarà, si més no, en la classe expositiva participativa (i no tant en el mètode expositiu / lliçó magistral), dins del marge possible, en les classes de grup gran, juntament amb la resolució d'exercicis i problemes fomentant l'aprenentatge cooperatiu mitjançant el treball en equip (grups de 3 a 5 membres) i individual en les activitats dirigides en base al lliurament de problemes i d'un treball que permetin assolir i aprofundir en els objectius d'aprenentatge. El treball autònom de l'estudiant, incloent els problemes i el treball de curs, serà guiat, orientat i supervisat durant les tutories. Aquesta metodologia disposarà de la documentació necessària (presentacions, enunciats de problemes, transparències...) en llibreria i biblioteca, de l'Escola, i/o al campus virtual.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none"> • Ortiz Berrocal, L. (2007). <i>Resistencia de materiales</i>. 3a ed. Madrid: McGraw-Hill. • Rodríguez-Avial, F. (1990-1993). <i>Resistencia de materiales</i>. 4a–2a ed. Madrid: Bellisco. • Navés, F. ; Llorens, M. (1999). <i>Càlcul d'estructures</i>. 3a ed. Edicions UPC. • Gere, J.M. ; Timoshenko, S.P. (1999). <i>Mechanics of Material</i>. Fourth edition. Stanley Thornes (Publishers). • Jiménez Salas, J.A. (1980-1981) <i>Geotécnia y cimientos</i>. Madrid. Rueda. 4 vols.
Complementària	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Prontuario de estructuras metálicas</i>. (2002). Madrid: CEDEX. Ministerio de Fomento. • <i>Código Técnico de la Edificación</i>. Madrid : Ministerio de la Vivienda : B.O.E., 2006. • Rodríguez-Avial, F. (1999). <i>Problemas resueltos de resistencia de materiales</i>. 4a ed. Madrid: Bellisco • Timoshenko, S. (1989). <i>Resistencia de materiales</i>. 16 ed. Barcelona:Espasa Calpe. Vol 1. • Dalmau, M.R.; Vilardell, J. (2003). <i>Análisis plástico de estructuras.Introducción</i>. 1a ed. Barcelona. Edicions UPC. • González Caballero, M. (2001). <i>El Terreno</i>. Barcelona: Edicions UPC.

310013 - "Construcció II"

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Construcció II, Construcción II,

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310013

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Marta Batlle Beltrán

Altres: Javier Ruiz Gandullo
Jose Manuel Gómez Soberón

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar les opcions constructives més adients per a resoldre un problema concret d'edificació sota rasant.
- Explicar el significat dels conceptes i paràmetres bàsics de la mecànica de sòls vinculats a l'edificació arquitectònica. Relacionar el coneixement del sòl amb els processos constructius.
- Definir els usos, les potencialitats i les limitacions de les solucions constructives relacionades amb la construcció sota rasant.
- Identificar les relacions causa efecte construcció sòl per tal d'evitar i, en el seu cas, corregir patologies.
- Utilitzar adequadament els recursos tècnics relatius al medi ambient, a l'estalvi energètic i a la gestió i posada en valor dels residus de construcció.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Es parteix del coneixement del sòl, descrit per a cada implantació d'edifici, per mitjà d'un estudi geotècnic.

Sota aquesta base interactiva sòl-edifici l'alumne ha de ser capaç d'analitzar i aplicar amb solvència, sota una òptica de respecte al medi ambient i d'estalvi energètic, les tècniques pròpies de la construcció sota rasant.

**Competències
Específiques; FE-5, FE-8**

Anàlisi i aplicació de les tècniques pròpies de la construcció sota rasant.

Competències Genèriques; UPC-2, UPC-4, UPC-5, UPC-6	Coneixement de les interaccions-sòl edifici sota criteris de respecte al medi ambient i d'estalvi energètic.
--	--

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

Tres crèdits. 75 hores.

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	13,5 h	18 %
	Grup mitjà/ practiques	10,5 h	14 %
	Grup petit /laboratori	0	0 %
	Activitats dirigides	9 h	12 %
Aprentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Fonaments superficials	Dedicació: 22,50 h	Grup gran/teoria: 4,50 h Grup mitjà/pràctiques: 3,00 h Activitats dirigides: 3,00 h Aprentatge autònom: 12,00 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Introducció al concepte de fonament. Tipologies, protocol general de disseny i disseny constructiu de detalls de repertori.	
Activitats vinculades (*)	Es du a terme l'activitat 2, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup mitjà o petit. Es du a terme l'activitat 1 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula. Es du a terme l'activitat 1. Es desenvolupen criteris d'estimació de càrregues i la seva aplicació en base a les característiques geotècniques del sòl de referència.	

Títol del contingut 2: Fonaments profunds	Dedicació: 25,50 h	Grup gran/teoria: 4,50 h Grup mitjà/pràctiques: 4,00 h Activitats dirigides: 3,00h Aprentatge autònom: 14,00 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Condicions d'utilització dels pilons. Tipologies i compatibilitats. Criteris d'armat i control d'execució dels pilons. Disseny constructiu d'enceps i riestes.	
Activitats vinculades(*)₁	Es du a terme l'activitat 3. Es fa especial incidència en el desenvolupament, per part de l'alumne, de detalls constructius. Es du a terme l'activitat 4, que correspon a una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions del grup mitjà o petit.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 3: Sistemes de contenció.	Dedicació: 25,00 h	Grup gran/teoria: 4,50 h Grup mitjà/pràctiques: 3,50 h Activitats dirigides: 3,00 h Aprentatge autònom: 14,00 h
--	---------------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: Introducció al concepte d'empenta, les tipologies de murs de contenció, requeriments mecànics i disseny constructiu de construccions flectades.
Activitats vinculades (*)	Es du a terme les activitats 5 i 6. Està orientada a desenvolupar les fases de formació de les contencions perimetrals i de buidat del solar escollit.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: TREBALL EN EQUIP A L'AULA I FORA DE L'AULA (CONTINGUT 1) Estimació de càrregues i proposta de solució constructiva per els fonaments d'un edifici.		Dedicació: 14 h Grup mitjà/pràctiques: 3,00 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció general	Per aquesta activitat es realitzaran grups de màxim 3 persones. Realització d'un exercici en base a l'estimació de càrregues i proposta de solució constructiva per els fonaments d'un edifici i en base a l'estudi geotècnic, es decidirà la tipologia de fonaments a emprar. Ho justificarà per mitjà del corresponent informe. La pràctica es fa fóra i dins de l'aula.	
Material de suport	A més dels exemples pràctics desenvolupats pel professorat consultables en el Campus Atenea es disposa dels apunts de l'assignatura, i de la base de dades públic de l'ITEC.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	L'informe serà objecte de seguiment per els professors. L'activitat 1 representa el 10 % de la nota de curs.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Determinar l'ordre de magnitud de càrregues incidents sobre un suport d'edificació. Identificar el comportament dels terres en funció de la tipologia de fonaments. - Definir els elements que formen les cimentacions superficials. - Interpretar detalls constructius de dels fonamentacions. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.-.	

Títol de l'activitat 2: PROVA D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST (CONTINGUT 1)		Dedicació: 6 h Aprentatge autònom en grup: 6 h
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30minuts a l'aula del contingut 1 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al finalitzar el test. Representa una part de l'avaluació contínua (5%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Identificar el comportament dels terres en funció de la tipologia de fonaments. - Definir els elements que formen les cimentacions superficials. - Interpretar detalls constructius de dels fonamentacions. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.-	

Títol de l'activitat 3: TREBALL EN EQUIP A L'AULA I FORA DE L'AULA(CONTINGUT 2) Proposta de solució constructiva per a fonaments profunds		Dedicació: 14 h Grup mitjà/pràctiques: 4 /h Aprentatge dirigit: 3,00 h Aprentatge autònom: 7,0 h
Descripció general	Per aquesta activitat es realitzaran grups de màxim 3 persones Establir els paràmetres geotècnics i definir tipus de pilot, com treballa:per fust i/o punta. Efectuar el disseny constructiu d'un encep de 3 pilons. Plantejar el esquema de la planta de fonaments resultant.	
Material de suport	A més dels exemples pràctics desenvolupats pel professorat consultables en el Campus Atenea es disposa dels apunts de l'assignatura.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	L'informe serà objecte de seguiment per els professors. L'activitat 3 representa el 10 % de la nota de curs.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Escriure correctament una memòria tècnica relativa a aspectes de construcció sota rasant. - Diferenciar entre els usos i les aplicacions idònies, o no, dels sistemes de fonamentació i contenció en funció de les característiques del sòl. - Interpretar de manera qualitativa els factors que poden incidir en el comportament mecànic dels fonaments. 	

Títol de l'activitat 4: PROVA D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST (CONTINGUT 2)		Dedicació: 7 h Aprentatge autònom en grup: 7 h
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30minuts a l'aula del contingut 2 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al finalitzar el test. Representa una part de l'avaluació contínua (5%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements de cimentació: pilons, enceps, - Definir el tipus de pilons en funció del tipus de terreny. - Interpretar detalls constructius dels fonaments profunds. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. 	

Títol de l'activitat 5: TREBALL EN EQUIP A L'AULA I FORA DE L'AULA(CONTINGUT 3) Proposta de solució constructiva per murs de contenció		Dedicació: 13,5h Grup mitjà/pràctiques: 3,5/h Aprentatge dirigit: 3,00 h Aprentatge autònom: 7,0 h
Descripció general	Per aquesta activitat es realitzaran grups de màxim 3 persones. Desenvolupament gràfic i justificació escrita de les fases de construcció de les contencions perimetrals i del buidat del solar de referència.	
Material de suport	A més dels exemples pràctics desenvolupats pel professorat consultables en el Campus Atenea es disposa dels apunts de l'assignatura.	
LLiurable i vincles	L'informe serà objecte de seguiment per els professors. L'activitat 5 representa el 10 % de	

amb l'avaluació	la nota de curs.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: Escriure correctament una memòria tècnica relativa a aspectes de construcció sota rasant. Diferenciar entre els usos i les aplicacions idònies, o no, dels sistemes de fonamentació i contenció en funció de les característiques del sòl.

Títol de l'activitat 6: PROVA D'AVALUACIÓ INDIVIDUAL A L'AULA: TEST (CONTINGUT 3)		Dedicació: 7 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 test de 30minuts a l'aula del contingut 3 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al finalitzar el test. Representa una part de l'avaluació contínua (5%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Identificar entre altres les condicions necessàries per utilitzar els diferents sistemes de contenció de terres.. - Definir els elements que formen els murs de contenció i/o murs pantalla els diferents tipus que es poden donar. - Comparar i diferenciar els diferents sistemes d'extracció d'aigua sota rasant - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.	

Títol de l'activitat 7: PROVA FINAL (CONTINGUT 1,2,3)		Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	S'avaluarà de forma individual en forma de prova final gràfica i escrita que serà una aplicació general. La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa de 2 hores per fer-la	
Material de suport	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al finalitzar-la i valdrà el 50%.	

Sistema de qualificació (avaluació)

S'avaluarà de forma individual amb un test. El conjunt de tests sumen el 15% de la nota final, i es repartirà amb la següent proporció:

El test del contingut 1 valdrà el 5% (activitat 2)

El test del contingut 2 valdrà el 5% (activitat 4)

El test del contingut 3 valdrà el 5% (activitat 6)

Les activitats dirigides valdrán el 5% del total.

A les pràctiques en grup a l'aula es valorarà la seva presentació. Les pràctiques sumen el 30%, que es

repartirà entre els continguts 1,2 i 3 amb valoració del 10% cadascuna d'elles (activitats 1, 3 i 5).

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna activitat de l'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. De l'altra, també consisteixen a fer classes de pràctica (grup mitjà) en què es treballa, en general, en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la resolució d'exercicis relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions d'exercicis es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

Bibliografia

Bàsica

Codi Tècnic de l'edificació. DB-SE-C Fonaments

Hormigón Armado (Basada en la EHE) - Jiménez Montoya, García Meseguer, Morán Cabré (14^a Edició)

CURSO APLICADO DE CIMENTACIONES

Jose Maria Rodriguez Ortiz

Jesús Serra Gesta

Carlos Oteo Mazo

Servicio de publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid

Soil Mechanics

DESIGN MANUAL 7.01 y 7.02

Naval Facilities Engineering Command. US. Navy

Murs de contenció i murs de soterrani

J. Calavera- INTEMAC

Geotécnia y cimientos.

José Antonio Jiménez Salas y otros.

Fundamentos de mecánica del suelo. Proyecto de muros y cimentaciones.

Daniel Graux.

El terreno.

Matilde González Caballero.

Muros pantalla.

G. Scheneebeli

Pilotes y cimentaciones sobre pilotes.

Zaven Davidian.

Murs pantalla i mètodes constructius i descripcions generals

Bárbara, J.

Presiones y asentamientos de las cimentaciones superficiales

Reimbert, Marcel

El gros de l'obra.

Fructuòs Mañà.

300014 - "Dret a l'edificació"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Dret a l'edificació, Derecho en la edificación,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310014

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Jordi Fernández Gimeno

Altres: Blanca Ballester Casanella, Alfons Conesa i Pagès, Sara Llovera Laborda, Juan Carlos Piqué Hernandez, Olga Rovira Torres,

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén, principalment, introduir l'estudiant en el món jurídic relacionat amb l'àmbit de la construcció a través de l'estudi de les normatives civils i administratives que s'apliquen a les diferents fases de l'edificació des del punt de vista de la gestió incidint, especialment, en les normes de contractació civil i administrativa i la normativa relacionada amb la protecció del medi ambient en la construcció.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

FB-8.- Coneixements bàsics del règim jurídic de les Administracions Públiques i dels procediments de contractació administrativa i privada.

FE-18.- Coneixement del dret de la construcció i de les relacions contractuals que es produeixen en les diferents fases del procés d'edificació, així com de la legislació, reglamentació i normatives específiques de la prevenció i coordinació en matèria de seguretat i salut laboral en l'edificació.

FE-22.- Coneixements de l'organització del treball professional i dels estudis, oficines i societats professionals; la reglamentació i la legislació relacionada amb les funcions que desenvolupa l'Enginyer d'Edificació i el marc de responsabilitat associat a l'activitat.

FE-31.- Coneixement de les funcions i responsabilitats dels agents que intervenen en l'edificació i de la seva organització professional o empresarial. Els procediments administratius, de gestió i tramitació.

Competències genèriques	UPC 7. Aprenentatge autònom Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.
--------------------------------	---

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h	20 %
	Grup mitjà/ practiques	30 h	20 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Capítol Introductor	Dedicació: 10.30 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/ practiques: 2 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprenentatge autònom: 6 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- El Dret Objectiu i les classes de normes.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Obligacions, contractes y contractació privada en el sector de la construcció	Dedicació: 47.30 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/ practiques: 10 h Activitats dirigides: 2.30 h Aprenentatge autònom: 25 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.- Les obligacions i els contractes 3.- Els contractes de compra i venda i de canvi de solar per edificació futura. 4.- Els contractes d'arrendament d'obres i de serveis 5.- Llei d'Ordenació de l'Edificació: contractació i responsabilitats. 6.- Organització del treball professional. L'exercici associat d'activitats professionals	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

Títol del contingut 3: Propietat, drets reals i servituds	Dedicació: 31 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/ practiques: 6 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 18 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 7.- La propietat immobiliària. Propietat indivisa: Obra Nova i Divisió Horizontal. 8.- Els drets reals i les servituds. 9.- Inscripció registral de la propietat i dels drets reals.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

Títol del contingut 4: Administració pública, procediment administratiu i contractació administrativa	Dedicació: 38.30 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/ practiques: 8 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 21.30 h
--	---------------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: 10.- Administració pública. L'organització administrativa. 11.- Procediment administratiu i acte administratiu. 12.- Contractació administrativa
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.

Títol del contingut 5: Protecció del medi ambient a la construcció	Dedicació: 22.30 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/ practiques: 4 h Activitats dirigides/ Tutoria: 1 h Aprentatge autònom: 13.30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 13.- Protecció jurídica del Medi Ambient. Intervenció administrativa. 14.- Prevenció i control integrats de la contaminació. Avaluació del impacte ambiental a l'edificació.	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 51h Grup mitjà/ practiques: 30 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 15 h
Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula.
Material de suport:	Tot el material (apuntes, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 40% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de conèixer el sistema normatiu espanyol i específic de la Comunitat Autònoma de Catalunya, com a base per l'estudi de l'assignatura • L'estudiantat haurà de ser capaç d'interpretar i també d'elaborar els principals contractes que incideixen en el sector de la construcció, i entendre i organitzar les societats professionals per l'exercici de la professió. • Conèixer els aspectes essencials de la propietat immobiliària, les càrregues registrals que ponen incidir sobre la propietat i la sistemàtica registral per la protecció de la propietat. • L'estudiantat haurà d'esser capaç de comprendre l'estructura organitzativa de l'Administració pública, el seu funcionament, així com les relacions amb l'Administració a través del acte administratiu, el procediment administratiu i les diverses formes de contractació administrativa • Conèixer i aplicar la normativa sobre protecció del medi ambient a la construcció.

Títol de l'activitat 2: PROVA PARCIAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 7 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova parcial.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.

Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de conèixer el sistema normatiu espanyol i específic de la Comunitat Autònoma de Catalunya, com a base per l'estudi de l'assignatura • L'estudiantat haurà de ser capaç d'interpretar i també d'elaborar els principals contractes que incideixen en el sector de la construcció, i entendre i organitzar les societats professionals per l'exercici de la professió. • Conèixer els aspectes essencials de la propietat immobiliària, les càrregues registrals que ponen incidir sobre la propietat i la sistemàtica registral per la protecció de la propietat. • L'estudiantat haurà d'esser capaç de comprendre l'estructura organitzativa de l'Administració pública, el seu funcionament, així com les relacions amb l'Administració a través del acte administratiu, el procediment administratiu i les diverses formes de contractació administrativa • Conèixer i aplicar la normativa sobre protecció del medi ambient a la construcció.
-----------------------------	--

Títol de l'activitat 3: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 7 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de conèixer el sistema normatiu espanyol i específic de la Comunitat Autònoma de Catalunya, com a base per l'estudi de l'assignatura • L'estudiantat haurà de ser capaç d'interpretar i també d'elaborar els principals contractes que incideixen en el sector de la construcció, i entendre i organitzar les societats professionals per l'exercici de la professió. • Conèixer els aspectes essencials de la propietat immobiliària, les càrregues registrals que ponen incidir sobre la propietat i la sistemàtica registral per la protecció de la propietat. • L'estudiantat haurà d'esser capaç de comprendre l'estructura organitzativa de l'Administració pública, el seu funcionament, així com les relacions amb l'Administració a través del acte administratiu, el procediment administratiu i les diverses formes de contractació administrativa • Conèixer i aplicar la normativa sobre protecció del medi ambient a la construcció.

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

- Pràctiques: 40% de la nota final
- Prova parcial: 20% de la nota final
- Prova final: 40% de la nota final

NOTA FINAL: PRACT 1 (40%) + PARCIAL (20%) + PROVA FINAL (40%)

Normes de realització de les activitats

- S'han de fer totes les activitats d'avaluació contínua.
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense cap tipus de material.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.

- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none"> • Carrasco Perera, Angel., Cordero Lobato, Encarna, González Carrasco, Carmen. Derecho de la construcción y la vivienda. DISLEX-2003 • AAVV (Coordinador, Sala Sánchez, Pascual) Derecho de la Edificación. Bosch-2000 • Carrasco Perera, Angel., Cordero Lobato, Encarna, González Carrasco, Carmen. Comentarios a la Ley de Ordenación de la Edificación. Aranzadi-2000 • Puig Brutau, José. Compendio de Derecho Civil (Vol. I, II, III) Bosch-1.987 • Del Pozo Carrascosa, Pedro, Vaquer Aloy, Antoni, Bosch Capdevila, Esteve. Derecho Civil de Catalunya. Derechos Reales. Marcial Pons-2008 • AAVV (Ayala Muñoz, José M^a) Régimen jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común. Aranzadi- 2004 • AAVV (Llavador Cisternes, Hilario) Contratación administrativa.Aranzadi-2008 • AAVV (Coordinador Valle Muñiz, José Manuel). La protección jurídica del Medio Ambiente. Aranzadi-1997 • Luquin Bergareche, Raquel. Mecanismos jurídico- civiles de tutela ambiental. Aranzadi-2005 • Arenas Cabello, Francisco Julio. El impacto ambiental en la edificación. Criterios para una construcción sostenible. Edisofer S.L.-2007 • Yanes Yanes, Pedro. Comentarios a la Ley de Sociedades Profesionales. Ed. Tirant lo Blanch, 2007 • Esteve Pardo, José. Derecho del Medioambiente. Ed Marcial Pons, 2008 (2º edición)
---------------	--

310015 – INSTAL.LACIONS II

Descripció general

Nom de l'assignatura: Instal.lacions II, Instalaciones II, Building facilities II
Centre Docent: EPSEB
Departament: 705 Construccions Arquitectòniques II
Crèdits ECTS: 6
Titulació: Enginyeria d'Edificació
Curs: 2B
Idioma d'impartició: Català i Castellà
Codi: 310015
Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Enrique Capdevila Gaseni
Altres: Luis Fernández García-Escudero
Cristian Álamo Plazas
Alejandro Falcones de Sierra
Justo Hernanz Hernanz
Susana Leal Salvador
Natalia Rico Viguera
Verónica Royano García
Ángel Ayala Bernal

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura d' Instal.lacions II, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:
Aconseguir que l'estudiant adquireixi coneixement bàsic de disseny, normativa, esquemes, dibuixat al planell, predimensionat i control, de les diferents instal.lacions de electromecàniques que s'integren en l'edificació.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	<ul style="list-style-type: none">• Capacitat per plantejar una instal·lació de electromecàniques, en funció del tipus, de l'ús de l'Edifici i de la normativa vigent.• Capacitat per plantjar el disseny de l' instal·lació• Capacitat per calcular tota l' instal·lació.• Capacitat per valorar la idoneïtat de la instal·lació
Competències genèriques	<ol style="list-style-type: none">1. Capacitat d'anàlisi i de síntesis.2. Capacitat d'organització i planificació3. Coneixements generals i bàsics.4. Resolució de problemes.5. Presa de decisions.6. Capacitat per aplicar els coneixements a la pràctica.7. Aprenentatge i treballa autònom.(UPC 7)

	8. Emprenedoria i innovació (UPC 1)
--	-------------------------------------

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació:	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	36 h	24%
	Grup mitjà/pràctiques	6 h	4%
	Grup petit/Laboratori	6h	4%
	Activitats dirigides	18 h	12%
Activitats autònom		84 h	56%

Continguts

Títol contingut 1: ELECTRICITAT, BAIXA TENSÍO, IL·LUMINACIÓ, PARALLAMPS I APARELLS ELEVADORS		Dedicació: 46h	Grup gran/teoria: 15h Grup mitjà/pràctiques: 1.5 h Grup petit/ laboratori: 1.5 h Activitats dirigides: 6 h Aprenentatge autònom: 22h
Descripció	<p>1.1. Fonaments del subministrament elèctric. Tensions normalitzades. Potències activa i reactiva. Caiguda de tensió.</p> <p>1.2. Xarxes de distribució. Connexió del servei de companyies. Connexions aèries i subterrànies. Cablatge i forma de col·locació.</p> <p>1.3. Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT). Articulat. Comentaris.</p> <p>1.4. Estacions transformadores. Condicions d'instal·lació. Necessitats d'espai. Possibilitats de situació.</p> <p>1.5. Instruccions tècniques complementàries (ITC MIE BT) del REBT. Contingut de les instruccions.</p> <p>1.6. Instal·lació d'enllaç. Elements que en formen part, funció i simbologia. Caixa general de protecció. Línea general d'alimentació. Centralització de comptadors.</p> <p>1.7. Derivacions individuals. Quadre de comandament i protecció. Protecció de les instal·lacions. Tipus de protecció. Contactes. Protecció per ICP, ID i PIA.</p> <p>1.8. Instal·lació interior. Circuits.</p> <p>1.9. Materials emprats en la instal·lació. Tipus de cables i tubs.</p> <p>1.10. Posada a terra de la instal·lació. Tipus de posada a terra.</p> <p>1.11. Dimensionament de la instal·lació. Previsió de càrregues.</p> <p>1.12. Dimensionament de la instal·lació. Càlcul</p>		

	<p>dels elements de protecció, secció de cables i diàmetre de tubs.</p> <p>1.13. Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels conductors de protecció i de la posada a terra.</p> <p>1.14. Esquemes unifilars. Gràfics dels elements de la instal·lació en planta.</p> <p>1.15. Execució de la instal·lació. Posada en obra dels diferents elements que la integren.</p> <p>1.16. Assaigs i proves segons el REBT. Defectes de les instal·lacions. Qualificació de les instal·lacions.</p> <p>1.17. Llums. Vida útil. Rendiment. Temperatura de color i índex de reproducció cromàtica. Mètodes de càlcul d'il·luminació.</p> <p>1.18. Criteris d'ús dels diferents tipus de llums.</p> <p>1.19. Descàrregues atmosfèriques. Protecció contra les descàrregues. Tipus de parallamps, instal·lació i característiques. Mecanismes de protecció contra sobretensions.</p> <p>1.20. Ascensors electromecànics. Normativa. Tipus. Criteris d'instal·lació. Previsió d'espai. Tipus de maniobres.</p> <p>1.21. Ascensors hidràulics. Tipus. Usos. Avantatges i inconvenients. Criteris de col·locació i necessitats d'espai.</p>	
Activitats vinculades	<p>Classe d'explicació teòrica</p> <p>Activitat 1. Pràctica de disseny de l'instal·lació d'electricitat en B.T.</p> <p>Activitat 2. Pràctica de calcular tota l'instal·lació d'electricitat en B.T.</p> <p>Activitat 3. Proves individuals a Atenea</p> <p>Activitat 13. Prova final</p>	

Títol contingut 2: INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ	Dedicació: 39h	<p>Grup gran/teoria: 9h</p> <p>Grup mitjà/pràctiques: 1.5h</p> <p>Grup petit/ laboratori: 1.5h</p> <p>Activitats dirigides: 5h</p> <p>Aprenentatge autònom: 22h</p>
Descripció	<p>2.1. Objecte de la calefacció. Confort tèrmic. Transmissió de calor. Càrrega tèrmica.</p> <p>2.2. Dependències de les instal·lacions de calefacció. Dependències d'aigua, gas i electricitat.</p> <p>2.3. Normativa RITE. Aplicació a les instal·lacions de calefacció CTE.DB.HE</p> <p>2.4. Sistemes individual de calefacció. Descripció i funcionament: calefacció per emissors, sistemes monotub i bitub; calefacció per sòl radiant; calefacció per acumuladors; calefacció per aire.</p> <p>2.5. Sistemes centralitzada. Descripció i casos d'aplicació.</p> <p>2.6. Calderes. Tipus, rendiment, combustible. Calderes mixtes, calderes modulants, calderes estanques, calderes de tiratge forçat. Col·locació i exigències segons l'energia que utilitzen.</p> <p>2.7. Emissors. Radiadors i panells. Materials,</p>	

	<p>col·locació i rendiment segons la seva situació.</p> <p>2.8. Canonada. Diferents materials que cal utilitzar segons el sistema.</p> <p>2.9. Accessoris, regulació. Diferents sistemes de regulació.</p> <p>2.10. Sòl radiant. Sistemes per cable elèctric i per aigua calenta.</p> <p>2.11. Sistemes per acumulació i per aire. Paràmetres de càlcul</p> <p>2.12. Dimensionament de instal·lacions monotub i bitub</p> <p>2.13. Model del dimensionament d'una instal·lació per sol radiant</p> <p>2.14. Posada en obra dels diferents sistemes de calefacció.</p>	
Activitats vinculades	<p>Classe d'explicació teòrica</p> <p>Activitat 4. Pràctica de disseny de l'instal·lació de calefacció</p> <p>Activitat 5. Pràctica de calcular tota l'instal·lació de calefacció</p> <p>Activitat 6. Proves individuals a Atenea</p> <p>Activitat 13. Prova final</p>	

Títol contingut 3: INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT		Dedicació: 39h	<p>Grup gran/teoria: 9 h</p> <p>Grup mitjà/pràctiques: 1.5h</p> <p>Grup petit/ laboratori: 1.5h</p> <p>Activitats dirigides: 5h</p> <p>Aprenentatge autònom: 22h</p>
Descripció	<p>3.1. Fonaments de l'aire condicionat. Paràmetres de confort. Factors que intervenen en el control de l'aire. Exigències.</p> <p>3.2. Càrregues tèrmiques. Càrregues d'estiu i hivern. Càlcul de les càrregues. Balanç tèrmic en habitatges i locals.</p> <p>3.3. Dependència d'altres instal·lacions. Fonts d'energia que s'utilitzen.</p> <p>3.4. Bomba de calor. Fonaments. Funcionament. Reversibilitat. Criteris d'aplicació. Utilització en aire condicionat.</p> <p>3.5. Psicometria. Aplicació del diagrama psicomètric a l'aire condicionat.</p> <p>3.6. Balanç d'aires. Distribució dels aires. Abast. Caiguda i elevació. Convecció.</p> <p>3.7. Normativa RITE. Comentaris. Criteris d'exigència i aplicació CTE.DB.HE</p> <p>3.8. Sistemes de condicionament tèrmic centralitzats. Aplicació a edificis públics i semipúblics .</p> <p>3.9. Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels elements productors de fred i calor. Càlcul de cabals d'aire. Càlcul de conductes, reixes i difusors.</p> <p>3.10. Simbologia , esquemes i gràfics de la instal·lació.</p> <p>3.11. Posada en obra de la instal·lació. Necessitats d'espai per a les unitats condicionadores i el diferents tipus de conductes. Suports, fixacions, peces i accessori.</p>		

Activitats vinculades	Classe d'explicació teòrica Activitat 7. Pràctica de disseny de l'instal·lació d'aire condicionat Activitat 8. Pràctica de calcular tota l'instal·lació d'aire condicionat Activitat 9. Proves individuals a Atenea Activitat 13. Prova final		
Títol contingut 4: INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS		Dedicació: 26h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 1.5h Grup petit/ laboratori: 1.5h Activitats dirigides: 2h Aprenentatge autònom: 18h
Descripció	4.1. Definició de les parts d'una instal·lació de ICT, amb els registres de toma, registre de pas, PAU (punt d'accés a l'usuari), canalització secundària, registres secundaris, canalització principal, RITI-RITS-RITU, canalització d'enllaç i arqueta d'entrada 4.2. Exemple de dimensionat d'espais de la ICT.		
Activitats vinculades	Classe d'explicació teòrica Activitat 10. Pràctica de disseny de l'instal·lació de telecomunicacions Activitat 11. Pràctica de calcular tota l'instal·lació de telecomunicacions Activitat 12. Proves individuals a Atenea Activitat 13. Prova individual		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ D' ELECTRICITAT B.T.		Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació d'electricitat en B.T.		
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planejis del edifici		
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Definir i dissenyar una instal·lació d'electricitat en BT, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 		

Títol de l'activitat 2: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ D' ELECTRICITAT EN B.T.		Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació d'electricitat en B.T.		
Material de suport	Enunciat de l'exercici.		
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.		

l'avaluació	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionament de la instal·lació d'electricitat en B.T.

Títol de l'activitat 3 : PROVA INDIVIDUAL	Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els continguts.	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir i dissenyar una instal·lació d'elctricitat en B.T. , en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació d'electricitat en B.T. 3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions 	
Títol de l'activitat 4: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal.lació de calefacció	
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planells del edifici	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Definir i dissenyar una instal·lació de calefacció, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 	
Títol de l'activitat 5: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal.lació de calefacció	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionament de la instal·lació de calefacció 	

Títol de l'activitat 6: PROVA INDIVIDUAL	Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
Descripció	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes	

general	relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els contingut	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: 1. Definir i dissenyar una instal·lació d'evacuació calefacció, en funció del tipus i de l'os del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació de calefacció. 3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions.	
Títol de l'activitat 7: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ D' AIRE CONDICIONANT	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació d' aire condicionat	
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planells del edifici	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: • Definir i dissenyar una instal·lació de aire condicionat, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa.	
Títol de l'activitat 8: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ D' AIRE CONDICIONAT	Dedicació. 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació d' aire condicionat	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: • Dimensionament de la instal·lació d'aire condicionat	

Títol de l'activitat 9: PROVA INDIVIDUAL	Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els contingut	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.	
Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: 1. Definir i dissenyar una instal·lació d'aire condicionat, en funció del tipus i de l'os del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació d' aire condicionat.	

	3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions.	
Títol de l'activitat 10: PRÀCTICA DE DISSENY DE L'INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com dissenyar una instal·lació telecomunicacions	
Material de suport	Enunciat amb les dades de les Cias i planells del edifici	
Lliurable i vincles amb amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Definir i dissenyar una instal·lació de telecomunicacions, en funció del tipus i de l'ús del edifici i de la normativa. 	
Títol de l'activitat 11: PRÀCTICA DE DIMENSIONAT DE L'INSTAL·LACIÓ TELECOMUNICACIONS	Dedicació: 6.5h	Grup gran/teoria: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular una instal·lació contra incendi	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionament de la instal·lació telecomunicacions 	

Títol de l'activitat 12: PROVA INDIVIDUAL	Dedicació: 12h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a casa amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els contingut	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, planells.	
Lliurable i vincles amb amb l'avaluació	Resolució de la prova.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir i dissenyar una instal·lació de telecomunicacions, en funció del tipus i de l'os del edifici i de la normativa. 2. Dimensionament de la instal·lació de telecomunicacions. 3. Valorar la idoneïtat de la instal·lació , pels assaigs, proves i verificacions. 	

Títol de l'activitat 13: PROVA FINAL INDIVIDUAL	Dedicació: 15h	Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 12h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura	
Material de suport	Enunciats de totes les dues parts, calculadora, guia de fórmules de dimensionat	

Lliurable i vincles amb emb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 60 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitat per plantejar una instal·lació de electromecàniques, en funció del tipus, de l'ús de l'Edifici i de la normativa vigent. • Capacitat per plantjar el disseny de l'instal·lació • Capacitat per calcular tota l'instal·lació. <p>Capacitat per valorar la idoneïtat de la instal·lació</p>

Sistema de qualificació (avaluació)

1ª Prova escrita: 20%

2ª Prova escrita de laboratori: 20%

3ª Prova final escrita: 50% (inclou tota la matèria de l'assignatura)

4ª Activitat Dirigida: 10%

Normes de realització de les activitats

- No fer alguna activitat dels ensenyaments d'avaluació contínua es considerarà com a no puntuada.
- Es pot disposar d'un vademècum de formules en els controls d'aprenentatge o proves.
- Les pràctiques de laboratori són d'obligat compliment per a tot l'alumnat i és condició indispensable la seva assistència per poder accedir a la prova escrita que té un valor de 20% de la nota final

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA

Bibliografia

	<p>-Código Técnico de la Edificación: HE. Ahorro de energía. Texto oficial publicación (Madrid): Ministerio de vivienda. (2.006)</p> <p>- RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. (2.007). Madrid: Paraninfo.</p> <p>-Curso de aire acondicionado. (1.991) Madrid: ADAE</p> <p>- REBT: reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias. (2.002). 3ª ed. Madrid: LITEAM</p> <p>-Norma de Telecomunicaciones. Real Decreto 401/2.003</p>
Complementària	Manual práctico de calefacción doméstica de Roca , edición 1998, avd.Diagonal 513, Barcelona

310017 - "Construcció III"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Construcció III, Construcción III, Construction III.

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310017

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Joaquim Capellà Llovera

Altres: Francisco Ruiz Mérida, Marc Sanabra Loewe.

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar el significat dels elements constructius estructurals.
- Explicar el procés i les fases de la construcció dels elements estructurals.
- Relacionar els elements estructurals amb els materials òptims per a la seva construcció.
- Definir les propietats dels elements estructurals.
- Identificar els diferents sistemes i subsistemes constructius de les diferents estructures.
- Utilitzar el lèxic de la construcció i la presa de consciència de la responsabilitat dels tècnics en els temes de sostenibilitat i el respecte al medi-ambient.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

Capacitat per ajustar els materials de construcció a la tipologia i ús de l'edifici, gestionar i dirigir la recepció i el control de qualitat dels materials, la seva posada en obra, el control d'execució de les unitats de obra i la realització d'assaigs i proves finals. (FE-5)

Aptitud per identificar els elements i sistemes constructius, definir la seva funció i compatibilitat, i la seva posada en obra en el procés constructiu. Plantejar i resoldre detalls constructius. (FE-7)

Coneixement dels processos específics de control de l'execució material de la obra de edificació. (FE-8)

Competències genèriques	<p>SOSTENIBILIDAD I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar, capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitar per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat. (UPC-2)</p> <p>TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles. (UPC-5)</p> <p>APRENTATGE AUTÒNOM: Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement. (UPC-7)</p>
--------------------------------	--

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	36 h	24 %
	Grup mitjà/ practiques	6 h	4 %
	Grup petit /laboratori	6 h	4 %
	Activitats dirigides	18 h	12 %
Aprentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: ESTRUCTURES DE FÀBRICA		Dedicació: 12,50 h	Grup gran/teoria: 3 h Activitats dirigides: 2'50 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a les estructures de fàbrica. - La fàbrica. - Disseny constructiu d'estructures de fàbrica. 		
Activitats vinculades	Es duu a terme l'activitat 1 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.		
Títol del contingut 2: ESTRUCTURES DE FUSTA		Dedicació: 12,50 h	Grup gran/teoria: 3 h Activitats dirigides: 2'50 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a les estructures de fusta. - La fusta. - Disseny constructiu d'estructures de fusta. 		
Activitats vinculades	Es duu a terme l'activitat 2 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.		
Títol del contingut 3: ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT (I)		Dedicació: 34.50 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 1 h Activitats dirigides: 2'50 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a les estructures de formigó armat. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Pilars i jàsseres. - Forjats unidireccionals. - Disseny constructiu d'estructures de formigó armat (pilars, jàsseres i forjats unidireccionals).
Activitats vinculades (*)	Es duu a terme l'activitat 3 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.

Títol del contingut 4: ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT (II)	Dedicació: 28 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 5 h Aprenentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> - Forjats bidireccionals. - Lloses armades. - Disseny constructiu d'estructures de formigó armat (forjats bidireccionals i lloses armades). 	
Activitats vinculades (*)	Es duu a terme l'activitat 4 individual, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula. Es duu a terme l'activitat 5 en grup, que correspon a l'aprenentatge autònom.	

Títol del contingut 5: ESTRUCTURES DE PRETESAT I POSTTESAT	Dedicació: 25,50 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 2,50 h Aprenentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a les estructures de pretesat i posttesat. - Pretesat. - Posttesat. - Disseny constructiu d'estructures de pretesat i posttesat. 	
Activitats vinculades (*)	Es duu a terme l'activitat 6 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom.	

Títol del contingut 6: ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	Dedicació: 34 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 1 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 19 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> - Introducció a les estructures metàl·liques. - Acers estructurals. - Disseny constructiu d'estructures metàl·liques. 	
Activitats vinculades (*)	Es duu a terme l'activitat 7 individual, que correspon a l'aprenentatge autònom. Es duu a terme l'activitat 8 en grup, que correspon a les sessions del grup mitjà o petit a l'aula.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: TREBALL INDIVIDUAL D'APRENTATGE AUTÒNOM A ATENEA: TEST (CONTINGUT 1)	Dedicació: 6.5 h Activitat dirigida: 2,5 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Realització d'un test del contingut 1 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual fora de l'aula, mitjançant un test a ATENEA. Temps limitat per realitzar el test. Posteriorment, el professorat revisa les qualificacions i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Test a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (7,5%).
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">- Identificar les propietats dels elements estructurals de fàbrica de maó.- Definir els elements que formen una estructura de fàbrica de maó.- Interpretar detalls constructius de l'estructura de fàbrica de maó.- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

Títol de l'activitat 2: TREBALL INDIVIDUAL D'APRENTATGE AUTÒNOM A ATENEA: TEST (CONTINGUT 2)	Dedicació: 6.5 h Activitat dirigida: 2,5 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Realització d'un test del contingut 2 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual fora de l'aula, mitjançant un test a ATENEA. Temps limitat per realitzar el test. Posteriorment, el professorat revisa les qualificacions i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Test a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (7,5%).
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">- Identificar les propietats dels elements estructurals de fusta.- Definir els elements que formen una estructura de fusta.- Interpretar detalls constructius de l'estructura de fusta.- Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica.

Títol de l'activitat 3: TREBALL INDIVIDUAL D'APRENTATGE AUTÒNOM A ATENEA: TEST (CONTINGUT 3)		Dedicació: 6.5 h Activitat dirigida: 2,5 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció general	Realització d'un test del contingut 3 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual fora de l'aula, mitjançant un test a ATENEA. Temps limitat per realitzar el test. Posteriorment, el professorat revisa les qualificacions i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.	
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Test a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (7,5%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements estructurals de formigó armat (pilars, jàsseres i forjats unidireccionals). - Definir els elements que formen una estructura de formigó armat (pilars, jàsseres i forjats unidireccionals). - Interpretar detalls constructius de l'estructura de formigó armat (pilars, jàsseres i forjats unidireccionals). - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. 	

Títol de l'activitat 4: TREBALL INDIVIDUAL A L'AULA: PRÀCTICA FORMIGÓ ARMAT (I) (CONTINGUT 3 i 4)		Dedicació: 1'00 h Grup petit: 1'00 h
Descripció general	De forma individual els estudiants faran una pràctica a l'aula del contingut 3 i 4 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.	
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al finalitzar la pràctica. Representa una part de l'avaluació contínua (10%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements estructurals de formigó armat (pilars, jàsseres, forjats unidireccionals, forjats bidireccionals i lloses armades). - Definir els elements que formen una estructura de formigó armat (pilars, jàsseres, forjats unidireccionals, forjats bidireccionals i lloses armades). - Interpretar detalls constructius de l'estructura de formigó armat (pilars, jàsseres, forjats unidireccionals, forjats bidireccionals i lloses armades). - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. 	

Títol de l'activitat 5: TREBALL EN GRUP D'APRENTATGE AUTÒNOM A ATENEA: REPORTATGE FOTOGRÀFIC (CONTINGUT 1 a 6)		Dedicació: 14.5 h Activitat dirigida: 5'00 h Aprenentatge autònom: 9'50 h
Descripció general	En grups de 4 estudiants. Elaborar un reportatge fotogràfic de les diferents fases d'execució d'un element constructiu del contingut 1 a 6, especificant de manera escrita tota la terminologia i el procés constructiu. Detectar la mala execució i proposar solucions. Es presentarà en format Word i JPG, i es farà l'entrega per ATENEA.	
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA. Càmera fotogràfica digital.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (10%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb les estructures de formigó armat. - Interpretar visualment allò que s'ha après a través de bibliografia i a l'aula. - Utilitzar la informació rebuda en situacions noves i concretes. - Distingir la bona i la mala execució de les estructures de formigó armat. - Proposar solucions a una mala execució. 	

Títol de l'activitat 6: TREBALL INDIVIDUAL D'APRENTATGE AUTÒNOM A ATENEA: TEST (CONTINGUT 5)		Dedicació: 6.5 h Activitat dirigida: 2,5 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció general	Realització d'un test del contingut 5 que contingui la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual fora de l'aula, mitjançant un test a ATENEA. Temps limitat per realitzar el test. Posteriorment, el professorat revisa les qualificacions i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.	
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Test a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (7,5%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements estructurals de pretesats i postesats. - Definir els elements que formen una estructura de pretesats i postesats. - Interpretar detalls constructius de l'estructura de pretesats i postesats. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. 	

Títol de l'activitat 7: TREBALL INDIVIDUAL EN APRENTATGE AUTÒNOM: CONFERÈNCIA ENCOFRATS (CONTINGUT 3 a 5)		Dedicació: 7 h Activitat dirigida: 3 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció general	De forma individual els estudiants faran 1 treball relacionat amb la conferència d'encofrats. Realització individual.	
Material de suport:	Material entregat a la conferència.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega per ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (10%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements estructurals dels continguts 3 a 5. - Definir els elements que formen una estructura dels continguts 3 a 5. - Interpretar detalls constructius de l'estructura dels continguts 3 a 5.. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. 	

Títol de l'activitat 8: TREBALL EN GRUP A L'AULA REALITZACIÓ PUZZLE (ICE) (CONTINGUT 1 a 6)		Dedicació: 3 h Grup mitjà: 2 h Grup petit: 1 h
Descripció general	En grups de 4 estudiants. Els grups es mouran entre ells per elaborar uns detalls específics de contingut 1 a 6, que seran exposats a classe.	
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	És obligatori la presencialitat. El professor en acabar la pràctica exposarà la solució. Representa una part de l'avaluació contínua (10%).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements estructurals - Definir els elements que formen una estructura. - Interpretar detalls constructius de l'estructura. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. - Distingir els elements constructius d'una estructura. - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb les estructures. - Proposar solucions a una mala execució. - Justificar un detall constructiu a partir dels criteris utilitzats. - Defensar l'activitat realitzada. 	

Títol de l'activitat 9: PROVA AVALUABLE (CONTINGUT 1 a 6)	Dedicació: 3 h Grup gran: 3 h
Descripció general	De forma individual els estudiants faran una prova avaluable a l'aula dels continguts 1 a 6 que contingui objectius específics d'aprenentatge del contingut, amb unes preguntes relacionades amb el tema. Realització individual a l'aula.
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	S'entrega al finalitzar la prova. Representa una part de l'avaluació contínua (30%).
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar les propietats dels elements estructurals - Definir els elements que formen una estructura. - Interpretar detalls constructius de l'estructura. - Resoldre detalls constructius segons la necessitat específica. - Distingir els elements constructius d'una estructura. - Identificar i utilitzar amb exemples la terminologia correcta dels elements, materials i tècniques relacionades amb les estructures. - Proposar solucions a una mala execució. - Justificar un detall constructiu a partir dels criteris utilitzats. - Defensar l'activitat realitzada.

Sistema de qualificació (avaluació)

S'avaluarà l'aprenentatge autònom individual amb test. El conjunt de tests sumen el 30% de la nota final, i es repartirà amb la següent proporció:

- El test del contingut 1 valdrà el 7'5% (activitat 1)
- El test del contingut 2 valdrà el 7'5% (activitat 2)
- El test del contingut 3 valdrà el 7'5% (activitat 3)
- El test del contingut 5 valdrà el 7'5% (activitat 6)

A la pràctica individual a l'aula es valorarà la seva presentació. La pràctica suma el 10% en els continguts 3 i 4 (activitat 4).

S'avaluarà l'aprenentatge autònom en grup amb el 10%. Es repartirà en els continguts 1 a 6 (activitat 5).

A la pràctica individual referent a la conferència es valorarà la seva presentació. La pràctica suma el 10% en els continguts 3 a 5 (activitat 7).

A la pràctica en grup a l'aula es valorarà la seva presentació. La pràctica suma el 10%, que es repartirà entre els continguts 1 a 6 (activitat 8).

S'avaluarà de forma individual en forma de prova avaluable gràfica i escrita que serà una aplicació general de l'assignatura i valdrà el 30%. Aquesta prova avaluable es realitzarà l'últim dia de classe. (activitat 9).

La prova avaluable consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa de 2 hores per fer-la. L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza alguna activitat de l'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

Es combinaran els mètodes presencial, dirigit i autònom. Amb la combinació dels tres mètodes s'han d'aconseguir els nivells de coneixement, comprensió, aplicació, anàlisi, síntesi i avaluació.

En el mètode presencial es farà especial atenció en els aspectes de claredat, precisió i ordre, per part del professorat. Es faran amb la totalitat del grup (grup gran), i el professor desenvoluparà els temes del curs a l'aula i als estudiants se'ls haurà avançat la documentació necessària en PDF a ATENEA per poder seguir millor la classe.

De forma presencial (grup mitjà) es faran també les pràctiques a l'aula que es resoldran de forma individual. Un cop acabada la pràctica el professor resoldrà l'exercici. La entrega serà obligatòria i puntuarà l'entrega.

Com a treball en grup i presencial es desenvoluparà la pràctica PUZZLE (grup mitjà). A més d'aconseguir objectius específics dels temes també desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula.

Els treballs d'aprenentatge autònom en grup avaluables es faran en grups de com a màxim 4 estudiants. També es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu en aquest cas fora de l'aula.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">- <i>Código Técnico de la Edificación</i> (2006) Madrid: Ministerio de Vivienda: Boletín Oficial del Estado. (DBSE-M, DBSE-A, DBSE-F, DB-SI).- <i>EHE-08</i>- González, J.; Casas, A.; Falcones, A. (1997) <i>Claves del Construir Arquitectónico</i>. Barcelona: Gustavo Gili.- Fullana, M. (1995) <i>Diccionario de l'art i dels oficis de la construcció</i>. 6a ed. aug. Barcelona: Ed. Moll- Dossiers dels temes presentats a classe i publicats en el Campus Virtual.- Enllaços web: Biblioteca: http://bibliotecnia.upc.es/ Diapoteca: http://bibliotecnia.upc.es/diapoteca Diccionari visual de la construcció: http://www.artifexbalear.org/diccon.htm La gestió dels Residus: http://www.arc-cat.net/es/altres/runes
Complementària	<ul style="list-style-type: none">- Paricio Ansuátegui, I. (1995). <i>La construcció de l'arquitectura. "Els Elements", "Les tècniques"</i> 3a ed. Barcelona: ITEC- Alcalde Pecero, Francisco (2002). <i>Banco de detalles Arquitectónicos 2002</i>. Sevilla: Francisco Alcalde Pecero Marsay coop 2002

310018 "Arquitectura, construcció i ciutat en la història d'Occident"

Descripció general

Nom de l'assignatura: *Arquitectura, construcció i ciutat en la història d'Occident; Arquitectura, construcción y ciudad en la historia de Occidente; Architecture, Construction and City in the History of the Western World.*

Centre docent: *EPSEB*

Departament: *703*

Crèdits ECTS: *6*

Titulació: *Enginyeria d'Edificació*

Curs: *2009/2010*

Idioma d'impartició: *Català*

Codi: *310018*

Tipus d'assignatura: *Obligatòria*

Professorat

Responsable: *Jaume Rosell*

Altres: *Ramon Graus, Maribel Rosselló, Carles Serra*

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant ha de ser capaç:

De determinar els trets fonamentals de l'arquitectura, la construcció i la ciutat en les seves grans èpoques històriques.

De relacionar l'arquitectura, la construcció i la ciutat amb la història i la cultura dels temps i amb la seva geografia.

D'utilitzar un vocabulari especialitzat adequat.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	<i>Coneixement de la construcció emprada en l'arquitectura i en la ciutat al llarg de la història</i>
Competències genèriques	<i>UPC-4 Comunicació oral i escrita. Millorament de la capacitat analítica i crítica, i aprofundiment de la cultura humanística de l'estudiant. UPC- 6 Ús solvent dels recursos d'informació.</i>

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h.	20 %

	Grup gran/pràctiques	20 h.	13,333 %
	Activitats dirigides	16 h.	10,666 %
Aprentatge autònom		84 h	56 %
Continguts			

Els continguts de l'assignatura s'expressen en 4 mòduls distints: 1 món antic, 2 món medieval, 3 món modern, 4 món contemporani. Cada mòdul té però una mateixa planificació i activitats.

Títol del contingut: <i>1 Món Antic</i>	Dedicació: <i>37,5 h</i>	Grup gran teoria: <i>7,5 h</i> Grup gran pràctiques: <i>5 h</i> Activitats dirigides: <i>4 h</i> Aprentatge autònom: <i>20 h</i>
Descripció	En aquest contingut es treballa: <i>L'arquitectura, la construcció i la ciutat en la història d'occident, des de l'any 1000 ac fins al 476 dc.</i>	
Activitats vinculades	<i>Es duen a terme les activitats 1 i 2, que corresponen a la pràctica en bona part realitzada autònomament (la 1) i a l'exercici escrit (la 2). Ambdues activitats constitueixen la base de l'avaluació continuada del curs.</i>	

Títol del contingut: <i>c</i>	Dedicació: <i>37,5 h</i>	Grup gran teoria: <i>7,5 h</i> Grup gran pràctiques: <i>5 h</i> Activitats dirigides: <i>4 h</i> Aprentatge autònom: <i>20 h</i>
Descripció	En aquest contingut es treballa: <i>L'arquitectura, la construcció i la ciutat en la història d'occident, des de l'any 476 dc fins al 1453.</i>	
Activitats vinculades	<i>Es duen a terme les activitats 1 i 2, que corresponen a la pràctica en bona part realitzada autònomament (la 1) i a l'exercici escrit (la 2). Ambdues activitats constitueixen la base de l'avaluació continuada del curs.</i>	

Títol del contingut: <i>3 Món Modern</i>	Dedicació: <i>37,5 h</i>	Grup gran teoria: <i>7,5 h</i> Grup gran pràctiques: <i>5 h</i> Activitats dirigides: <i>4 h</i> Aprentatge autònom: <i>20 h</i>
Descripció	En aquest contingut es treballa: <i>L'arquitectura, la construcció i la ciutat en la història d'occident, des de l'any 1453 fins al 1789.</i>	
Activitats vinculades	<i>Es duen a terme les activitats 1 i 2, que corresponen a la pràctica en bona part realitzada autònomament (la 1) i a l'exercici escrit (la 2). Ambdues activitats constitueixen la base de l'avaluació continuada del curs.</i>	

Títol del contingut: <i>4 Món Contemporani</i>	Dedicació: <i>37,5 h</i>	Grup gran teoria: <i>7,5 h</i> Grup gran pràctiques: <i>5 h</i> Activitats dirigides: <i>4 h</i> Aprentatge autònom: <i>20 h</i>
Descripció	En aquest contingut es treballa: <i>L'arquitectura, la construcció i la ciutat en la història d'occident, des de 1789 fins avui.</i>	
Activitats vinculades	<i>Es duen a terme les activitats 1 i 2, que corresponen a la pràctica en bona part</i>	

	<i>realitzada autònomament (la 1) i a l'exercici escrit (la 2). Ambdues activitats constitueixen la base de l'avaluació continuada del curs.</i>
--	--

Planificació d'activitats avaluable

Títol de l'Activitat 1: <i>Treball pràctic (en cada un dels 4 mòduls de contingut) Estudi i dibuix d'un element arquitectònic</i>		Dedicació: Grup gran pràctiques: 2,5 h Aprenentatge dirigit: 1,25 h Aprenentatge autònom: 11 h
Descripció general	<i>Treball pràctic que l'estudiant ha de fer individualment o en grup, de manera autònoma. La metodologia i les exigències de presentació s'exposaran en les activitats dirigides.</i>	
Material de suport i vincles amb l'avaluació	<i>Caldrà utilitzar la documentació recomanada en cada un dels casos. Aquest exercici, que es tornarà corregit, s'integrarà en la Carpeta de l'estudiant i constitueix el 30 per cent de l'avaluació continuada del curs.</i>	
Objectius específics	<i>En finalitzar la pràctica l'estudiant ha de ser capaç: D'explicar gràfica i per escrit els trets arquitectònics, constructius i urbans de l'obra o el fragment corresponent.</i>	

Títol de l'activitat 2: <i>Exercici escrit (en cada un dels 4 mòduls de contingut)</i>		Dedicació: Grup gran teoria: 7,5 h Grup gran pràctiques: 2,5 h Aprenentatge dirigit: 1,25 h Aprenentatge autònom: 11 h
Descripció general	<i>Realització individual a l'aula i eventualment a casa d'un exercici en part sobre el contingut del manual i en part sobre un contingut prèviament definit més especialitzat explicat a la classe i present en la bibliografia i un test sobre l context històric i geogràfic. Eventualment l'avaluació del mòdul es desdoblarà en dos per tal de reduir-ne el contingut.</i>	
Material de suport	<i>La bibliografia bàsica i eventualment la bibliografia complementària per a cada cas.</i>	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<i>Aquest exercici, que es tornarà corregit, s'integrarà en la Carpeta de l'estudiant i constitueix el 70 per cent de l'avaluació continuada del curs.</i>	
En finalitzar l'activitat, l'estudiant ha de saber:	<i>Explicar críticament qualsevol tema del manual o els temes de detall prèviament acordats.</i>	

Sistema de qualificació (avaluació)

A cada un dels 4 mòduls s'avaluaran les activitats 1 i 2. En conjunt aquestes activitats valdran un màxim de 2,5 punts sobre un total de 10 per a tot el curs.

La nota final serà la suma de totes les notes obtingudes durant el curs (és a dir un màxim de 2,5 punts per mòdul). Si aquesta suma arriba a 5, l'avaluació serà satisfactòria.

Si l'avaluació del curs no arriba a 5, al darrer examen, l'estudiant, sempre que hagi participat en un mínim del 60 % de les activitats del curs (entre pràctiques i exercicis), podrà recuperar aquells mòduls que desitgi (és a dir cada un dels mòduls sencers) per tal d'arribar-hi.

Aquests exercicis de recuperació es puntuaran (fins a 2,5 punts per mòdul) la nota resultant substituirà en qualsevol cas l' anteriorment obtinguda en el conjunt d'aquell mòdul.

L'exercici de cada mòdul consistirà en un test sobre història i geografia que valdrà un 20% i 8 preguntes d'extensió mitjana sobre qualsevol dels aspectes del manual o de les extensions d'aprofundiment que s'hagin estudiat durant el curs.

Normes de realització de les activitats

Les activitats no realitzades caldrà recuperar-les i en cas que la recuperació no es produeixi computaran 0 punts en la mitjana.

Metodologia docent

En els grups grans de teoria: es realitzaran petites conferències i exposicions teòriques, sempre amb la participació activa dels estudiants, per tal d'estimular i facilitar l'aprenentatge dels manuals de coneixement general i bàsic i per a encoratjar l'estudiant i estimular-lo en el conreu de la història de l'arquitectura, la construcció i la ciutat.

En els grups grans de pràctiques: s'aclariran els 'nusos', i els aspectes del contingut que presentin major dificultat de comprensió. S'exposaran els treballs pràctics a realitzar, reflexionant sobre les exigències de contingut ja sigui de caire expositiu, tècnic o gràfic en cada cas.

També s'exposaran, amb exemples, la gamma de solucions per a la realització dels propers exercicis escrits i, és dins d'aquestes hores que es realitzarà l'activitat d'avaluació 1 i el lliurament de l'exercici corresponent a l'activitat d'avaluació 2.

En les hores d'aprenentatge autònom: l'estudiant haurà de treballar els manuals i preparar els exercicis escrits; realitzar amb altres o individualment els treballs pràctics, que corresponen a l'activitat d'avaluació 2, visitant les obres indicades i/o cercant-ne la documentació necessària per al seu estudi i consultant els textos necessaris.

En les hores d'activitats dirigides: Finalment, si ho desitja, podrà assistir a les visites voluntàries i no avaluables que els professors oferiran fora de programa alguns dissabtes al matí durant el curs (6 h.).

Bibliografia

Bàsica	<p>FRAMPTON, Kenneth: <i>Historia crítica de la Arquitectura Moderna</i>. Gustavo Gili : Barcelona, 1981.</p> <p>KOSTOF, Spiro: <i>Historia de la Arquitectura</i> (3v). Alianza Editorial. Madrid : 1988.</p> <p>MAMBRIANI, Carlo; ROSELL, Jaume; TACCA, Alda: <i>Arquitectura, construcció i ciutat en la història d'Occident: 1 El món antic</i>. Garsineu edicions : Tremp, 1998.</p> <p>ROSELL, Jaume: <i>Arquitectura, construcció i ciutat en la història d'Occident: 2 El món medieval</i>. Garsineu edicions : Tremp, 2001.</p> <p>ROSELL, Jaume: <i>Arquitectura, construcció i ciutat en l'Occident industrial</i>. Apunts de classe : Barcelona, 1998.</p>
Complementària	<p>CASTEX, Jean: <i>Renacimiento, barroco y clasicismo : historia de la arquitectura, 1420-1720</i>. Akal : Madrid, 1994.</p> <p>CHUECA GOITIA, Fernando: <i>Historia de la Arquitectura Occidental (V.V.)</i>. Editorial Dossat : Madrid, 1986.</p> <p>COLQUHOUN, Alan: <i>La arquitectura moderna, una historia desapasionada</i>. Gustavo Gili : Barcelona, 2005.</p> <p>RABASA, Enrique: <i>Forma y construcción en piedra : de la cantería medieval a la estereotomía del siglo XIX</i>. Akal Ediciones. Tres Cantos (Madrid) : 2000.</p> <p>RYKWERT, Joseph: <i>The Dancing Column. On Order in Architecture</i>. The MIT Press : Cambridge, MA- USA / London, England, 1996.</p>

310019 – “Prevenció”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Prevenció, Prevención

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Castellà

Codi: 310019

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Requisits: Haver cursat Seguretat i Salut laboral

Professorat

Responsable: Cesar Gallofré Porrera

Altres: Jesús Abad Puente, Jaume Abat Dinares, Antonio Benavides Vico, Fernando Terres de Ercilla

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén que l'alumne obtingui els coneixements necessaris, per a que sigui capaç de redactar estudis i plans de seguretat laboral i coordinar l'activitat de les empreses en matèria de seguretat i salut laboral en obres de construcció, tant en fase de projecte com d'execució

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-17, 18, 19
Competències genèriques	UPC-1 UPC-7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	36 h	24%
	Grup mitjà/ practiques	24 h	16 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: INTRODUCCIÓ. EL COORDINADOR DE SEGURETAT	Dedicació: 9 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- L'estructura de l'empresa constructora, topologies. 2.- Marc legal. Normativa. 3.- Funcions del coordinador. 4.- Designació de coordinadors.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques, i l'activitat 3, una prova final.	
₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.		
Títol del contingut 2: COORDINACIÓ DE LA SEGURETAT EN FASE DE PROJECTE	Dedicació: 27 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Aprentatge autònom: 19 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Funcions del coordinador en fase de projecte. 2.- Documents a redactar pels coordinadors. 3.- Criteris de disseny de seguretat per a elaboració de ESS y EBSS. 4.- ESS. Concepte. Contingut. Tramitació. 5.- EBSS. Concepte. Contingut. Tramitació.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques, i la 3, una prova final.	
Títol del contingut 3: ESS I EBSS. ANÀLISIS I CONTINGUT	Dedicació: 39 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 7 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: ESS 1.- Memòria descriptiva. 2.- Plec de condicions. 3.- Medicions. 4.- Pressupost. 5.- Documentació gràfica. 6.- Plans y detalls. EBSS 1.- Memòria. 2.- Documentació gràfica.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1 i 2, corresponent a pràctiques i tallers, i la 3, una prova final.	
Títol del contingut 4: COORDINADOR DE SEGURETAT EN FASE D'EXECUCIÓ	Dedicació: 75 h	Grup gran/teoria: 20 h Grup mitjà/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 40 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Funcions del coordinador en fase d'execució. 2.- Documentació a redactar pels coordinadors. 3.- Criteris de disseny de seguretat para l'elaboració de plans de seguretat i salut. EL PLAN DE SEGURETAT I SALUT 1.- Transposició del ESS al pla de seguretat. 2.- Anàlisi. Contingut. 3.- Aprovació. 4.- Tramitació. METODOLOGIA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE D'EXECUCIÓ 1.- Estudi del ESS o EBSS.	

	<p>2.- Aprovació del pla. 3.- Reunions de coordinació. ALTRES DOCUMENTS PER A LA PREVENCIÓ I COORDINACIÓ 1.- Llibre d'incidències. Normativa. Tramitació. 2.- Avis previ. Tramitació. 3.- Protocol inici d'obres. COORDINACIÓ DELS PRINCIPIS GENERALS DE PREVENCIÓ 1.- Reunions de coordinació. 2.- Conveni de prevenció i coordinació, sessions informatives als treballadors. 3.- Anàlisi de solucions tècniques i organitzatives. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EN L'OBRA 1.- Anàlisi de la planificació. 2.- Actuacions en caso d'accidents. PROCEDIMENTS DE CONTROL 1.- Fitxes de control. 2.- Actes i fulls de control. 3.- Control accés a l'obra. PROTOCOLS PER AL INICI DE LES OBRES 1.- Promotor. 2.- Coordinador de seguretat en fase de projecte. 3.- Coordinador de seguretat en fase d'execució. 4.- Contractista. 5.- Disposicions en l'obra. SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT 1.- Inspeccions programades. 2.- Mesures davant l'incompliment del pla. 3.- Paralització de l'obra. 4.- Final de coordinació.</p>
Activitats vinculades(*):	Es durà a terme l'activitat 1 i 2, corresponent a pràctiques i tallers, i la 3, una prova final.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA (CONTINGUT 1, 2, 3 i 4)	Dedicació: 36 h Grup mitja/pràctiques: 16 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 25% de la nota final de pràctiques.
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'estudiantat haurà de conèixer i poder aplicar els coneixements sobre: <ul style="list-style-type: none"> INTRODUCCIÓ. EL COORDINADOR DE SEGURETAT <ol style="list-style-type: none"> L'estructura de l'empresa constructora, topologies. Marc legal. Normativa. Funcions del coordinador. Designació de coordinadors. COORDINACIÓ DE LA SEGURETAT EN FASE DE PROJECTE <ol style="list-style-type: none"> Funcions del coordinador en fase de projecte. Documents a redactar pels coordinadors. Criteris de disseny de seguretat per a elaboració de ESS i EBSS. ESS. Concepte. Contingut. Tramitació. EBSS. Concepte. Contingut. Tramitació. ESS I EBSS. ANÁLISIS I CONTINGUT <ul style="list-style-type: none"> ESS <ol style="list-style-type: none"> Memòria descriptiva.

	<p>2.- Plec de condicions. 3.- Medicions. 4.- Pressupost. 5.- Documentació gràfica. 6.- Plans y detalls. EBSS 1.- Memòria. 2.- Documentació gràfica.</p> <p>COORDINADOR DE SEGURETAT EN FASE D'EXECUCIÓ 1.- Funcions del coordinador en fase d'execució. 2.- Documentació a redactar pels coordinadors. 3.- Criteris de disseny de seguretat para l'elaboració de plans de seguretat i salut.</p> <p>EL PLAN DE SEGURETAT I SALUT 1.- Transposició del ESS al pla de seguretat. 2.- Anàlisis. Contingut. 3.- Aprovació. 4.- Tramitació.</p> <p>METODOLOGIA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE D'EXECUCIÓ 1.- Estudi del ESS o EBSS. 2.- Aprovació del pla. 3.- Reunions de coordinació.</p> <p>ALTRES DOCUMENTS PER A LA PREVENCIÓ I COORDINACIÓ 1.- Llibre d'incidències. Normativa. Tramitació. 2.- Avis previ. Tramitació. 3.- Protocol inici d'obres.</p> <p>COORDINACIÓ DELS PRINCIPIS GENERALS DE PREVENCIÓ 1.- Reunions de coordinació. 2.- Conveni de prevenció i coordinació, sessions informatives als treballadors. 3.- Anàlisi de solucions tècniques i organitzatives.</p> <p>COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EN L'OBRA 1.- Anàlisi de la planificació. 2.- Actuacions en caso d'accidents.</p> <p>PROCEDIMIENTS DE CONTROL 1.- Fitxes de control. 2.- Actes i fulls de control. 3.- Control accés a l'obra.</p> <p>PROTOCOLS PER AL INICI DE LES OBRES 1.- Promotor. 2.- Coordinador de seguretat en fase de projecte. 3.- Coordinador de seguretat en fase d'execució. 4.- Contractista. 5.- Disposicions en l'obra.</p> <p>SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT 1.- Inspeccions programades. 2.- Mesures davant l'incompliment del pla. 3.- Paralització de l'obra. 4.- Final de coordinació.</p>
--	--

Títol de l'activitat 2: TALLER (CONTINGUT 3 i 4)	Dedicació: 29 h Grup mitjà/pràctiques: 8 h Aprentatge autònom: 15 h Activitats dirigides: 6 h
Descripció general	Llurables consistents en el treball que es farà als dos tallers que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 25% de la nota final de pràctiques.

**Objectius
específics**

En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- L'estudiantat haurà de conèixer i poder aplicar els coneixements sobre:

INTRODUCCIÓ. EL COORDINADOR DE SEURETAT

- 1.- L'estructura de l'empresa constructora, topologies.
- 2.- Marc legal. Normativa.
- 3.- Funcions del coordinador.
- 4.- Designació de coordinadors.

COORDINACIÓ DE LA SEURETAT EN FASE DE PROJECTE

- 1.- Funcions del coordinador en fase de projecte.
- 2.- Documents a redactar pels coordinadors.
- 3.- Criteris de disseny de seguretat per a elaboració de ESS i EBSS.
- 4.- ESS. Concepte. Contingut. Tramitació.
- 5.- EBSS. Concepte. Contingut. Tramitació.

ESS I EBSS. ANÀLISIS I CONTINGUT

ESS

- 1.- Memòria descriptiva.
- 2.- Plec de condicions.
- 3.- Medicions.
- 4.- Pressupost.
- 5.- Documentació gràfica.
- 6.- Plans y detalls.

EBSS

- 1.- Memòria.
- 2.- Documentació gràfica.

COORDINADOR DE SEURETAT EN FASE D'EXECUCIÓ

- 1.- Funcions del coordinador en fase d'execució.
- 2.- Documentació a redactar pels coordinadors.
- 3.- Criteris de disseny de seguretat para l'elaboració de plans de seguretat i salut.

EL PLAN DE SEURETAT I SALUT

- 1.- Transposició del ESS al pla de seguretat.
- 2.- Anàlisi. Contingut.
- 3.- Aprovació.
- 4.- Tramitació.

METODOLOGIA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE D'EXECUCIÓ

- 1.- Estudi del ESS o EBSS.
- 2.- Aprovació del pla.
- 3.- Reunions de coordinació.

ALTRES DOCUMENTS PER A LA PREVENCIÓ I COORDINACIÓ

- 1.- Llibre d'incidències. Normativa. Tramitació.
- 2.- Avis previ. Tramitació.
- 3.- Protocol inici d'obres.

COORDINACIÓ DELS PRINCIPIS GENERALS DE PREVENCIÓ

- 1.- Reunions de coordinació.
- 2.- Conveni de prevenció i coordinació, sessions informatives als treballadors.
- 3.- Anàlisi de solucions tècniques i organitzatives.

COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EN L'OBRA

- 1.- Anàlisi de la planificació.
- 2.- Actuacions en caso d'accidents.

PROCEDIMENTS DE CONTROL

- 1.- Fitxes de control.
- 2.- Actes i fulls de control.
- 3.- Control accés a l'obra.

PROTOCOLS PER AL INICI DE LES OBRES

- 1.- Promotor.
- 2.- Coordinador de seguretat en fase de projecte.
- 3.- Coordinador de seguretat en fase d'execució.
- 4.- Contractista.
- 5.- Disposicions en l'obra.

	<p>SEGUIMENT DEL PLA DE SEURETAT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Inspeccions programades. 2.- Mesures davant l'incompliment del pla. 3.- Paralització de l'obra. 4.- Final de coordinació.
--	---

Títol de l'activitat 3: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3 i 4)	Dedicació: 22 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 50 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de conèixer i poder aplicar els coneixements sobre: <ul style="list-style-type: none"> INTRODUCCIÓ. EL COORDINADOR DE SEURETAT <ol style="list-style-type: none"> 1.- L'estructura de l'empresa constructora, topologies. 2.- Marc legal. Normativa. 3.- Funcions del coordinador. 4.- Designació de coordinadors. COORDINACIÓ DE LA SEURETAT EN FASE DE PROJECTE <ol style="list-style-type: none"> 1.- Funcions del coordinador en fase de projecte. 2.- Documents a redactar pels coordinadors. 3.- Criteris de disseny de seguretat per a elaboració de ESS i EBSS. 4.- ESS. Concepte. Contingut. Tramitació. 5.- EBSS. Concepte. Contingut. Tramitació. ESS I EBSS. ANÁLISIS I CONTINGUT <ul style="list-style-type: none"> ESS <ol style="list-style-type: none"> 1.- Memòria descriptiva. 2.- Plec de condicions. 3.- Medicions. 4.- Pressupost. 5.- Documentació gràfica. 6.- Plans y detalls. EBSS <ol style="list-style-type: none"> 1.- Memòria. 2.- Documentació gràfica. COORDINADOR DE SEURETAT EN FASE D'EXECUCIÓ <ol style="list-style-type: none"> 1.- Funcions del coordinador en fase d'execució. 2.- Documentació a redactar pels coordinadors. 3.- Criteris de disseny de seguretat para l'elaboració de plans de seguretat i salut. <ul style="list-style-type: none"> EL PLAN DE SEURETAT I SALUT <ol style="list-style-type: none"> 1.- Transposició del ESS al pla de seguretat. 2.- Anàlisis. Contingut. 3.- Aprovació. 4.- Tramitació. METODOLOGIA DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD EN FASE D'EXECUCIÓ <ol style="list-style-type: none"> 1.- Estudi del ESS o EBSS. 2.- Aprovació del pla. 3.- Reunions de coordinació. ALTRES DOCUMENTS PER A LA PREVENCIÓ I COORDINACIÓ <ol style="list-style-type: none"> 1.- Llibre d'incidències. Normativa. Tramitació. 2.- Avis previ. Tramitació. 3.- Protocol inici d'obres. COORDINACIÓ DELS PRINCIPIS GENERALS DE PREVENCIÓ

	<p>1.- Reunions de coordinació. 2.- Conveni de prevenció i coordinació, sessions informatives als treballadors. 3.- Anàlisi de solucions tècniques i organitzatives.</p> <p>COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EN L'OBRA</p> <p>1.- Anàlisi de la planificació. 2.- Actuacions en caso d'accidents.</p> <p>PROCEDIMENTS DE CONTROL</p> <p>1.- Fitxes de control. 2.- Actes i fulls de control. 3.- Control accés a l'obra.</p> <p>PROTOCOLS PER AL INICI DE LES OBRES</p> <p>1.- Promotor. 2.- Coordinador de seguretat en fase de projecte. 3.- Coordinador de seguretat en fase d'execució. 4.- Contractista. 5.- Disposicions en l'obra.</p> <p>SEGUIMENT DEL PLA DE SEGURETAT</p> <p>1.- Inspeccions programades. 2.- Mesures davant l'incompliment del pla. 3.- Paralització de l'obra. 4.- Final de coordinació.</p>
--	--

Sistema de qualificació (avaluació)

Per exemple:

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Nota final = 0,25 nota d'avaluació de tallers + 0,25 nota avaluació pràctiques + 0,5 nota prova final

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques i tallers).
- La prova final es realitzarà individualment i per escrit.

Metodologia docent

S'imparteixen classes de teoria setmanalment, i tallers dues vegades per curs.

Es realitzen les pràctiques indicades i es lliurarà el material perquè l'alumne, en les seves hores, completi els coneixements.

Per tant:

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografía

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• MARMOL, ANTONIO L. (2.004), Manual para la elaboración de un estudio de seguridad y salud. Murcia. Colegio oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de región de Murcia.• MINGUEZ, César et al. (1.998), Planificación y ejecución de la prevención. Evaluación de riesgos en construcción. Madrid : fundación escuela de edificación.• MOLTO, JUAN I, (2.001), Prevención de riesgos en las obras de construcción, 2ª ed, Madrid ; AENOR.
Complementària	<ul style="list-style-type: none">• CERVERA DIAZ, Manuel, " Manual práctico para elaboración de estudios de seguridad y salud en obras de edificación." . Ediciones Tecnografic, Sevilla 1.999.• MONTOYA MELGAR, Alfredo, " Curso de seguridad y salud en el trabajo", Editorial McGRaw- Hill, Madrid 1.996.• MARTINEZ CUEVAS, A. (coord.), (2.004). Manual práctico para elaboración de estudios de seguridad y salud en obras de edificación.3ª ed Sevilla : Fundación cultural del COAATS. <p>Altres recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">• www.coac.es• www.coaats.es

“Expressió gràfica III”

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Expressió gràfica III, Expresión gráfica III,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310020

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Gustavo de Gispert Irigoyen

Altres: Alberto Marin Navarro, Janina Puig Costa

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Identificar en un model virtual les seves particularitats físiques en relació a la seva possible existència “real”.
- Utilitzar eines infogràfiques per a representar i manipular imatges i models virtuals.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-2. Coneixement dels procediments i mètodes infogràfics i cartogràfics en el camp de l'edificació. FE-21. Aptitud per a analitzar, dissenyar i executar solucions que facilitin l'accessibilitat universal en els edificis i el seu entorn.
Competències genèriques	UPC 6. Ús solvent dels recursos d'informació UPC 7. Aprenentatge autònom

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

	Dedicació
--	-----------

		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	26 h	17 %
	Activitats dirigides	36	24 %
Aprentatge autònom		88 h	59 %

Continguts

Títol del contingut 1: EL MODELATGE TRIDIMENSIONAL	Dedicació: 72 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 18 h Aprentatge autònom: 42 h
Descripció	En aquest contingut es treballa la creació i manipulació per diferents vies del model tridimensional. S'analitzen elements simples, primitives, edició i transformació, operacions booleans, generació de sòlids, manipulació de cares i modelatge de superfícies.	
Activitats vinculades	Activitats 1 – 6	

Títol del contingut 2: EL MODEL REAL	Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 6 h Activitats dirigides: 9 h Aprentatge autònom: 18 h
Descripció	Acostar el nostre model a la realitat adquirint textures fotoelàstiques i il·luminant-lo convenientment per a simular l'entorn necessari per a fer-lo menys virtual.	
Activitats vinculades	Activitats 7 - 9	

Títol del contingut 3: UBICACIÓ DEL MODEL	Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 6 h Activitats dirigides: 9 h Aprentatge autònom: 18 h
Descripció	Ampliar les possibilitats dels models inserint-los en entorns més amplis, com son, espais topogràfics manipulats, entorns urbans, etc.	
Activitats vinculades	Activitats 10 - 12	

Títol del contingut 4: EL MEU MODEL	Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció	Davant uns condicionaments comuns l'alumne presentarà un projecte lliure que s'utilitzin tots els elements treballats durant el curs.	
Activitats vinculades	Activitat 13	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Presentació programes i primer model.	Dedicació: 10 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Primera activitat introductòria per a instal·lar-se, si és necessari, els programes, passeig per les ordres més comunes, pantalles i manera de treballar. Es realitzaran modelatges dirigits i un personal només utilitzant primitives.
Material de suport	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. No és puntuable però entra en el còmput obligatori de lliurar 4 de 6 activitats no puntuables per a aprovar.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Moure's àgilment pels programes. Crear un model amb primitives.

Títol de l'activitat 2: Extrusió.	Dedicació: 10 h Aprentatge dirigit: 3 h
---	---

	Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	La extrusió com a generador de models. A partir de seccions 2D produïrem models tridimensionals mes complexos seguint diferents angles i trajectòries. Es realitzaran modelatges dirigits i un personal.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. No és puntuable però entra en el còmput obligatori de lliurar 4 de 6 activitats no puntuables per a aprovar.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Crear models extrusionant seccions.

Títol de l'activitat 3: Revolució.	Dedicació: 10 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	La revolució com a generador de models. A partir de seccions 2D produïrem models tridimensionals mes complexos al voltant de diferents eixos. Es realitzaran modelatges dirigits i un personal que no només contindrà el tema principal de aquesta activitat, sinó que, serà un recull de lo fet fins ara.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 10% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Crear models revolucionant seccions .

Títol de l'activitat 4: Modelat avançat, operacions booleans.	Dedicació: 10 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Amb la combinació de diferents formes simples obtindrem resultats avançats de modelatge, mitjançant operacions booleans. Es realitzaran modelatges dirigits i un personal.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. No és puntuable però entra en el còmput obligatori de lliurar 4 de 6 activitats no puntuables per a aprovar.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Manipular models per obtenir d'altres mitjançant operacions booleans.

Títol de l'activitat 5: Deformacions i malles.	Dedicació: 10 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Una vegada tenim el models base amb les tècniques ja emprades, podem manipular-les mes encara, amb conversions a malles i amb deformacions. Es realitzaran modelatges dirigits i un personal.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. No és puntuable però entra en el còmput obligatori de lliurar 4 de 6 activitats no puntuables per a aprovar.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Crear i manipular malles i deformar objectes.

Títol de l'activitat 6:	Dedicació: 10 h
--------------------------------	------------------------

Càmeres i animació.		Aprenentatge dirigit: 3 h Aprenentatge autònom: 7 h
Descripció general	Situarem càmeres en les nostres escenes de modelatge i les animarem creant recorreguts virtuals. Es realitzaran modelatges dirigits i un personal que no només contindrà el tema principal de aquesta activitat, sinó que, serà un recull de lo fet fins ara.	
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 10% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Crear un recorregut virtual controlat al voltant del seu model.	

Títol de l'activitat 7: Manipulació d'imatges.		Dedicació: 9 h Aprenentatge dirigit: 3h Aprenentatge autònom: 6 h
Descripció general	Manipularem imatges obtingudes per diferents mitjans i les adaptarem a les nostres necessitats en front de la seva utilització com a textures del nostres models virtuals. Es realitzaran manipulacions dirigides i una personal a partir de una fotografia obtinguda per l'alumne.	
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. No és puntuable però entra en el còmput obligatori de lliurar 4 de 6 activitats no puntuables per a aprovar.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Manipular una imatge digital.	

Títol de l'activitat 8: Textures i renderització.		Dedicació: 9 h Aprenentatge dirigit: 3 h Aprenentatge autònom: 6 h
Descripció general	Amb la manipulació de imatges i d'altres de biblioteques crearem textures utilitzables per decorar els nostres models de manera realista, imitant propietats físiques. Es realitzaran aplicacions dirigides i una personal.	
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 12,5% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Definir materials virtuals i aplicar-los als seus models.	

Títol de l'activitat 9: Il·luminació.		Dedicació: 9 h Aprenentatge dirigit: 3 h Aprenentatge autònom: 6 h
Descripció general	Per millorar les nostres escenes virtuals necessitem incorporar llum. Veurem les diferents tipus de il·luminació que podem aportar. Es realitzaran aplicacions dirigides i una personal.	
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 12,5% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Crear les llums necessàries per donar més realitat als models.	

Títol de l'activitat 10: Model digital del terreny.	Dedicació: 9 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Obtindrem models tridimensionals de terrenys per assentar als nostres models a partir de coordenades topogràfiques obtingudes de una base de dades. L'alumne utilitzarà les dades fins obtenir un model digital del terreny comú per tothom com a treball dirigit, i el manipularà per adaptar-lo a un model arquitectònic personal.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model final es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 12,5% de la nota final.
Objectius Específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Tractar dades topogràfiques fins a obtenir el MDT.

Títol de l'activitat 11: Combinació de realitat i ficció.	Dedicació: 9 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Combinarem imatges obtingudes de entorns reals amb models virtuals, adaptant els punts de vista, la escala, etc. Es tindrà especial interès en la adaptació de projectes al seu entorn ambiental. Es realitzarà una aplicació dirigida i un altre personal.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. No és puntuable però entra en el còmput obligatori de lliurar 4 de 6 activitats no puntuables per a aprovar.
Objectius Específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Obtenir imatges de projectes en el seu entorn abans de ser construïts.

Títol de l'activitat 12: Restitució fotogràfica.	Dedicació: 9 h Aprentatge dirigit: 3 h Aprentatge autònom: 7 h
Descripció general	Mitjançant programes de restitució i unes dades de camp, manipularem imatges fotogràfiques per obtenir la seva representació plana i poder utilitzar-les com a embolcalls complets del models. Es treballarà amb façanes arquitectòniques. Es realitzaran aplicacions dirigides i una personal.
Material de suport:	Seguiment del treball dirigit per ATENEA i webs de suport (No presencial).
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El model personal es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 12,5% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Fer una restitució fotogràfica simple i aplicar-la.

Títol de l'activitat 13: Treball final.	Dedicació: 10 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Amb tots el coneixements adquirits es realitzarà un model complet amb les especificacions indicades al material de suport .
Material de suport:	Enunciat amb especificacions a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El treball es lliurarà al lloc indicat. Es una prova puntuable amb un 30% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Tots els de les activitats precedents i el de saber compaginar tots els recursos de manera coherent.

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació de l'estudiant serà continuada.

Sis de les activitats realitzades personalment serviran com puntuables que formaran el 70% de la nota final mes un 30% del últim treball.

Normes de realització de les activitats

- És condició necessària per superar la assignatura entregar 4 de les 6 activitats no puntuables.
- És condició necessària per superar la assignatura entregar 5 de les 6 primeres puntuables.
- És condició necessària per superar la assignatura entregar el últim puntuable.
- Si no se entrega alguna de les activitats d'avaluació contínua dintre dels terminis establerts en els enunciats de les activitats, es considerarà com a no entregada.

Metodologia docent

S'impartirà classe de teoria en la que es desenvoluparà un tema teòric vinculat a la activitat del dia.

Es realitzarà una pràctica, de forma individual, que pot començar durant la classe, si els mitjans o permeten, però que es desenvoluparà com a pràctica guiada per campus digital o Intranet i per tant es farà de manera no presencial. El professor donarà pautes per a la realització de la pràctica i orientarà a l'estudiant/a en la consecució dels objectius de la pràctica. Las pràctiques tindran dos apartats, un comú per tots el estudiants, com hores d'aprenentatge dirigit, y un altre individual que el diferenciarà, com aprenentatge autònom utilitzant els recursos publicats. El últim tema no tindrà part comú i serà totalment personal.

Bibliografia

Bàsica

- Janet Ashford. *Diseño Gráfico en 3D*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia.(1999).
- 3D STUDIO MAX 9 EL GRAN LIBRO DE. MEDIAACTIVE (MARCOMBO) (2007)
- Jorge Sáinz Avía, Fernando González. *Infografía y arquitectura: dibujo y proyecto asistidos por ordenador*. Editorial Nerea Barcelona. EPSEB. (1992)
- A Chopra. *Google SketchUp for Dummies*. John Wiley and Sons Ltd (2007)

310021 - "Estructures II"

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Estructures II, Estructuras II, Structures II

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà, anglès

Codi: 310021

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Dr. Ferhun Caner

Altres: Sandokan Lorente, Vanesa Aulesa, Josep Vilanova

Requisits i capacitats prèvies

Haver superat les assignatures Física Aplicada i Estructures I

L'estudiant ha de ser capaç de:

Identificar el tipus de sol·licitació que actua en una secció d'una barra i calcular el seu valor, en funció de les càrregues actuant i de les vinculacions de la barra.

Formular les lleis de tensions i deformacions en una secció, en funció de la sol·licitació que hi actua.

Calcular la capacitat resistent a compressió, tracció, flexió, tallant i torsió d'una secció, sota la hipòtesi d'un comportament elàstic i lineal del material.

Calcular la fletxa màxima d'una barra sotmesa a flexió

Descriure les diferències entre el moment resistent plàstic i el moment resistent elàstic d'una secció

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Diferenciar entre una anàlisi en 1er ordre i una anàlisi en 2on ordre
- Explicar en què consisteix el mètode dels estats límit
- Calcular la resposta última d'una secció d'acer laminat front qualsevol tipus d'esforç
- Predimensionar i comprovar barres d'acer laminat sotmeses a qualsevol tipus d'esforç
- Dissenyar i calcular unions biga-pilar i bases de pilar pel cas d'estructures d'acer laminat
- Calcular la resposta última d'una secció de formigó armat front qualsevol tipus d'esforç
- Dimensionar i comprovar barres de formigó armat sotmeses a qualsevol tipus d'esforç
- Calcular la fletxa instantània, diferida i activa de barres de formigó armat sotmeses a flexió

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-15 - Aptitud pel predimensionat, disseny, càlcul i comprovació d'estructures i per a dirigir la seva execució material.
Competències genèriques	UPC-6 – Ús solvent dels recursos d'informació UPC-7 – Aprenentatge autònom

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	30 %
	Grup mitjà/ practiques	-	-
	Grup petit /laboratori	-	-
	Activitats dirigides	21 h	14 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: INTRODUCCIÓ A LA SEGURETAT ESTRUCTURAL I TEORIA DE VINCLAMENT	Dedicació: 10 h	Grup gran/teoria: 3 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 5 h
Descripció	1.1. Estats límit últims: definició; descripció; cas de les estructures d'acer; cas de les estructures de formigó armat. 1.2. Estats límit de servei: definició; descripció; cas de les estructures d'acer; cas de les estructures de formigó armat. 1.3. Inestabilitat elàstica. 1.4. Efectes de segon ordre; no linealitat geomètrica. 1.5. Càrrega crítica d'Euler. 1.6. Longitud de vinclament. 1.7. Tensió crítica d'Euler; esveltesa mecànica. 1.8. Barra real; consideració de les imperfeccions inicials. 1.9. Introducció al tractament del vinclament de les estructures d'acer. 1.10. Longitud de vinclament de pilars d'edificis.	
Activitats vinculades(*)₁	AD 1, AD 4, AD 9.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: INTRODUCCIÓ AL CÀLCUL D'ESTRUCTURES D'ACER: : BASES DE CÀLCUL, DIMENSIONAT I COMPROVACIÓ DE BARRES	Dedicació: 20 h	Grup gran/teoria: 9 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 16 h
Descripció	2.1. Denominació dels tipus d'acer i descripció de les característiques mecàniques. 2.2. Resistència de càlcul de l'acer; coeficients parcials de seguretat per a la resistència de l'acer. 2.3. Criteris de durabilitat. 2.4. Classes de secció; definició; mètodes de càlcul segons la classe de les seccions transversals 2.5. Barres sol·licitades a compressió: Resistència última a vinclament; longitud de vinclament de pilars d'edificis. 2.6. Barres sol·licitades a flexió: vinclament lateral; moment crític elàstic de vinclament lateral. 2.7. Barres comprimides i flectades: comprovacions	
Activitats vinculades(*)₁	AD 2, AD 4, AD 9.	

Títol del contingut 3: ESTRUCTURES D'ACER: UNIONS	Dedicació: 30 h	Grup gran/teoria: 9 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 18 h
Descripció	3.1. Tipus d'unions segons rigidesa i resistència.	

	3.2. Resistència de les unions amb cargols. 3.3. Resistència de les unions amb soldadura. 3.4. Unió biga – pilar: disseny i càlcul. 3.5. Bases de pilars: disseny i càlcul.
Activitats vinculades(*):	AD 3, CUESTIONARIO 1, PROVA FINAL

Títol del contingut 4: INTRODUCCIO A FORMIGÓ ARMAT: BASES DE CàLCUL I SECCIONS SOTMESES A SOL·LICITACIONS NORMALS	Dedicació: 40 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 25 h
Descripció	4.1. Denominació i descripció de les característiques dels materials. 4.2. Diagrames tensió – deformació de l'acer. 4.3. Tractament del vincament de les estructures de formigó armat. 4.4. Diagrames tensió – deformació del formigó. 4.5. Resistència de càlcul dels materials; coeficients parcials de seguretat dels materials. 4.6. Hipòtesis bàsiques; Dominis de deformació. 4.7. Dimensionat i comprovació a flexió simple, composta, recta i esbiaixada. 4.8. Dimensionat i comprovació a compressió, simple i composta. 4.9. Disposicions relatives a les armadures; quanties mínimes	
Activitats vinculades (*)	AD 4, AD 5, AD 9.	

Títol del contingut 5: FORMIGÓ ARMAT: BARRES SOTMESES A SOL·LICITACIONS TANGENTS	Dedicació: 19 h	Grup gran/teoria: 6 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció	5.1. Distribució de tensions en una barra de formigó armat. 5.2. Dimensionat i comprovació a esforç tallant. 5.3. Torsió d'equilibri i torsió de compatibilitat. 5.4. Dimensionat i comprovació a torsió. 5.5. ELU de punxonament. 5.6. Disposicions relatives a les armadures; quanties mínimes.	
Activitats vinculades (*)	AD 6, AD 8, AD 9.	

Títol del contingut 6: FORMIGÓ ARMAT: ESTATS LÍMIT DE SERVEI	Dedicació: 19 h	Grup gran/teoria: 6 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció	6.1. ELS de fissuració 6.2.1. Fissuració per sol·licitacions normals; 6.2.2. Tipus d'ambient; 6.2.3. Classes d'exposició; 6.2.4. Fissuració per tracció; 6.2.5. Càlcul de l'obertura de fissura. 6.2. ELS de deformació 6.2.1. Elements sol·licitats a flexió; 6.2.2. Cantells mínims; 6.2.3. Càlcul de la fletxa instantània; 6.2.4. Càlcul de la fletxa diferida.	
Activitats vinculades (*)	AD 7, AD 8, AD 9.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: AD 1 TUTORIES AMB PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA (CONTIGUT 1)	Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Problemes i dubtes de l'estudiant, relacionats amb el projecte i els exercicis del tema 1.
Material de suport:	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Serveix per obtenir la nota de la primera entrega del projecte i del primer qüestionari.

Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Definir els conceptes de inestabilitat elàstica, efectes de segon ordre i vinclament. 2. Descriure les hipòtesis d'Euler. 3. Calcular la càrrega crítica d'Euler d'una barra, variant el tipus de vinculació dels seus extrems. 4. Definir el concepte de longitud de vinclament d'una barra i calcular-la. 5. Definir el concepte d'esveltesa mecànica d'una barra i calcular-la. 6. Formular la càrrega crítica d'una barra considerant les imperfeccions inicials. 7. Definir el concepte d'estat límit. 8. Definir el concepte d'estat límit últim. 9. Descriure els diferents tipus d'estats límit últims en funció del material. 10. Definir el concepte d'estat límit de servei. 11. Descriure els diferents tipus d'estats límit de servei en funció del material. 12. Comprovar barres esveltes sol·licitades a compressió
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 2: AD 2 TUTORIES D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTIGUT 2)		Dedicació: 6 h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Problemes i dubtes de l'estudiant, relacionats amb el projecte i els exercicis del tema 2.	
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Serveix per obtenir la nota de la primera entrega del projecte i del primer qüestionari.	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar les característiques mecàniques d'un acer a partir de la seva denominació. 2. Calcular la resistència de càlcul d'un acer en funció de l'estat límit a verificar. 3. Aplicar criteris de durabilitat en el procés de disseny i construcció de les estructures d'acer. 4. Descriure els diferents tipus de classes de secció. 5. Identificar la classe de secció corresponent a un perfil laminat. 6. Comprovar barres sotmeses a compressió centrada. 7. Comprovar barres sotmeses a flexió. 8. Comprovar barres sotmeses a flexo-compressió 	

Títol de l'activitat 3: AD 3 TUTORIES D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTIGUT 3)		Dedicació: 6 h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Problemes i dubtes de l'estudiant, relacionats amb el projecte i els exercicis del tema 3.	
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Serveix per obtenir la nota de la primera entrega del projecte i del primer qüestionari.	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Classificar els tipus d'unions segons la seva rigidesa i descriure'n les seves característiques. 2. Classificar els tipus d'unions segons la seva resistència i descriure'n les seves característiques. 3. Dissenyar i calcular una unió rígida entre biga i pilar amb cargols. 4. Dissenyar i calcular una unió articulada entre biga i pilar amb cargols. 5. Dissenyar i calcular una unió rígida entre biga i pilar amb soldadura. 6. Dissenyar i calcular una unió articulada entre biga i pilar amb soldadura. 7. Dissenyar i calcular una base de pilar. 	

Títol de l'activitat 4: AD 4 CUESTIONARIO 1 (TEMAS 1-3)		Dedicació: 3h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb resolució de 6 - 8 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura..	
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.	

LLiurable i vincles amb l'avaluació	La nota mitjà des de les 4 proves individuals (2 entregues del projecte y 2 qüestionaris) tindrà un pes d'un 50% en la nota global.
Objectius específics	Avaluar la comprensió de l'estudiant dels temes 1-3 de l' assignatura.

Títol de l'activitat 5: AD 5 TUTORIES CONTÍNUA (CONTIGUT 4)		Dedicació: 9h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Problemes i dubtes de l'estudiant, relacionats amb el projecte i els exercicis del tema 4. Entrega de la primera part del projecte.	
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Serveix per obtenir la nota de la segona entrega del projecte i del segon qüestionari.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar les característiques mecàniques dels materials a partir de la seva denominació. 2. Definir el comportament tensió – deformació dels materials. 3. Calcular la resistència de càlcul de l'acer i del formigó, funció de l'estat límit i de la situació de projecte a verificar. 4. Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a flexió simple. 5. Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a flexió composta recta. 6. Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a flexió composta esbiaixada. 7. Dimensionar i comprovar seccions sotmeses a compressió composta. 	

Títol de l'activitat 6: AD 6 TUTORIES D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTIGUT 5)		Dedicació: 6h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Problemes i dubtes de l'estudiant, relacionats amb el projecte i els exercicis del tema 5.	
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Serveix per obtenir la nota de la segona entrega del projecte i del segon qüestionari..	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensionar i comprovar barres a tallant. 2. Determinar les tensions en una barra de formigó armat. 3. Dimensionar i comprovar barres a torsió. 4. Comprovar el punxonament en lloses. 	

Títol de l'activitat 7: AD 7 TUTORIES AMB D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTIGUT 6)		Dedicació: 3h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Problemes i dubtes de l'estudiant, relacionats amb el projecte i els exercicis del tema 6. Entrega de la segona part del projecte.	
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Serveix per obtenir la nota de la segona entrega del projecte i del segon qüestionari.; entrega de la segona part del projecte.	
Objectius Específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprovar la fissuració admissible en peces de formigó armat. 2. Calcular les deformacions admissibles en peces de formigó armat. 	

Títol de l'activitat 8: AD 8 CUESTIONARIO 2 (TEMAS 4-6)	Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 1 h
---	---

	Aprenentatge autònom: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb resolució de 6 - 8 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura.
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	La nota mitjà des de les 4 proves individuals (2 entregues del projecte y 2 qüestionaris) tindrà un pes d'un 50% en la nota global..
Objectius específics	Avaluar la comprensió d'estudiant dels continguts 5-7 de l'assignatura

Títol de l'activitat 9: AD 9 PROVA FINAL	Dedicació: 6 h Grup gran/teoria: 0 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb resolució de 6 - 8 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura.
Material de suport	Bibliografia bàsica i complementària; problemes d'exàmens anteriors disponibles a Atenea.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	La nota de la prova final tindrà un pes d'un 50% en la nota global.
Objectius específics	Avaluar la comprensió d'estudiant de tots els continguts de l'assignatura

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:
 $N_{final} = 0,5 N_{pf} + 0,5 N_{ac}$; $N_{ac} = 0,2 N_{q1} + 0,2 N_{q2} + 0,3 N_{p1} + 0,3 N_{p2}$
 N_{final} : qualificació final.
 N_{pf} : qualificació de prova final.
 N_{ac} : avaluació contínua.
 N_{q1} : qualificació de qüestionari 1
 N_{q2} : qualificació de qüestionari 2
 N_{p1} : qualificació de projecte 1
 N_{p2} : qualificació de projecte 2

Normes de realització de les activitats

Totes les activitats sotmeses a avaluació són obligatòries
L'estudiant que no realitzi l'examen final serà qualificat amb un NP

Metodologia docent

La metodologia docent general per aquest càlcul de l'assignatura es basarà basava en:
CLASSES TEÒRIQUES:

Exposició ordenada, per part del professor, amb l'ajut de recursos com ara la pissarra, la projecció de transparències o l'ordinador. Prèviament a aquestes classes, l'estudiant disposarà de documentació precisa amb la qual pugui seguir el temari de l'assignatura (apunts, transparències, col·lecció de problemes, exemples etc.)

TUTORIES AMB PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA:

Les tutories són el complement de les classes de teoria. Es seleccionaran problemes associats a casos reals per a despertar l'interès i la curiositat dels estudiants pels temes tractats a l'assignatura. El professor plantejarà els problemes que, en alguns casos resoldrà ell mateix i, en d'altres, hauran d'acabar de resoldre els estudiants fora de classe, de manera individual o en grup. En aquest darrer cas, al principi de la següent classe de problemes, els estudiants exposaran les solucions adoptades, els resultats obtinguts, les dificultats que han trobat, etc. Posteriorment, el treball autònom de l'estudiant, incloent resolució dels problemes dels temes ensenyats o presentació oral de un treball que es realitzarà en grups de estudiants, serà guiat, orientat, supervisat i avaluat pel professor. Es resoldrà els dubtes de l'estudiant per la realització dels projectes i per la resolució dels exercicis.

Bibliografia

- | | |
|---------------|---|
| Bàsica | <ul style="list-style-type: none"> Montfort Lleonart, J. (2006). <i>Estructuras metálicas para edificación: adaptado al CTE</i>. Valencia. Universidad Politécnica de Valencia, ISBN: 84-8363-021-4. |
|---------------|---|

	<ul style="list-style-type: none"> • Alonso, A.; Cabrera i Fausto, I.; Fenellosa, E.; Martínez, A.; Pérez, A.; Serrano, B (2005). <i>Introducción a las estructuras de edificación (2 tomos)</i>, Valencia, Universidad Politécnica de Valencia, ISBN:84-9705-889-5. • Marco García, J. (1998), <i>Fundamentos para el cálculo y diseño de estructuras metálicas de acero laminado</i>, Mc Graw Hill, Madrid. • <i>Código Técnico de la Edificación (DB SE; DB SE-A)</i> (2006). Madrid. Ministerio de Vivienda. • Ballio, G. and Mazzolani, F.M. (2007). <i>Theory and Design of Steel Structures</i>, Spon Press, 2nd edition. • <i>Instrucción de hormigón estructural: EHE; con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón</i> (2008). 1ª ed. Madrid. Ministerio de Fomento. • Jiménez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F. (2010) <i>Hormigón armado: ajustada a la EHE</i>. 15ª ed. Barcelona. Gustavo Gili. ISBN:978-84-252-2307-5. • Calavera Ruíz, J. (2008) <i>Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado y pretensado</i>. Madrid. Intemac. • Calavera Ruíz, J. (1992) <i>Cálculo de flechas en estructuras de hormigón armado</i>. Madrid. Intemac.
Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> • Marco García J. (2000). <i>Curso básico de cálculo y diseño de Estructuras Metálicas en ordenador</i>. Madrid. McGraw-Hill. • CEDEX (2002). <i>Prontuario de estructuras metálicas</i>. Madrid. Ministerio de Fomento.

310022 - "Construcció IV – Sistemes Envoltants"

Descripció general

La construcció relativa a la pell dels edificis tant pel que fa a façanes com a cobertes

Nom de l'assignatura: Construcció IV, Construcción IV, Building Construction IV

Sistemes Envoltants, Sistemas Envoltentes, Building Envelopes

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310022

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Antoni Caballero i Mestres

Altres:

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Es pretén que l'estudiant adquireixi utilitat intel·lectual propi, com poder diagnosticar el tipus d'envolvent i les tecnologies constructives més adients segons funcionalitat, arquitectura i lloc. L'assignatura pretén, principalment, establir les bases del bescanvi d'energia, massa i informació a través de l'envolvent del edifici, així com dotar dels criteris i anàlisi per determinar la adient evolvent de l'edifici en funció de les prestacions del mateix i la seva responsabilitat mediambiental. La correlació de coneixements caducables 40% envers els no caducables 60%.

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar una tecnologia adient i jerarquitzar els criteris de selecció
- Explicar el significat de un sistema envolvent tecnològicament correcte segons ús i ubicació. Relacionar i valorar la idoneïtat de la façana segons el CTE
- Definir un envolvent en funció de les preexistències climàtiques i d'ús
- Identificar els diferents sistemes envoltants i les seves problemàtiques
- Utilitzar els conceptes higrotèrmics, tecnològics i científics per concretar un sistema envolvent

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE (4/7/8) i FB 5
Competències genèriques	UPC (2/4/5/6/7)

**Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat
150**

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	36 h	24%
	Grup mitjà/ practiques	12 h	8%
	Grup petit /laboratori		0 %
	Activitats dirigides	18 h	12 %
Aprentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: ENVOLVENT COM A REGULADOR DEL CONFORT		Dedicació: 49 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 0 Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 31 h
Descripció Conceptes i Paràmetres Higrotèrmics	En aquest contingut es treballa: Conceptes i Paràmetres Higrotèrmics El evolvent com a regulador: <ol style="list-style-type: none"> 1. Acústic 2. Tèrmic 3. Lumínic 4. Climàtic Coberta i Façana una solució de continuïtat. Eficiència energètica		
Activitats vinculades(*)₁	Es du a terme l'activitat 1		

Títol del contingut 2: ENVOLVENT TIPOLOGIES I SISTEMES		Dedicació: 35 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 0 Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 19 h
Descripció Anàlisi de les diferents tipologies constructives	En aquest contingut es treballa: Criteris i classificació segons sistemes funcionals i constructius. Tipologies de construcció Tipologies de muntatge Anàlisi prestacional i mediambiental de les tipologies		
Activitats vinculades(*)₁	Es du a terme l'activitat 2		

Títol del contingut 3: ENVOLVENT SOSTENIBLE I PRESTACIONAL		Dedicació: 34 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 0 Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 17 h
Descripció Optimització del sistema envolvent.	En aquest contingut es treballa: Optimització dels sistemes de confort segons ús: 1. Acústic 2. Tèrmic 3. Lumínic 4. Climàtic Corresponsabilitat mediambiental: 1. Materials locals 2. Transport cost energètic 3. Valoració energètica i emissiva Criteris de muntatge i desmuntatge. Un canvi de façana		
Activitats vinculades(*):	Es du a terme l'activitat 3		

Títol del contingut 4: SISTEMES /MATERIALS /DESCONSTRUCCIO		Dedicació: 32 h	Grup gran/teoria: 7 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 0 Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 17 h
Descripció Criteris i procediments de validació d'un sistema envolvent	En aquest contingut es treballa: Criteris estructurals Criteris constructius Criteris geomètrics Criteris de procediment constructiu		
Activitats vinculades(*):	Es du a terme l'activitat 4		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA		Dedicació: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 2h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema ENVOLVENT COM A REGULADOR DEL CONFORT que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema, amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental o de la vida quotidiana. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Sèrie de d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució oficial. Representa una part de l'avaluació contínua (30%)	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: 1. Definir un envolvent en funció de les preexistències climàtiques i d'ús 2. Diagnosticar una envolvent tecnològicament correcte segons ús i ubicació. 3. Valorar la idoneïtat de la façana	

Títol de l'activitat 2: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA		Dedicació: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici en finalitzar el tema ENVOLVENT TIPOLOGIES I SISTEMES amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del tema. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció (rúbrica), mentre el professorat corregeix l'exercici a la pissarra.	
Material de suport	Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Exercici de cadascun dels membres del grup amb la corresponent coavaluació i l'informe comú de grup. Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua 25%	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: 1.- Conèixer els sistemes actuals de construcció 2.- Controlar l'hermenèutica dels sistemes actuals segons nous criteris. 3.- Analitzar els pros i contres d'una tipologia i sistema segons un procediment constructiu 4.- Exigències Normatives	

Títol de l'activitat 3: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA		Dedicació: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 2h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema ENVOLVENT SOSTENIBLE I PRESTACIONAL que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema, amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental o de la vida quotidiana. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Sèrie de d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució oficial. Representa una part de l'avaluació contínua (20%)	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: 1. Valorar tecnològicament la forma i l'espai 2. Quantificar a primer nivell el cost mediambiental 3. Diagnosticar una tecnologia que possibiliti el canvi de façana	

Títol de l'activitat 4: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA		Dedicació: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici en finalitzar el tema SISTEMES MATERIALS DESCONSTRUCCIO amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del tema. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció (rúbrica), mentre el professorat corregeix l'exercici a la pissarra.	
Material de suport	Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a	

	ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Exercici de cadascun dels membres del grup amb la corresponent coavaluació i l'informe comú de grup. Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua 25%
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnosticar una tecnologia adient 2. Jerarquitzar els criteris de selecció 3. Oferir possibilitats que donin resposta a una alternativa més idònia segons tecnologies i processos actuals

Sistema de qualificació (avaluació)

Al ser una avaluació continuada es considera cada mòdul amb la seva pròpia avaluació i amb el següent percentatge:

Mòdul 1: 30%
Mòdul 2: 25%
Mòdul 3: 20%
Mòdul 4: 25%

Normes de realització de les activitats

Totes les proves es faran amb tot el material de consulta utilitzat al llarg del curs

Metodologia docent

Classes teòriques, pràctiques i tutories.

Bibliografia

Bàsica	<p>ASEFAVE. Manual de Producto – Fachadas ligeras. AENOR ISBN: 84-8143-465-5 (2006)</p> <p>Ramón Sastre Sastre. Propietats dels materials i elements de construcció. Edicions UPC (2000)</p> <p>Ignacio Paricio. El vidrio Estructural. Bisagra (2000)</p> <p>Ignacio Paricio. Las Claraboyas. Bisagra (1998)</p> <p>Departamento de Construcción UPM. Tratado de Rehabilitación. Patología y técnicas de intervención. Fachadas y Cubiertas. Munilla-Lería</p> <p>Ioanna Symeorida. Frank Kaltenbach. Materiales traslucidos. GG (2007)</p> <p>Alexander Reichel. Enlucidos, Revocos, Pinturas y Recubrimientos. GG. (2007)</p> <p>Theodor Hugues. Piedra Natural. GG (2008)</p> <p>Ignacio Paricio. La construcción de la Arquitectura. ITEC (las técnicas, los elementos, la composición). (1988, 1989, 1994).</p>
---------------	---

Altres recursos:

Articles de diferents revistes accessibles en el Campus Universitari

Material audiovisual**Material Informàtic****Enllaços web**

www.icaen.es

www.idae.es

www.iea.org

www.upc.es

310023 - "Peritacions i taxacions"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Peritacions i taxacions, Peritaciones y taxaciones,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310023

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Dr. Francisco Javier Llovera Sáez

Altres: Amadeu Arderiu Calvo, José María Cacho Herrero, Demetrio Ochoa Fernández, Isabel Palmer Bauza, Juan Carlos Piqué Hernández, Eduard Rodríguez Laplaza, Juli Ureña Maggi

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén, per una banda, proporcionar a l'estudiantat els coneixements necessaris de l'organització judicial, marc en el qual el pèrit forense desenvoluparà el seu camp d'actuació professional, i els diferents processos judicials en els quals pot desenvolupar-la i, d'una altra, els coneixements necessaris, relacionats amb l'obtenció i càlcul de valors en el mercat immobiliari, com part essencial de la perícia judicial.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

FB-6.- Coneixement adequat del concepte d'empresa, el seu marc institucional, models d'organització, planificació, control i presa de decisions estratègiques en ambients de certesa, risc i incertesa; sistemes de producció, costos, planificació, fonts de finançament i elaboració de plans financers i pressupostos.

FE-24.- Aptitud per al desenvolupament d'estudis de mercat, valoracions i taxacions, estudis de viabilitat immobiliària, peritació i taxació econòmica de riscos i danys en l'edificació.

FE-26.- Coneixement del marc de regulació de la gestió i la disciplina urbanística.

Competències genèriques	<p>UPC 4. Comunicació eficaç oral i escrita Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.</p> <p>UPC 7. Aprenentatge autònom Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.</p>
--------------------------------	--

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h	20 %
	Grup mitjà/ practiques	30 h	20 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Capítol Introductor	Dedicació: 11 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/ practiques: 2 h Aprenentatge autònom: 6 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Aspectes generals i condicionants jurídics i econòmics de la valoració immobiliària. Els mètodes de valoració.	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques/treballs fets a l'aula i fora d'ella, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

1 Obligatori si es programen activitats avalables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: El Mètode del cost-reposició i la valoració dels locals comercials	Dedicació: 39 h	Grup gran/teoria: 8h Grup mitjà/ practiques: 8h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.- El cost de les construccions; les depreciacions i els coeficients correctors en funció de la conservació 3.- El sòl : mètode residual estàtic 4.- El valor del edifici: construcció + sòl. Els factors de correcció 5.- Valoració de locals comercials	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques/treballs fets a l'aula i fora d'ella, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

Títol del contingut 3: El valor del sòl i els estudis de mercat dels habitatges	Dedicació: 20 h	Grup gran/teoria: 4h Grup mitjà/ practiques: 4h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 11 h
--	------------------------	---

Descripció	En aquest contingut es treballa: 6.- El valor del sòl: mètode residual dinàmic Horitzontal. 7.-Els estudis de mercat immobiliari
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques/treballs fets a l'aula i fora d'ella, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.

Títol del contingut 4: Organització judicial i procediments judicials	Dedicació: 49 h	Grup gran/teoria: 10h Grup mitjà/ practiques: 10h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 27 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 8.- Organització judicial 9.- Els procediments judicials civils (1) 10.- Els procediments judicials civils (2) 11.- El procediment contenciós- administratiu 12.- El procediment penal	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques/treballs fets a l'aula i fora d'ella, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

Títol del contingut 5: El perit i el llenguatge del expert. La prova de perits	Dedicació: 31 h	Grup gran/teoria: 6h Grup mitjà/ practiques: 6h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 18 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 13.- El perit i la perícia. Distinció de figures afins. El llenguatge del perit judicial. 14.- La prova de perits en els procediments civils (1) 15.- La prova de perits en els procediments civils (2)	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques/treballs fets a l'aula i fora d'ella, amb una part d'activitat dirigida i les activitats 2 i 3, corresponents a les proves parcial i final de l'assignatura.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES/TREBALLS (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 56 h Grup mitjà/ practiques: 30 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula. D'altra banda també es demanarà un treball per cada part de l'assignatura.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 60% de la nota final, 30% les pràctiques i 30% els treballs.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els condicionants jurídics i econòmics que incideixen en els valors del immobles. • L'estudiant haurà de ser capaç de calcular el valor de qualsevol edifici urbà, tenint en compte les seves característiques físiques. • L'estudiant haurà de ser capaç de calcular el valor del sol amb el mètode explicat, i d'entendre i realitzar estudis de mercat immobiliari. • L'estudiant haurà de ser capaç d'adquirir i entendre els conceptes esmentats, d'entendre i poder seguir tots els procediments judicials relacionats amb la matèria. • L'estudiant haurà de ser capaç de conèixer les funcions dels pèrits i les seves tasques en els procediments judicials en els que estiguin implicats.

Títol de l'activitat 2: PROVA PARCIAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)		Dedicació: 24 h Grup gran: 2 h (cada prova) Aprentatge autònom: 20 h
Descripció general	Dues proves obligatòries, individuals i per escrit sobre: Prova 1: Continguts 1, 2 i 3 Prova 2: Continguts 4 i 5	
Material de suport	Enunciats de les proves.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % (20% + 20%) de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els condicionants jurídics i econòmics que incideixen en els valors del immobles. • L'estudiant haurà de ser capaç de calcular el valor de qualsevol edifici urbà, tenint en compte les seves característiques físiques. • L'estudiant haurà de ser capaç de calcular el valor del sol amb el mètode explicat, i d'entendre i realitzar estudis de mercat immobiliari. • L'estudiant haurà de ser capaç d'adquirir i entendre els conceptes esmentats, d'entendre i poder seguir tots els procediments judicials relacionats amb la matèria. • L'estudiant haurà de ser capaç de conèixer les funcions dels pèrits i les seves tasques en els procediments judicials en els que estiguin implicats. 	

Títol de l'activitat 3: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)		Dedicació: 13 h Grup gran: 3 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria. En el cas que un alumne no superés l'assignatura seguint l'avaluació continuada, tindrà dret a presentar-se a l'examen final de la part que hagi suspès (Valoracions i/o Peritacions). L'examen final substitueix l'avaluació continuada.	
Material de suport	Enunciats de la prova final.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 50 o 100% de la qualificació final de l'assignatura (depenent de si ha de fer una part o les dues).	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els condicionants jurídics i econòmics que incideixen en els valors del immobles. • L'estudiant haurà de ser capaç de calcular el valor de qualsevol edifici urbà, tenint en compte les seves característiques físiques. • L'estudiant haurà de ser capaç de calcular el valor del sol amb el mètode explicat, i d'entendre i realitzar estudis de mercat immobiliari. • L'estudiant haurà de ser capaç d'adquirir i entendre els conceptes esmentats, d'entendre i poder seguir tots els procediments judicials relacionats amb la matèria. • L'estudiant haurà de ser capaç de conèixer les funcions dels pèrits i les seves tasques en els procediments judicials en els que estiguin implicats. 	

Sistema de qualificació (avaluació)

Aquesta assignatura consta de dues parts, Valoracions i Peritacions, que compten el cadascuna 50%.
L'avaluació continuada consisteix en:

- Pràctiques Valoracions i Peritacions (30% de la nota parcial)
- Treball Valoracions i Peritacions (30% de la nota parcial)
- Examen parcial Valoracions i Peritacions (40% de la nota parcial)

Així doncs la nota final de l'assignatura és:

$$\text{Nota final} = (P_V \cdot 0,15) + (T_V \cdot 0,15) + (E_V \cdot 0,20) + (P_P \cdot 0,15) + (T_P \cdot 0,15) + (E_P \cdot 0,20)$$

P_V.- Pràctiques de Valoracions

T_V.- Treball de Valoracions

E_V.- Examen parcial de Valoracions

P_P.- Pràctiques de Peritacions

T_P.- Treball de Peritacions

E_P.- Examen parcial de Peritacions

En el cas que un alumne no superés l'assignatura seguint l'avaluació continuada, tindrà dret a presentar-se a l'examen final de la part que hagi suspès (Valoracions i/o Peritacions). L'examen final substitueix l'avaluació continuada.

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques i treballs).
- La prova final i les parcials es realitzaran individualment, per escrit i sense material.
- Les practiques i treballs no entregats en la data establerta no tindran valoració. Valoració= 0 punts.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografía

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• Alcázar Molina, Manuel <i>Valoración Inmobiliaria</i> Montecorvo-2003• García Palacios, A. <i>Valoración inmobiliaria pericial.</i> Ed. Agrícola Española S.A., 1.998• Font Serra, J. <i>El dictamen de peritos y el reconocimiento judicial en el proceso civil.</i> Ed. La Ley-2000• Llovera Sáez, Francisco Javier <i>La función Pericial Forense</i> Ed. Einia-1.995
Complementària	<ul style="list-style-type: none">• González Nebreda, P., Turmo de Padura, J Villalonga Sánchez, E. <i>La Valoración Inmobiliaria. Teoría y Práctica.</i> Ed. La Ley, colección Arquitectura Legal- 2.006• Guimet Pereña J. y Bernat Falomir, J. <i>Valoración catastral de inmuebles urbanos. Descripción práctica.</i> Editado por los autores, Barcelona, 1.995• Medina Dávila-Ponce de León, E. <i>Valoración Inmobiliaria</i> Dickinson-2003• Silván Martínez, J.L. <i>Tasaciones mercantiles, hipotecarias, catastrales y de mercado.</i> Ed. Dykinson 2006.

310024 - "Gestió urbanística"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Gestió urbanística, Gestión urbanística,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310024

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Jordi Fernández Gimeno

Altres: Alejandro Ballester Casanella, Xavier Guerra López, Alex Lafont Rogel, Yolanda Larrubia García, Josep Llinàs Audet

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén, donar a l'estudiant una formació en els principis bàsics de l'urbanisme com a disciplina de transformació de sòl, així como l'actualització de coneixements d'acord amb la normativa vigent. En aquest sentit l'assignatura es divideix en 3 blocs:

- A) Principis introductoris sobre el urbanisme
- B) Sistemes d'Execució urbanística.
- C) Llicències i Disciplina Urbanístiques

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-7.- Capacitat per a organitzar petites empreses, i de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses. FE-24.- Aptitud per al desenvolupament d'estudis de mercat, valoracions i taxacions, estudis de viabilitat immobiliària, peritació i taxació econòmica de riscos i danys en l'edificació. FE-26.- Coneixement del marc de regulació de la gestió i la disciplina urbanística.
Competències genèriques	UPC 2. Sostenibilitat i compromís social

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h	24 %
	Grup mitjà/ practiques	22.30 h	18%
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	5 h	4 %
Aprenentatge autònom		67.30 h	54 %

Continguts

Títol del contingut 1: PRINCIPIS INTRODUCTORIS SOBRE L'URBANISME	Dedicació: 38.30 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/ practiques: 6.30 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1. L'urbanisme. Evolució històrica del Dret Urbanístic. Competències de l'Estat i de les Comunitats. El nou model de desenvolupament urbanístic. 2. El marc normatiu català en matèria d'urbanisme: el Decret Legislatiu 1/2005, de 26 de juliol, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'Urbanisme. El nou repartiment de Competències urbanístiques. Llei del Sòl 8/2007 de 28 de maig de 2007. 3. El règim urbanístic de la propietat del sòl: la classificació i la qualificació urbanístiques. Els drets i deures dels propietaris del sòl. Les cessions en sòl urbà no consolidat. 4. El Planejament urbanístic. Tipologia i contingut. Foment de la disposició del sòl per a la construcció d'habitatge assequible. El procediment d'aprovació dels plans. La publicació de les normes urbanístiques dels plans i la Disposició Transitòria Vuitena del Text Refós de 2005.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: SISTEMES D'EXECUCIÓ URBANÍSTICA	Dedicació: 43 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/ practiques: 8 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 23 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 5. Els requisits previs per a l'execució del planejament. La delimitació poligonal. La tria dels sistemes d'execució. Els sistemes de reparcel·lació i expropiació. 6. La Gestió Urbanística (I): Execució del planejament. Els sistemes d'actuació: reparcel·lació i Sistema de compensació bàsica. Els projectes de reparcel·lació i d'urbanització. 7. La gestió urbanística (II): Execució del planejament. Sistemes de compensació i cooperació. Sectors d'urbanització prioritària. 8. La Gestió Urbanística (III): Sistema d'actuació urbanística d'expropiació. Els procediments expropiatoris: la Llei d'Expropiació Forçosa i el procediment de taxació conjunta. La gestió a través de concessionari. 9. El règim de les valoracions urbanístiques.	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida.	

Títol del contingut 3: LLICÈNCIES URBANÍSTIQUES	Dedicació: 43.30 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/ practiques: 8 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 24.30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 10. Intervenció en l'edificació i us del sòl i subsòl: Llicències i parcel·lacions urbanístiques (I). Actes subjectes a llicència. Aspectes procedimentals. La manca de resolució administrativa: el	

	<p>sentit del silenci administratiu i els seus efectes. Les autoritzacions en matèria de rehabilitació d'habitatges.</p> <p>11. Intervenció en l'edificació i us del sòl i subsòl: Llicències i parcel·lacions urbanístiques (II). Les llicències de parcel·lació. Les llicències de primera ocupació. L'ús del sòl no urbanitzable.</p> <p>12. Protecció de la legalitat urbanística. Deures de conservació. Ordres d'execució i supòsits de ruïna</p> <p>13. La responsabilitat patrimonial de l'administració. El dret a rebre indemnització per modificació del planejament amb llicència en vigor, retard injustificat o denegació improcedent de llicència.</p> <p>14. Disciplina urbanística: Infraccions i Sancions. Inspecció urbanística. El procediment sancionador.</p>
Activitats vinculades(*) ₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 42.30 h Grup mitjà/ practiques: 22.30 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 15 h
Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 40% de la nota final.
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement de la Legislació urbanística aplicable distingint entre la pròpia derivada de l'Estatut de Catalunya i de l'Estatal. • Conèixer les obligacions i drets que afecten a la propietat en virtut de la classificació del sòl. • Coneixement dels tipus de Planejaments urbanístics originari i derivat que permeten el desenvolupament de la mateixa. • Conèixer els procediments administratius derivats del Planejament. • Conèixer els diferents Sistemes d'Execució: <ul style="list-style-type: none"> • Reparcel·lació. • Expropiació. • Els Sectors de Reparcel·lació prioritària. • Conèixer que és objecte de llicència urbanística, distingir les diferències de les mateixes, quins procediments s'han de seguir per la seva tramitació. • Que pot passar quan no respectem els procediments o normativa tant els particulars com l'administració. • Coneixement de les infraccions i sancions.

Títol de l'activitat 2: PROVA PARCIAL	Dedicació: 12 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova parcial.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement de la Legislació urbanística aplicable distingint entre la pròpia derivada de l'Estatut de Catalunya i de l'Estatal. • Conèixer les obligacions i drets que afecten a la propietat en virtut de la classificació del sòl. • Coneixement dels tipus de Planejaments urbanístics originari i derivat que permeten el desenvolupament de la mateixa.

	<ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els procediments administratius derivats del Planejament. • Conèixer els diferents Sistemes d'Execució: <ul style="list-style-type: none"> • Reparcel·lació. • Expropiació. • Els Sectors de Reparcel·lació prioritària. • Conèixer que és objecte de llicència urbanística, distingir les diferències de les mateixes, quins procediments s'han de seguir per la seva tramitació. • Que pot passar quan no respectem els procediments o normativa tant els particulars com l'administració. • Coneixement de les infraccions i sancions.
--	--

Títol de l'activitat 3: PROVA FINAL	Dedicació: 12 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coneixement de la Legislació urbanística aplicable distingint entre la pròpia derivada de l'Estatut de Catalunya i de l'Estatal. • Conèixer les obligacions i drets que afecten a la propietat en virtut de la classificació del sòl. • Coneixement dels tipus de Planejaments urbanístics originari i derivat que permeten el desenvolupament de la mateixa. • Conèixer els procediments administratius derivats del Planejament. • Conèixer els diferents Sistemes d'Execució: <ul style="list-style-type: none"> • Reparcel·lació. • Expropiació. • Els Sectors de Reparcel·lació prioritària. • Conèixer que és objecte de llicència urbanística, distingir les diferències de les mateixes, quins procediments s'han de seguir per la seva tramitació. • Que pot passar quan no respectem els procediments o normativa tant els particulars com l'administració. • Coneixement de les infraccions i sancions.

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

- Pràctiques: 40% de la nota final
- Prova parcial: 20% de la nota final
- Prova final: 40% de la nota final

NOTA FINAL: PRACT 1 (40%) + PARCIAL (20%) + PROVA FINAL (40%)

Normes de realització de les activitats

- S'han de fer totes les activitats d'avaluació contínua.
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense material.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula

- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

- Tomás- Ramón Fernández, *Manual de Derecho Urbanístico*, Ed. El Consultor, 2007.
- Estévez Goytre, *Manuel Básico de Derecho Urbanístico*. Comares-2002
- Garcia Gil, F.J. y Garcia Abacens, *El Nuevo Derecho del Suelo. Ley 8/2007, de 28 de mayo, de Suelo*. DAPP- 2007
- Lliset Borrell, F. *Comentaris a la Llei d'Urbanisme de Catalunya*, ED. Bayer Hnos-2004.

Altres recursos:

- Decret legislatiu 1/2005 de 26 d juliol pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei d'urbanisme, Decret 305/2006, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme, Llei 8/2007 de 28 de maig de 2007, Llei 1/2007 de 16 d'octubre de mesures urgents, Llei 18/2007 de desembre del Dret de l'Habitatge i Codi Tècnic de l'Edificació, Llei d'ordenació de l'edificació.

“Estructures III”

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Estructures III, Estructuras III, Structures III

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011 – Q1

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310025

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Isabel Serrà Martín

Altres: Romà Crespiera, Eduardo Yubero, Gemma Muñoz, Fabiana Palmero

Requisits i capacitats prèvies

Haver superat les assignatures Estructures I i Estructures II

L'estudiant ha de ser capaç de:

Calcular els esforços seccionals d'estructures isostàtiques de barres

Dimensionar i comprovar barres en funció dels esforços que les sol·liciten, tant d'acer com de formigó armat

Dissenyar i calcular unions biga – pilar i bases de pilars en el cas d'estructures d'acer

Calcular deformacions de bigues, tant d'acer com de formigó armat

Utilitzar correctament les fórmules de moments d'encastament perfecte

Conèixer les propietats físiques dels sòls

Calcular tensions i assentaments dels sòls

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Enumerar i explicar els diferents tipus d'anàlisi estructural.
- Aplicar el mètode matricial de les deformacions per resoldre l'anàlisi d'estructures de barres planes.
- Determinar les accions que actuen en una estructura; establir l'estat de càrregues i les combinacions d'accions per verificar l'acompliment dels estats límit
- Definir el model d'anàlisi d'una estructura i determinar les càrregues que hi actuen.
- Aplicar criteris de disseny per resoldre l'esquema resistent de l'estructura d'un edifici i justificar la solució adoptada.
- Calcular els diferents elements que componen l'estructura d'un edifici.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-15 - Aptitud pel predimensionat, disseny, càlcul i comprovació d'estructures i per a dirigir la seva execució material.
Competències genèriques	UPC-4 – Comunicació eficaç oral i escrita (nivell 3) UPC-7 – Aprenentatge autònom (nivell 2)

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria i pràctica	45 h	30 %
	Grup mitjà/ pràctiques	-	-
	Grup petit /laboratori	-	-
	Activitats dirigides	21 h	14 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: ANÀLISI ESTRUCTURAL		Dedicació: 57,5 h	Grup gran/teoria i pràctica: 15 h Activitats dirigides: 7,5 h Aprenentatge autònom: 35 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: - Definició d'anàlisi estructural - Tipus d'anàlisi - Mètodes d'anàlisi - Mètode matricial de les deformacions aplicat a estructures planes de barres.		
Activitats vinculades	Es duen a terme les activitats 1, 2, 3 i 6 que corresponen a la resolució d'exercicis amb aprenentatge dirigit, un qüestionari d'autoavaluació i la prova final.		
Títol del contingut 2: DISSENY I SEGURETAT ESTRUCTURAL		Dedicació: 15,5 h	Grup gran/teoria i pràctica: 6 h Activitats dirigides: 3,5 h Aprenentatge autònom: 6 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: - Classificació i valors de les accions (edificació). - Mètode dels estats límit: efecte de les accions. - Situacions de càlcul. Combinacions d'accions. - Tipologia estructural en edificació: sistemes i elements.		
Activitats vinculades	Es duen a terme les activitats 4, 5 i 6 que corresponen a l'estudi, anàlisi i resum d'un text, la resolució de casos pràctics amb aprenentatge dirigit, i la prova final.		
Títol del contingut 3: ELEMENTS ESTRUCTURALS		Dedicació: 39 h	Grup gran/teoria i pràctica: 12 h Activitats dirigides: 5 h Aprenentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: - Disseny, anàlisi i dimensionat de: - Estructures de coberta: encavallades, corretges, arriostament horitzontal. - Sostres: unidireccionals i bidireccionals. - Estructures porticades: bigues, pilars i elements d'arriostament horitzontal.		
Activitats vinculades	Es duen a terme les activitats 5 i 6 que corresponen a la resolució d'un cas pràctic amb aprenentatge dirigit i la prova final.		

Títol del contingut 4: ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ I DE CONTENCIÓ		Dedicació: 38 h	Grup gran/teoria i pràctica: 12 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: - Criteris per elegir el tipus de fonament. - Disseny, anàlisi i dimensionat d'elements de fonamentació - Disseny, anàlisi i dimensionat de murs de contenció i de soterrani		
Activitats vinculades	Es duen a terme les activitats 5 i 6 que corresponen a la resolució d'un cas pràctic amb aprenentatge dirigit i la prova final.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: EXERCICI PRÀCTIC 1 (CONTINGUT 1)		Dedicació: 6 h Activitat dirigida: 1 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció general	Resolució d'un exercici relacionat amb els mètodes d'anàlisi. Realització individual fora de l'aula. En una sessió presencial (taller) els estudiants presenten el seu treball, es debaten les diferents solucions i el professorat du a terme una reflexió general sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge que s'han de reforçar.	
Material de suport:	Enunciat de l'exercici. Resum del tema disponible a ATENEA i bibliografia bàsica corresponent al contingut 1	
Lliurable i vincles amb l'avaluació		
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Explicar els diferents tipus d'anàlisi estructural - Diferenciar el mètode de les forces i el mètode de les deformacions - Plantejar la resolució de problemes senzills, tant pel mètode de les forces com pel mètode de les deformacions	

Títol de l'activitat 2: EXERCICI PRÀCTIC 2 (CONTINGUT 1)		Dedicació: 28 h Activitat dirigida: 5 h Aprentatge autònom: 23 h
Descripció general	Aplicació del mètode matricial de les deformacions a l'anàlisi d'una estructura de barres plana. Realització en grup de 3 estudiants fora de l'aula. En 3 sessions presencials (tallers), els estudiants presenten el seu treball, es debaten les diferents solucions i el professorat du a terme una reflexió general sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge que s'han de reforçar. En una darrera sessió presencial (4t taller) els estudiants lliuren el seu treball i responen a un qüestionari que recull aspectes relacionats amb l'activitat.	
Material de suport:	Resum del tema disponible a ATENEA i bibliografia bàsica corresponent al contingut 1 Enunciat de l'exercici. Instruccions per a la redacció de les memòries de càlcul. Rúbrica per a l'avaluació.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Arxius de càlcul (1 per grup) Memòria explicativa de l'exercici resolt (individual). Aquesta activitat té un pes d'un 25% en la nota de l'avaluació contínua (12,5% de la nota final)	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Formar la matriu de rigidesa d'una barra d'una estructura segons eixos locals, en funció del tipus de vinculació amb les altres barres. - Formar la matriu de rotació d'una barra d'una estructura. - Calcular la matriu de rigidesa d'una barra d'una estructura segons eixos generals de l'estructura. - Muntar la matriu de rigidesa d'una estructura. - Calcular el vector d'accions equivalents sobre els nusos d'una estructura, segons eixos generals. - Calcular els moviments dels nusos d'una estructura plana. - Calcular els esforços finals en extrem de barra a partir dels moviments dels nusos de l'estructura. - Interpretar el valor i el signe dels esforços finals en extrem de barra per dibuixar els diagrames d'esforços corresponents. - Identificar el valor i el sentit de les reaccions de l'estructura.	

Títol de l'activitat 3: PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1)		Dedicació: 6 h Activitat dirigida: 1 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció general	<p>Qüestionari que recull els continguts teòrics relacionats amb el contingut 1. Realització individual en horari de taller, presencial. Temps per respondre el qüestionari: 30 minuts. Avaluació entre iguals, seguint les instruccions del professor/a (30 minuts)</p>	
Material de suport:	<p>Qüestionari. Resum del tema disponible a ATENEA i bibliografia bàsica corresponent al contingut 1</p>	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>Qüestionari. Aquesta activitat té un pes d'un 15% en la nota de l'avaluació contínua (7,5% de la nota final)</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descriure les fases del mètode matricial de les deformacions. - Definir eixos locals, eixos generals i grau de llibertat d'una estructura. - Deducir la matriu de rigidesa d'una barra i explicar-ne el significat de cada submatriu de barra. - Deducir la matriu de rotació d'una barra. - Calcular la matriu de rigidesa d'una barra d'una estructura segons eixos generals de l'estructura. - Muntar la matriu de rigidesa d'una estructura. - Calcular el vector d'accions equivalents sobre els nusos d'una estructura, segons eixos generals. - Calcular els esforços finals en extrem de barra a partir dels moviments dels nusos de l'estructura. - Interpretar el valor i el signe dels esforços finals en extrem de barra per dibuixar els diagrames d'esforços corresponents i identificar el valor i el sentit de les reaccions de l'estructura. - Modelitzar una estructura determinada per analitzar-la amb el mètode matricial de les deformacions. 	

Títol de l'activitat 4: EXPOSICIÓ ORAL D'UN TEMA – (CONTINGUTS 2, 3 i 4)		Dedicació: 14 h Activitat dirigida: 3 h Aprentatge autònom: 11 h
Descripció general	<p>Aquesta activitat consisteix en dur a terme l'exposició oral d'un tema, durant un màxim de 15 minuts, a partir d'un text (article, capítol de llibre...) relacionat amb els continguts 2, 3 o 4. El text serà lliurat juntament amb l'enunciat de l'activitat. Cada grup de 3 estudiants ha d'estudiar el text (llegir, analitzar, ampliar informació) i preparar l'exposició, fora de l'aula. L'exposició oral del tema, als companys, es farà en horari de taller durant un màxim de 5 setmanes i segons l'ordre establert al inici de l'activitat.</p>	
Material de suport:	<p>Bibliografia bàsica corresponent al contingut 2 Enunciat de l'activitat i text. Instruccions per a preparar una exposició oral. Rúbrica per a l'avaluació de l'activitat. Aula amb ordinador i canó.</p>	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>Power Point de la presentació oral. Aquesta activitat té un pes d'un 15% en la nota de l'avaluació contínua (7,5% de la nota final)</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar el funcionament resistent de diferents tipologies estructurals. - Identificar els diferents elements resistents d'una estructura d'edificació. - Preparar una presentació oral. - Exposar oralment un tema. 	

Títol de l'activitat 5: EXERCICI PRÀCTIC 3 – (CONTINGUTS 2 3 i 4)	Dedicació: 42 h Activitat dirigida: 8 h Aprentatge autònom: 34 h
Descripció general	Exercici pràctic consistent en calcular (analitzar i dimensionar) alguns dels elements que conformen l'estructura d'un edifici, a partir d'un projecte concret: Realització en grup de 3 estudiants, fora de l'aula. En 6 sessions presencials (tallers), els estudiants presenten el seu treball, es debaten les diferents solucions i el professorat du a terme una reflexió general sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge que s'han de reforçar. En una darrera sessió presencial (7è taller) els estudiants lliuren el seu treball i responen a un qüestionari que recull aspectes relacionats amb l'activitat.
Material de suport:	Resum dels temes disponibles a ATENEA i bibliografia bàsica relacionada amb els continguts 2, 3 i 4. Dades del projecte i enunciat de l'activitat. <i>Programa WinEva</i> <i>Taules i àbacs o aplicació informàtica pel dimensionat.</i> Promptuari de perfils metàl·lics. Rúbrica per a l'avaluació.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Arxius de càlcul (1 per grup) Memòria explicativa i justificativa dels càlculs realitzats (individual). Aquesta activitat té un pes d'un 45% en la nota de l'avaluació contínua (22,5% de la nota final)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar i classificar les accions que actuen en un edifici concret - Definir els conceptes d'acció favorable i acció desfavorable - Definir els conceptes de valor característic, valor representatiu i valor de càlcul d'una acció - Identificar els diferents elements resistents d'una estructura d'edificació. - Detectar la necessitat de incloure elements d'arriostament horitzontal en una estructura. - Establir les hipòtesis simples i les combinacions d'accions per comprovar tant els estats límit últims com els de servei. - Definir el model d'anàlisi adient a cada element estructural i calcular els esforços utilitzant un programa d'anàlisi estructural. - <i>Aplicar el coneixements adquirits en assignatures anteriors per predimensionar i comprovar els diferents elements que configuren l'estructura.</i> - Identificar els diferents elements que configuren el fonament d'un edifici. - Deducir les accions que actuen sobre l'element de fonamentació, a partir dels resultats de l'anàlisi de l'estructura. - Deducir les característiques i propietats mecàniques del terreny a partir de l'estudi geotècnic. - Predimensionar l'element de fonamentació i comprovar l'estat límit últim d'equilibri. - Aplicar el mètode de bieles i tirants o els coneixements adquirits en assignatures anteriors per dimensionar l'armat de l'element. - Redactar una memòria justificativa del càlcul realitzat.

Títol de l'activitat 6: PROVA FINAL - (CONTINGUTS 1, 2, 3 i 4)		Dedicació: 9 h Tots els grups: 3 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Prova individual presencial: Qüestionari que recull els conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (45 minuts) Exercici pràctic que recull els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (2h i 15 minuts).	
Material de suport	Enunciats de les dues parts Calculadora i formulari (apunts i bibliografia per resoldre l'exercici pràctic).	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 50 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: - Enumerar i explicar els diferents tipus d'anàlisi estructural. - Aplicar el mètode matricial de les deformacions per resoldre l'anàlisi d'estructures de barres planes. - Determinar les accions que actuen en una estructura; establir l'estat de càrregues i les combinacions d'accions per verificar l'acompliment dels estats límit - Definir el model d'anàlisi d'una estructura i determinar les càrregues que hi actuen. - Aplicar criteris de disseny per resoldre l'esquema resistent de l'estructura d'un edifici i justificar la solució adoptada. - Calcular els diferents elements que componen l'estructura d'un edifici.	

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,5 N_{\text{pf}} + 0,5 N_{\text{ac}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de la prova final = (0,50 Qüestionari + 0,50 Exercici Pràctic)

N_{ac} : qualificació de l'avaluació contínua = (0,25 A2 + 0,15 A3 + 0,15 A4 + 0,45 A5)

La prova final consta d'un qüestionari sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió i d'un exercici pràctic. Es disposa de 3 hores per fer-la.

L'avaluació contínua consisteix a fer un total de 4 activitats, tant individuals com en grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs.

L'estudiant que no realitzi la Prova Final serà qualificat amb un NP.

Normes de realització de les activitats

- Si no es realitza alguna de les activitats d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen en:

- Classes expositives - participatives (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria i explica els continguts teòrics. Mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides.

- Activitats dirigides fora de l'aula:

Consisteixen en la resolució d'exercicis i casos pràctics.

Els estudiants desenvolupen aquestes activitats de manera autònoma, ja sigui individualment o en grup.

Els exercicis i els casos pràctics són lliurats, corregits i avaluats durant les sessions presencials (tallers) en horari programat a part de les hores de classe i en grups de 25 estudiants com a màxim.

Les hores d'aprenentatge autònom consisteixen en:

- Lectura de la bibliografia
- Estudi dels conceptes teòrics
- Resolució d'exercicis d'aplicació que complementen l'estudi dels conceptes teòrics
- Realització de les activitats dirigides, que són lliurades i avaluades.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none"> - Argüelles Álvarez, R. (2005). "<i>Cálculo matricial de estructuras en 1º y 2º orden: Teoría y problemas</i>" Madrid: Belisco - Blanco, E., Cervera, M., Suárez, B. (2007). "<i>Análisis matricial de estructuras</i>" Barcelona: CIMNE - Calavera Ruíz, J. (2008) "<i>Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón: en masa, armado y pretensado</i>" Madrid. Intemac - Argüelles Álvarez, R. (2005). "<i>Estructuras de acero</i>" Madrid: Belisco - González Caballero, M. (2001). "<i>El Terreno</i>" Barcelona: Edicions UPC
Complementària	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Código Técnico de la Edificación (DB SE; DB SE-AE, DB SE-A, DB SE-C)</i> (2006). Madrid. Ministerio de Vivienda. - <i>Instrucción de hormigón estructural: EHE; con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón</i> (2008). 1ª ed. Madrid. Ministerio de Fomento. - CEDEX (2002). <i>Prontuario de estructuras metálicas</i>. Madrid. Ministerio de Fomento. - Montfort Leonart, J. (2002). "<i>Estructuras metálicas para edificación (2 tomos)</i>". Valencia. Universidad Politécnica de Valencia. - Calavera Ruíz, J. (2000) "<i>Cálculo de estructuras de cimentación</i>". 4ª ed. Madrid. Intemac. - Moya i Ferrer, Lluís (1995). "<i>Análisi matricial de estructuras de barras</i>" Barcelona: Edicions UPC. - Calavera Ruíz, J. (2003) "<i>Cálculo, construcción, patología y rehabilitación de forjados de edificación</i>" 5ª ed. Madrid. Intemac - Calavera Ruíz, J. (2001) "<i>Muros de contención y muros de sótano</i>" 3ª ed. Madrid. Intemac

310026 – “Pressupostos i Control De Costos”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Pressupostos i Control de Costes, Presupuestos y Control de Costes, Budgets and Control of Costs

Centre Docent: EPSEB

Departament: 732 Organització d'Empreses

Crèdits ECTS: 9

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català i Castellà

Codi: 310026

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Begoña Andrés Baroja

Altres: Pedro Baringo Sabater

Luis López Arilla

Jordi Cuatrecasas de Querol

Josep Llinàs Audet

Ricard Giró

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura Pressupostos i Control de Costos, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Calcular els preus bàsics, auxiliars, unitaris descomposts de les unitats d'obra.
- Redactar els documents dels Amidaments i Pressupostos de projectes d'obra.
- Elaborar les Certificacions d'obra i la Liquidació de l'obra executada.
- Analitzar i realitzar el control econòmic del procés constructiu.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

- Capacitat d'analitzar els costos d'una obra.
- L'aplicació de les normes i tècniques de amidaments
- Capacitat per a elaborar el pressupost del procés constructiu.
- Capacitat per a realitzar el control de costos de l'execució d'una obra.

Competències genèriques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitat d'anàlisi i de síntesi. 2. Capacitat d'organització i planificació 3. Coneixements generals i bàsics. 4. Resolució de problemes. 5. Presa de decisions. 6. Capacitat per aplicar els coneixements a la pràctica. 7. Aprenentatge i treballa autònom.
--------------------------------	---

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació:	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	20 %
	Grup mitjà/pràctiques	45 h	20 %
	Grup petit/Laboratori	-	-
	Activitats dirigides	9 h	4 %
Activitats autònom		126 h	56 %

Continguts

Títol contingut 1: CONCEPTES GENERALS I ANALISIS DE COSTOS		Dedicació: 29 h	Grup gran/teoria: 6h Grup mitjà/pràctiques: 6h Aprenentatge autònom: 16h Activitat dirigida: 1 h
Descripció	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Principis bàsics 1.2 Amidaments i Pressupostos 1.3 Cost dels materials 1.4 Cost de mà d'obra 1.5 Cost de la maquinària 1.6 Costos indirectes 1.7 Cost de les despeses generals i benefici de l'empresa 		
Activitats vinculades	Classe d'explicació teòrica Activitat 1. Pràctica de calcular el cost de la mà d'obra Activitat 2. Pràctica de calcular els costos indirectes d'una obra Activitat 3. Prova individual Activitat 10. Proves individuals d'avaluació contínua a Atenea Activitat 11. Prova individual Activitat 15. Proves individuals d'avaluació contínua a Atenea Activitat 16. Prova final individual		

Títol contingut 2: CRITERIOS D' AMIDAMENTS I VALORACIÓ		Dedicació: 141 h	Grup gran/teoria: 30h Grup mitjà/pràctiques: 30h Aprenentatge autònom: 76h Activitat dirigida: 5 h
Descripció	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Enderrocaments 2.2 Condicionament del terreny 2.3 Fonaments 		

	2.4 Estructures 2.5 Treballs de paleta 2.6 Cobertes i aïllaments 2.7 Tancaments i vidres 2.8 Revestiments 2.9 Instal·lacions 2.10 Urbanització 2.11 Rehabilitació
Activitats vinculades	Classe d'explicació teòrica Activitat 4. Pràctica de realitzar el Pressupost del capítol Condicionament del terreny Activitat 5. Pràctica de realitzar el Pressupost del capítol Fonaments Activitat 6. Pràctica de realitzar el Pressupost del capítol Estructures Activitat 7. Pràctica de realitzar el Pressupost del capítol Treballs de Paleta Activitat 8. Pràctica de realitzar el Pressupost del capítol Cobertes Activitat 9. Pràctica de realitzar el Pressupost del capítol Tancaments, Revestiments Activitat 10. Proves individuals d'avaluació contínua a Atenea Activitat 11. Prova individual Activitat 15. Proves individuals d'avaluació contínua a Atenea Activitat 16. Prova final individual

Títol contingut 3: GESTIÓ I CONTROL ECONÒMIC D'OBRA	Dedicació: 55 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 9h Aprenentatge autònom: 34h Activitat dirigida: 3 h
Descripció	3.1 Estudi i confecció de comparatiu d'ofertes 3.2 Negociació d'ofertes i Contractació de preus 3.3 Valoració d'obra executada. Certificacions 3.4 Revisió de preus 3.5 Control econòmic de producció 3.6 Control de costos d'obra executada 3.7 Liquidació d' obra	
Activitats vinculades	Classe d'explicació teòrica Activitat 12. Pràctica de Certificacions i Revisions de Preus Activitat 13. Pràctica de calcular un sistema de producció amb incentius econòmics Activitat 14. Pràctica de calcular el control econòmic d'una obra Activitat 15. Proves individuals d'avaluació contínua a Atenea Activitat 16. Prova final individual	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA DE CALCULAR EL COST DE LA MÀ D'OBRA (CONTINGUT 1)	Dedicació: 8.30 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprenentatge autònom: 3h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta aprèn com calcular el cost empresarial de la mà d'obra	
Material de suport	Enunciat amb les dades del Conveni Col·lectiu de la província de Barcelona	

Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Calcular el cost que té per a l'empresa la mà d'obra.

Títol de l'activitat 2: PRÀCTICA DE CALCULAR ELS COSTOS INDIRECTES D'UNA OBRA (CONTINGUT 1)	Dedicació: 8.30 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta estudia i analitza els costos indirectes d'una obra, resolent un cas concret, amb una planificació donada. També, haurà de realitzar una nova planificació reduint el temps d'execució de l'obra amb la finalitat de reduir els costos	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Calcular quins són els costos indirectes d'una obra • Calcular que percentatge representen els costos indirectes sobre els costos directes en una obra concreta. • Reduir el pressupost d'una obra optimitzant els costos indirectes 	

Títol de l'activitat 3: PROVA INDIVIDUAL (CONTINGUT 1)	Dedicació: 12 h	Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 10h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els continguts.	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, guia codificada per a ordenar un pressupost, taules de rendiments de la mà d'obra, taules de consum de materials i impresos per a realitzar un pressupostos.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 5 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Definir l'estructura d'un pressupost. • Enumerar i explicar les condicions bàsiques i essencials d'un pressupost. • Definir l'estructura de costos d'un pressupost • Calcular el cost dels materials, mà d'obra i maquinària. • Definir i calcular els costos indirectes d'una obra. • Definir el cost de les despeses generals i benefici de l'empresa. 	

Títol de l'activitat 4: PRÀCTICA DE REALITZAR EL PRESSUPOST DEL CAPÍTOL CONDICIONAMENT DEL TERRENY (CONTINGUT 2)	Dedicació: 15.30 h	Grup gran/teoria: 4h Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 8h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Realització del Pressupost d'aquet capítol, amb l'elaboració dels tres estats nº 1 Amidaments, nº 2 Preus i nº 3 Aplicació de Preus	

Material de suport	Enunciat amb els plànols, la memòria i les dades necessàries per a realitzar el Pressupost
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar aquest capítol de l'obra complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra. • Calcular el pressupost d'aquest capítol d'obra.

Títol de l'activitat 5: PRÀCTICA DE REALITZAR EL PRESSUPOST DEL CAPÍTOL FONAMENTS (CONTINGUT 2)	Dedicació: 18.30 h	Grup gran/teoria: 5h Grup mitjà/pràctiques: 5h Aprentatge autònom: 8h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Realització del Pressupost d'aquest capítol, amb l'elaboració dels tres estats nº 1 Amidaments, nº 2 Preus i nº 3 Aplicació de Preus	
Material de suport	Enunciat amb els plànols, la memòria i les dades necessàries per a realitzar el Pressupost	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar aquest capítol de l'obra complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra. • Calcular el pressupost d'aquest capítol d'obra. 	

Títol de l'activitat 6: PRÀCTICA DE REALITZAR EL PRESSUPOST DEL CAPÍTOL ESTRUCTURES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 24.30 h	Grup gran/teoria: 6h Grup mitjà/pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 12h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Realització del Pressupost d'aquest capítol, amb l'elaboració dels tres estats nº 1 Amidaments, nº 2 Preus i nº 3 Aplicació de Preus	
Material de suport	Enunciat amb els plànols, la memòria i les dades necessàries per a realitzar el Pressupost	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar aquest capítol de l'obra complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra. • Calcular el pressupost d'aquest capítol d'obra. 	

Títol de l'activitat 7: PRÀCTICA DE REALITZAR EL PRESSUPOST DEL CAPÍTOL TREBALLS DE PALETA (CONTINGUT 2)	Dedicació: 20.30 h	Grup gran/teoria: 6h Grup mitjà/pràctiques: 6h Aprentatge autònom: 8h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Realització del Pressupost d'aquest capítol, amb l'elaboració dels tres estats nº 1 Amidaments, nº 2 Preus i nº 3 Aplicació de Preus	
Material de suport	Enunciat amb els plànols, la memòria i les dades necessàries per a realitzar el Pressupost	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar aquest capítol de l'obra complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra. • Calcular el pressupost d'aquest capítol d'obra. 	

Títol de l'activitat 8: PRÀCTICA DE REALITZAR EL PRESSUPOST DEL CAPÍTOL COBERTES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 12.30 h	Grup gran/teoria: 4h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 6h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Realització del Pressupost d'aquest capítol, amb l'elaboració dels tres estats nº 1 Amidaments, nº 2 Preus i nº 3 Aplicació de Preus	
Material de suport	Enunciat amb els plànols, la memòria i les dades necessàries per a realitzar el Pressupost	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar aquest capítol de l'obra complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra. • Calcular el pressupost d'aquest capítol d'obra. 	

Títol de l'activitat 9: PRÀCTICA DE REALITZAR EL PRESSUPOST DEL CAPÍTOL TANCAMENTS, REVESTIMENTS (CONTINGUT 2)	Dedicació: 18.30 h	Grup gran/teoria: 5h Grup mitjà/pràctiques: 5h Aprentatge autònom: 8h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Realització del Pressupost d'aquest capítol, amb l'elaboració dels tres estats nº 1 Amidaments, nº 2 Preus i nº 3 Aplicació de Preus	
Material de suport	Enunciat amb els plànols, la memòria i les dades necessàries per a realitzar el Pressupost	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar aquest capítol de l'obra complint les condicions bàsiques i essencials. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra. • Calcular el pressupost d'aquest capítol d'obra.
--	--

Títol de l'activitat 10: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (CONTINGUT 1 i 2)		Dedicació: 8 h	Aprentatge autònom: 6h Activitat dirigida: 2 h
Descripció general	<p>Realització de les pràctiques proposades que contenen els objectius específics d'aprenentatge del contingut.</p> <p>Realització individual fora de l'aula, mitjançant un qüestionari a ATENEA de correcció automàtica.</p> <p>Temps i nombre d'intents limitats, de manera que les dades canvien aleatòriament en funció de l'intent.</p> <p>Posteriorment, el professorat revisa les qualificacions i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.</p>		
Material de suport	Qüestionaris de respostes incrustades, a través de ATENEA		
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).		
Objectius específics	<p>En finalitzar las proves, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analitzar els costos d'una obra. • Aplicar les normes i tècniques de amidaments. • Calcular els Amidaments i Pressupost dels diferents capítols que formen un pressupost amb els preus unitaris descomposts. 		

Títol de l'activitat 11: PROVA INDIVIDUAL (CONTINGUT 1 i 2)		Dedicació: 23 h	Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 20h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de els continguts		
Material de suport	Enuncis de les dues parts, calculadora, guia codificada per a ordenar un pressupost, taules de rendiments de la mà d'obra, taules de consum de materials i impresos per a realitzar un pressupost.		
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 30 % de la qualificació final de l'assignatura.		
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar un pressupost complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra de un pressupost. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra d'un pressupost. • Calcular el pressupost de contractació d'una obra. 		

Títol de l'activitat 12: PRÀCTICA DE CERTIFICACIONS I REVISIONS DE PREUS (CONTINGUT 3)		Dedicació: 11.30 h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 6h Activitat dirigida: 0.30h
--	--	-------------------------------------	--

Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta estudia i calcula la Certificació i Revisió de preus d'una obra.
Material de suport	Enunciat de l'exercici.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Calcular la Certificació d'una obra. • Calcular la Revisió de preus d'una obra,

Títol de l'activitat 13: PRÀCTICA DE CALCULAR UN SISTEMA DE PRODUCCIÓ AMB INCENTIUS ECONÒMICS (CONTINGUT 3)	Dedicació: 11.30 h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 6h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta estudia i calcula un sistema de producció amb incentius en una obra.	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Enumerar i calcular un sistema de producció amb incentius econòmics. 	

Títol de l'activitat 14: PRÀCTICA DE CALCULAR EL CONTROL ECONÒMIC D'UNA OBRA (CONTINGUT 3)	Dedicació: 13.30 h	Grup gran/teoria: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 8h Activitat dirigida: 0.30h
Descripció general	Amb aquesta pràctica l'estudiant o estudianta estudia i calcula el control econòmic d'una part de l'obra.	
Material de suport	Enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant. Posterior qüestionari a ATENEA sobre el tema. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la qualificació final de l'assignatura).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Calcular el control econòmic d'una obra des del punt de vista d'una empresa constructora 	

Títol de l'activitat 15: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 3.30 h	Aprentatge autònom: 2h Activitat dirigida: 1.30 h
Descripció general	Realització de les pràctiques proposades que contenen els objectius específics d'aprenentatge del contingut. Realització individual fora de l'aula, mitjançant un qüestionari a ATENEA de correcció automàtica. Temps i nombre d'intents limitats, de manera que les dades canvien aleatòriament en funció de l'intent. Posteriorment, el professorat revisa les qualificacions i durant la sessió següent du a terme una reflexió general a l'aula sobre els errors més comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar.	
Material de suport	Qüestionaris de respostes incrustades, a través de ATENEA	
Lliurable i vincles	Qüestionaris a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (totes les pràctiques 30% de la	

amb l'avaluació	qualificació final de l'assignatura).
Objectius específics	En finalitzar las proves, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar de Certificacions d'obra i la Liquidació de l'obra executada. • Realitzar l'anàlisi i control econòmic del procés constructiu

Títol de l'activitat 16: PROVA FINAL INDIVIDUAL (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 15 h	Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 12h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura i posteriorment resolució de 2 o 3 problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora, guia codificada per a ordenar un pressupost, taules de rendiments de la mà d'obra, taules de consum de materials i impresos per a realitzar un pressupostos.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 35 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Estructurar un pressupostos complint les condicions bàsiques i essencials. • Descriure els epígrafs de les unitats d'obra de un pressupost. • Calcular seguint les normes de amidament la quantificació de les unitats d'obres. • Analitzar, justificar i descompondre els preus de les unitats d'obra d'un pressupost. • Calcular el pressupost de contractació d'una obra. • Diferenciar i comparar les diferents ofertes presentades per contractistes d'obres. • Calcular certificacions i revisions de preus. • Enumerar i calcular un sistema de producció amb incentius econòmics. • Calcular el control econòmic d'una obra des del punt de vista d'una empresa constructora. • Elaborar la documentació necessària per a una liquidació d'obra. 	

Sistema de qualificació (avaluació)

Pràctiques: 30%

1ª Prova escrita: 5%

2ª Prova escrita: 30%

3ª Prova final escrita: 35% (inclou tota la matèria de l'assignatura)

Les pràctiques seleccionades pel professor s'avaluaran mitjançant un qüestionari per a comprovar i valorar el grau d'assoliment de l'estudiant.

Normes de realització de les activitats

- No fer alguna activitat dels ensenyaments pràctics o d'avaluació contínua es considerarà com a no puntuada.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

De l'altra, també existeixen a fer classes de pràctiques, en general, mitjançant la resolució per part de l'alumne d'exercicis o problemes, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none"> • Andrés Baroja, B.; Baringo Sabater, P. (1997) Pressupostos d'obra. Anàlisi i metodologia. Barcelona: Departament d'Organització d'Empreses. UPC • Andrés Baroja, B.; Baringo Sabater P. (1997) Rendiments de la mà d'obra. Barcelona: Departament d'Organització d'Empreses. UPC • Andrés Baroja, B.; Baringo Sabater P.; Vilajosana Béjar, J. (2002). Gestió i control econòmic d'obra. Introducció a les valoracions immobiliàries. Barcelona :Departament d'Organització d'Empreses. UPC
Complementària	<ul style="list-style-type: none"> • Ramírez de Arellano Agudo, A. (1998) Presupuestación de obras. Sevilla: Universidad de Sevilla • Valderrama, F. (2007) Mediciones y presupuestos. Barcelona. Editorial Reverte • Garcia Muñoz, G.(2001) Precio, tiempo y arquitectura. Madrid: Mairena / Celeste • Quadre de Preus.Barcelona: I.T.E.C. • Sánchez Rodríguez, M.(1983). Control de costos en la construcción. Barcelona: C.E.A.C.

310027 - "Construcció V"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Construcció V, Construcción V, Building Construction V.

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 4

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català

Codi: 310027

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat:

Responsable: Mireia Bosch Prat

Altres: Montse Bosch Gonzalez; Oriol Marin Gordi

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'objectiu general de l'assignatura és identificar, classificar i elegir la idoneïtat dels diferents elements constructius que conformen els sistemes de distribució i de comunicació en l'interior d'un edifici així com els revestiments que li proporcionen l'acabat.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències Específiques	<p>Coneixements dels materials i sistemes constructius tradicionals o prefabricats utilitzats en l'edificació, les seves varietats i les característiques físiques i mecàniques que els defineixen. FE-4</p> <p>Aptitud per a identificar els elements i sistemes constructius, definir la seva funció i compatibilitat, la seva posada en obra en el procés constructiu.</p> <p>Plantejar i resoldre detalls constructius. FE-7</p> <p>Coneixement dels procediments específics del control d'execució material de l'obra d'edificació.</p>
----------------------------------	--

Competències Genèriques	Sostenibilitat i compromís social. UPC2 Comunicació eficaç oral i escrita. UPC4 Treball en equip. UPC5 Ús solvent del recursos d'informació. UPC6 Aprentatge autònom. UPC7
--------------------------------	--

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	20 h	20 %
	Grup mitjà/ practiques	10 h	10 %
	Grup petit /laboratori	0 h	0 %
	Activitats dirigides	15 h	15 %
Aprentatge autònom		56 h	56 %

Continguts

Mòdul I. PRINCIPIS DELS SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ I ACABATS	Dedicació: 6 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 0 h Activitats dirigides: 0 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció	En el Mòdul I es treballa: Conceptes previs dels diferents sistemes de distribució d'elements verticals, de les escales i rampes i revestiments en paraments i sostres.	
Activitats vinculades		

Mòdul II. LA FUNCIO DISTRIBUCIO: ELEMENTS VERTICALS PRACTICABLES I NO PRACTICABLES	Dedicació: 41 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 6 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 24 h
Descripció	En el Mòdul II es treballa: El concepte de distribució d'un tot en locals, peces o ambients que han de complir un programa de necessitats prèviament definit, amb l'objectiu no únicament de separar zones sinó també de protecció davant de les accions tèrmiques, acústiques i contra el foc, que serveixen per determinar les solucions constructives a adoptar.	
Activitats vinculades	En el Mòdul II es duran a terme les següents activitats: Activitat 1 (A1). Activitat 2 (A2). Activitat 3 (A3). Activitat 4 (A4). Correspon a una prova individual dels continguts del mòdul que es durà terme durant les sessions del grup gran.	

Mòdul III. LA FUNCIO COMUNICACIO: ESCALES I RAMPES	Dedicació: 17 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció	En el Mòdul III es treballa: El concepte de comunicació vertical resolent-se mitjançant elements fixes d'obra com són les escales i les rampes. En ambdós casos es salva un desnivell que ha de ser sempre còmode, segur i ràpid, i amb aquests paràmetres es determinaran les solucions constructives a adoptar.	

Activitats vinculades	En el Mòdul III es duran a terme les següents activitats: Activitat 5 (A5).
------------------------------	--

Mòdul IV. REVESTIMENTS CONTINUS I DISCONTINUS DE PARAMENTS VERTICALS, HORIZONTALS I SOSTRES	Dedicació: 39 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 24 h
Descripció	En el Mòdul IV es treballa: La classificació dels sistemes d'acabats en tres grans grups: paraments horitzontals, verticals i sostres. Els tres reben les agressions pròpies de l'ús al que van destinats. Els tres grups han de proporcionar un ambient lumínic, acústic i tèrmic i funcional que requereix un aspecte formal, textural i pictòric propi que acabarà determinant les solucions constructives a adoptar.	
Activitats vinculades	En aquest mòdul es duran a terme les següents activitats: Activitat 6 (A6). Activitat 7 (A7). Activitat 8 (A8).Correspon a una prova individual dels continguts del mòdul que es durà terme durant les sessions del grup gran.	

Planificació d'activitats

Activitat 1. Anàlisi i resolució funcional i constructiva, segons normativa, de les accions tèrmiques d'un edifici.	
Descripció general	Treball pràctic que s'ha de realitzar en grups de 3 persones. El professor assignarà a cada grup un edifici. Mitjançant l'aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent.
Material de suport:	Guió detallat amb el qüestionari del treball. Bibliografia específica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professor del lliurament del treball. Treball que es torna corregit amb la corresponent retroalimentació del professor. Representa una part de l'avaluació contínua 8%.
Objectius específics	1. Interpretar i aplicar, segons criteris tèrmics, les exigències prestacionals dels elements verticals practicables i no practicables. 3. Justificar i aplicar, segons criteris tèrmics, les tipologies funcionals i constructives en elements verticals practicables i no practicables. 5. Elegir la idoneïtat, segons criteris tèrmics, 'entre les diferents tipologies funcionals i constructives, tant en els elements verticals practicables com en els elements verticals no practicables.

Activitat 2. Anàlisi i resolució funcional i constructiva, segons normativa, de les accions acústiques d'un edifici.	
Descripció general	Treball pràctic que s'ha de realitzar en grups de 3 persones. El professor assignarà a cada grup un edifici. Mitjançant l'aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent.
Material de suport:	Guió detallat amb el qüestionari del treball. Bibliografia específica.

Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professor del lliurament del treball. Treball que es torna corregit amb la corresponent retroalimentació del professor. Representa una part de l'avaluació contínua 8%.
Objectius específics	1. Interpretar i aplicar, segons criteris acústics, les exigències prestacionals dels elements verticals practicables i no practicables. 3. Justificar i aplicar, segons criteris acústics, les tipologies funcionals i constructives en elements verticals practicables i no practicables. 5. Elegir la idoneïtat, segons criteris acústics, entre les diferents tipologies funcionals i constructives, tant en els elements verticals practicables com en els elements verticals no practicables.

Activitat 3. Anàlisi i resolució funcional i constructiva, segons normativa, dels paràmetres de disseny.	
Descripció general	Treball pràctic que s'ha de realitzar en grups de 3 persones. El professor assignarà a cada grup un edifici. Mitjançant l'aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent.
Material de suport:	Guió detallat amb el qüestionari del treball. Bibliografia específica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professor del lliurament del treball. Treball que es torna corregit amb la corresponent retroalimentació del professor. Representa una part de l'avaluació contínua 8%.
Objectius específics	1. Interpretar i aplicar, segons els paràmetres de disseny, les exigències prestacionals dels elements verticals practicables i no practicables. 3. Justificar i aplicar, segons paràmetres de disseny, les tipologies funcionals i constructives en elements verticals practicables i no practicables. 5. Elegir la idoneïtat, segons paràmetres de disseny, d'entre les diferents tipologies funcionals i constructives, tant en els elements verticals practicables com en els elements verticals no practicables.

Activitat 4. Prova individual d'avaluació contínua. Mòdul II.	
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements del Mòdul II, que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del Mòdul. Correcció per part del professorat.
Material de suport	Bibliografia bàsica i específica. Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a l'ATENEA. Enunciat i/o qüestionari de l'exercici. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat retornarà corregit i puntuat. Representa una part de l'avaluació contínua 25%.
Objectius específics	1. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels elements verticals practicables. 2. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels elements verticals no practicables. 3. Justificar i aplicar les tipologies funcionals i constructives en elements verticals practicables. 4. Justificar i aplicar les tipologies funcionals i constructives en elements verticals no practicables. 5. Elegir la idoneïtat d'entre les diferents tipologies funcionals i constructives, tant en els elements verticals practicables com en els elements verticals no practicables.

Activitat 5. Anàlisi i resolució funcional i constructiva, segons normativa, dels sistemes de comunicació.	
Descripció general	Treball pràctic que s'ha de realitzar individualment.

	Mitjançant l'aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent.
Material de suport:	Guió detallat amb el qüestionari del treball. Bibliografia específica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professor del lliurament del treball. Treball que es torna corregit amb la corresponent retroalimentació del professor. Representa una part de l'avaluació contínua 10%.
Objectius específics	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals de les escales. 2. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals de les rampes. 3. Justificar i aplicar les tipologies funcionals i constructives de les escales. 4. Justificar i aplicar les tipologies funcionals i constructives de les rampes. 5. Elegir la idoneïtat d'entre les diferents tipologies funcionals i constructives de les escales i rampes.

Activitat 6. Solució constructiva a escala 1:1.	
Descripció general	Treball pràctic que s'ha de realitzar en grups de 3 persones. El professor assignarà a cada grup una solució constructiva, que hauran de definir mitjançant detalls constructius i procés d'execució. A partir dels detalls constructius i procés d'execució cal que el grup realitzi una maqueta.
Material de suport	Bibliografia bàsica i específica. Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a l'ATENEA. Enunciat i/o qüestionari de l'exercici.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Presentació de la maqueta, els detalls constructius i procés d'execució, que el professorat retornarà puntuat. Representa una part de l'avaluació contínua 8%.
Objectius específics	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels revestiments en paviments o parets o sostres. 2. Justificar i aplicar les tipologies funcionals dels revestiments en paviments, parets i sostres.

Activitat 7. Verificació mitjançant assaig de la solució constructiva a escala 1:1.	
Descripció general	Treball pràctic que s'ha de realitzar amb el mateix grup de 3 persones que l'Activitat 8. El professor assignarà, a un conjunt de grups, un assaig a realitzar en els laboratoris de l'EPSEB. Les maquetes es sotmetran a assaigs de foc, adherència, lliscabilitat, estanqueïtat. Els alumnes hauran de generar un document explicatiu de l'assaig a realitzar.
Material de suport	Bibliografia bàsica i específica. Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a l'ATENEA. Enunciat i/o qüestionari de l'exercici.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	El resultat de l'assaig determinarà la puntuació de l'activitat, juntament amb la documentació de l'explicació de l'assaig. Representa una part de l'avaluació contínua 8%.
Objectius específics	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels revestiments en paviments o parets o sostres. 2. Justificar i aplicar les tipologies funcionals dels revestiments en paviments, parets i sostres.
Objectius específics	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels revestiments en paviments o parets o sostres. 2. Justificar i aplicar les tipologies funcionals dels revestiments en paviments, parets i sostres.

Activitat 8. Prova individual d'avaluació contínua. Mòdul IV.	
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements del Mòdul IV, que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del Mòdul.

	Correcció per part del professorat.
Material de suport	Bibliografia bàsica i específica. Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a l'ATENEA. Enunciat i/o qüestionari de l'exercici. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat retornarà corregit i puntuat. Representa una part de l'avaluació contínua 25%.
Objectius específics	1. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels revestiments en paviments. 2. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels revestiments en parets. 3. Interpretar i aplicar les exigències prestacionals dels revestiments en sostres. 4. Justificar i aplicar les tipologies funcionals dels revestiments en paviments, parets i sostres. 5. Elegir la idoneïtat entre les diferents tipologies funcionals dels revestiments de paviments, parets i sostres.

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

S'avaluarà de forma individual el Mòdul II i IV. El conjunt de proves objectives sumen el 50% de la nota final i es repartiran en la següent proporció:

Activitat 4. Examen Mòdul II. 25%
Activitat 8. Examen Mòdul IV. 25%

Els treballs en grup s'avaluaran tant el contingut com la forma i representen el 50% de la nota final i es repartiran en la següent proporció:

Activitat 1 8%
Activitat 2 8%
Activitat 3 8%
Activitat 5 10%
Activitat 6 8%
Activitat 7 8%

Esquema resum del total d'activitats i puntuació que representen:

Activitat 1 8%
Activitat 2 8%
Activitat 3 8%
Activitat 4 25%
Activitat 5 10%
Activitat 6 8%
Activitat 7 8%
Activitat 8 25%

Normes de realització de les activitats

És condició necessària per a superar l'assignatura la realització i presentació del total de les activitats.

Metodologia docent

Metodologia que es basa en un aprenentatge centrat en l'estudiant (la participació activa de l'estudiant en tot el procés implica un desenvolupament de les capacitats de raonament d'auto aprenentatge i avaluació):

L'aprenentatge Mòduls d'objectiu. La finalitat d'aquest mètode es facilitar a l'estudiant la comprensió global dels diferents coneixements que estan d'una o altra forma relacionats entre si i que componen el temari del curs.

L'aprenentatge basat en problemes (ABP), en aquest cas l'alumne es planteja un problema que per assolir la resolució ha d'adquirir les competències i coneixements necessaris.

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

De l'altra, les hores d'aprenentatge dirigit també consisteixen a fer classes de practiques (grup mitjà) en què es treballa, en general, en grups de 2 a 5 membres, mitjançant la resolució d'exercicis relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

La majoria d'aquestes sessions de practiques es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la

competència de treball en equip. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula.

L'últim tipus d'hores d'aprenentatge dirigit consisteix a realitzar una pràctica de laboratori, que es fan en grups de 5 membres, i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus instrumental, així com iniciar l'estudiantat en l'aplicació del mètode científic en la resolució de sistemes constructius.

En general, després de cada sessió de pràctiques i laboratori es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides.

Aquesta metodologia docent està plantejada per un màxim de 60 alumnes per classe.

Bibliografia

Bàsica	Tratado de construcción: Sistemas 2002 Autor: Varis Editorial Munilla-Lería Les claus per a construir l'arquitectura de Barcelona. 1997 Gonzalez, J.L; Casals, A; Falcones, A. Gustavo Gili La construcción de la arquitectura – Las técnicas. 1988 Paricio Ansuategui, Ignacio. ITEC La construcción de la arquitectura - Los elementos. 1988 Paricio Ansuategui, Ignacio. ITEC
---------------	---

Específica	<p>Normativa:</p> <p>Código Técnico en la Edificación. SU Seguridad de utilización. DB HS Salubridad. DB HE Ahorro de energía. DB SI Seguridad en caso de incendio DB HR Protección al ruido</p> <p>Decret 259/2003 de 21 d'octubre, sobre els requisits mínims d'habitabilitat en edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat (DOGC núm. 3999, de 30 d'octubre de 2003)</p> <p>Decret 135/1995 Codi d'Accessibilitat de Catalunya.</p> <p>Todo es comparable. Osgat Tusquets. Editorial Anagrama 1998.</p> <p>Dicho en el vacío. Adolf Loos. Colegio oficial Arquitectos Técnicos y Aparejadores de Murcia. 1984. El principio del revestimiento.</p> <p>Escritos I. Adolf Loos. Biblioteca de arquitectura El croquis Editorial. Ornamento y delito.</p>
-------------------	--

“Qualitat a l'edificació”

Descripció general

[Obligatori]

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Qualitat a l'edificació, Calidad en la edificación, Quality in the building

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310028

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Kàtia Gaspar i Fàbregas

Altres: Francesc Jordana i Riba, Antoni Pidemunt Molí, Sergi Castignani Poll

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Explicar el significat dels fonaments de la qualitat i de la seva gestió.
- Identificar la legislació relacionada amb l'àmbit de la qualitat.
- Identificar els processos d'una organització.
- Explicar els models de gestió qualitat, medi ambient i prevenció de riscos laborals.
- Utilitzar les eines bàsiques de qualitat i els mètodes d'anàlisi i millora de la qualitat.
- Aplicar els coneixements en relació a la gestió de qualitat per a documentar un sistema de gestió de la qualitat i planificar la seva implantació.
- Determinar els punts clau en les auditories de sistemes de gestió de qualitat.
- Identificar els aspectes bàsics de la integració de sistemes de qualitat, medi ambient i prevenció de riscos laborals.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

[Obligatori; definit en el pla d'estudis]

Competències específiques

FE-20

Capacitat per a la gestió del control de qualitat a les obres, la redacció, aplicació, implantació i actualització de manuals i plans de qualitat,

	realització d'auditories de gestió de la qualitat a les empreses, així com per a l'elaboració del llibre de l'edifici.
Competències genèriques	<p>UPC-1 Emprenedoria i innovació Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.</p> <p>UPC-6 Ús solvent dels recursos d'informació Ser capaç de saber com i quan es necessita informació, on es pot trobar i com s'ha d'avaluar, utilitzar i comunicar per donar-hi un ús adequat d'acord amb el problema plantejat.</p>

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

[Obligatori. Definit en el pla d'estudis]

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	28 h	19%
	Grup mitjà/ practiques	17 h	12%
	Grup petit /laboratori	0 h	0%
	Activitats dirigides	18 h	12%
Aprentatge autònom		87 h	56 %

Continguts

EXEMPLES DE CONTINGUTS QUE S'HAN DE DESENVOLUPAR DURANT LA MATÈRIA (obligatori; màxim recomanable: nombre d'ECTS de l'assignatura, 6 en aquest exemple)

Títol del contingut 1: INTRODUCCIÓ A LA GESTIÓ DE LA QUALITAT	Dedicació: 16,5 h	Grup gran/teoria: 4,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> Introducció als conceptes de qualitat, qualitat total, gestió, control i assegurament de la qualitat. La normativa reguladora de la qualitat. 	
Activitats vinculades(*)₁	Classe d'explicació teòrica. Activitat 1. Pràctica 1. Habilitats informacionals. Activitat 2. Avaluació 1. Prova individual d'avaluació contínua a l'aula (contingut 1). (10%)	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: LA GESTIÓ PER PROCESSOS	Dedicació: 23 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 13 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> Concepte de procés. La gestió per processos. Mapa de processos. Planificació de la qualitat. Objectius. Indicadors. 	
Activitats vinculades(*)₁	Classe d'explicació teòrica. Activitat 3. Pràctica 2. Processos. (5%) Activitat 4. Avaluació 2. Prova individual d'avaluació contínua a l'aula (contingut 2). (10%)	

1 Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 3: ELS MODELS DE GESTIÓ	Dedicació: 36 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Models de gestió de la qualitat. ▪ Models de gestió ambiental. ▪ Models de gestió de prevenció de riscos laborals. 	
Activitats vinculades(*) 1	Classe d'explicació teòrica. Activitat 5. Pràctica 3. Models de gestió. (5%) Activitat 6. Avaluació 3. Prova individual d'avaluació contínua a l'aula (contingut 3). (10%)	

1 Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 4: DISSENY D'UN SISTEMA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT	Dedicació: 22 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentació d'un sistema de gestió de la qualitat. ▪ Establiment de responsabilitats. 	
Activitats vinculades(*) 1	Classe d'explicació teòrica. Activitat 7. Pràctica 4. Disseny d'un sistema de gestió de la qualitat. (5%) Activitat 8. Avaluació 4. Prova individual d'avaluació contínua a l'aula (contingut 4). (10%)	

1 Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 5: METODOLOGIA D'ANÀLISI, CONTROL I MILLORA DE LA QUALITAT	Dedicació: 18 h	Grup gran/teoria: 3,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2,5 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eines bàsiques de qualitat. Conceptes i aplicació. ▪ Mètodes d'anàlisi i millora de la qualitat. 	
Activitats vinculades(*) 1	Classe d'explicació teòrica. Activitat 9. Pràctica 5. Metodologia d'anàlisi, control i millora de la qualitat Activitat 10. Avaluació 5. Prova individual d'avaluació contínua a l'aula (contingut 5). (10%)	

1 Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 6: IMPLANTACIÓ, AUDITORIES I INTEGRACIÓ DE SISTEMES	Dedicació: 31,5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 5,5 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 19 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Implantació de sistemes de gestió de la qualitat. ▪ Auditories de sistemes de gestió de la qualitat. ▪ Introducció a la integració de sistemes de gestió de la qualitat, ambiental i de prevenció de riscos laborals. 	
Activitats vinculades(*) 1	Classe d'explicació teòrica. Activitat 11. Exposició en grup. (25%) Activitat 12. Avaluació 6. Prova individual d'avaluació contínua a l'aula (contingut 6). (10%)	

1 Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Planificació d'activitats

EXEMPLES I ALTERNATIVES DIFERENTS D'ACTIVITATS AVALUABLES (obligatori per a l'aprenentatge dirigit programat i qualsevol acte d'avaluació, excepte en el cas de l'assistència):

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA 1. HABILITATS INFORMACIONALS (CONTINGUT 1)		Dedicació: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer en sala informatitzada, de forma individual, amb una durada de 2 hores. S'exposarà a l'estudiantat diferents recursos d'informació accessibles digitalment i posteriorment es plantejaran exercicis per tal que posin en pràctica la cerca d'informació. La pràctica es realitzarà conjuntament amb el Servei de Biblioteques de l'EPSEB.	
Material de suport	Material de pràctiques, que inclou manual de bases de dades i enunciats d'exercicis.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat. L'assoliment dels objectius de la mateixa es demostrarà al llarg del curs amb el desenvolupament de la resta de pràctiques.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Gestionar informació, identificant-la, localitzant-la i accedir-hi usant les eines de cerca d'informació i organitzant-la fent-ne un bon ús. 	

Títol de l'activitat 2: AVALUACIÓ 1. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1)		Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0,5 h Aprentatge autònom: 2,5 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables del contingut 1 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova. Posterior resolució oficial.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. El professorat comunica la valoració de l'exercici en el termini màxim de dues setmanes. Representa una part de l'avaluació contínua (10 % de la nota final).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Definir els conceptes de qualitat, gestió, control i assegurament de la qualitat. Identificar la normativa i reglamentació legal envers la qualitat. 	

Títol de l'activitat 3: PRÀCTICA 2. PROCESSOS (CONTINGUT 2)		Dedicació: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Pràctica en grup de 5 a 6 membres. La pràctica consistirà en l'elaboració del mapa de processos d'una organització, predefinida pel professorat i assignada a cada grup, i en l'establiment dels indicadors que permetin mesurar els processos. A l'aula es plantejarà i s'iniciarà el desenvolupament de la pràctica, i com a activitat dirigida es planifica que l'estudiantat acabi la mateixa de forma no presencial.	
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament de la pràctica al cap de dues setmanes. Es comunica la valoració de la pràctica amb la corresponent retroalimentació del professorat. Representa una part de l'avaluació contínua (5 % de la nota final).	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> Identificar els processos d'una organització. Elaborar el mapa de processos d'una organització. Proposar un sistema d'indicadors per fer el seguiment dels objectius de qualitat. 	

Títol de l'activitat 4: AVALUACIÓ 2. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 2)		Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0,5 h Aprentatge autònom: 2,5 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables del contingut 2 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova. Posterior resolució oficial.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. El professorat comunica la valoració de l'exercici en el termini màxim de dues setmanes. Representa una part de l'avaluació contínua (10 % de la nota final).	

Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir els conceptes de procés i de gestió per processos. ▪ Identificar els processos d'una organització. ▪ Analitzar el mapa de processos d'una organització. ▪ Plantejar els objectius de qualitat d'una organització.
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 5: PRÀCTICA 3. MODELS DE GESTIÓ (CONTINGUT 3)		Dedicació: 17 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció general	<p>Pràctica en grup de 5 a 6 membres (es mantenen els grups de la pràctica anterior). La pràctica consistirà en la identificació dels requisits dels models de gestió d'acord a les normes UNE-EN ISO 9001, UNE-EN ISO 14001 i OHSAS 18001 en els processos de la organització fruit de la pràctica 2.</p> <p>A l'aula es plantejarà i s'iniciarà el desenvolupament de la pràctica, i com a activitat dirigida es planifica que l'estudiantat acabi la mateixa.</p>	
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>Lliurament de la pràctica al cap de dues setmanes.</p> <p>Es comunica la valoració de la pràctica amb la corresponent retroalimentació del professorat.</p> <p>Representa una part de l'avaluació contínua (5 % de la nota final)</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relacionar els requisits dels model de gestió d'acord a les normes UNE-EN ISO 9001, UNE-EN ISO 14001 i OHSAS 18001 amb els processos d'una organització. 	

Títol de l'activitat 6: AVALUACIÓ 3. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 3)		Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0,5 h Aprentatge autònom: 2,5 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables del contingut 3 que cobreixi tots el objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova. Posterior resolució oficial.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta.</p> <p>El professorat comunica la valoració de l'exercici en el termini màxim de dues setmanes.</p> <p>Representa una part de l'avaluació contínua (10 % de la nota final).</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explicar els diferents models de gestió de la qualitat, de gestió mediambiental i de gestió de la prevenció de riscos laborals. ▪ Interpretar els requisits del model de gestió de la qualitat d'acord a la norma UNE-EN ISO 9001. ▪ Proposar la sistemàtica de compliment dels requisits del model de gestió de la qualitat ISO 9001 en una organització. 	

Títol de l'activitat 7: PRÀCTICA 4. DISSENY D'UN SISTEMA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT (CONTINGUT 4)		Dedicació: 11 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 4 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció general	<p>Pràctica en grup de 5 a 6 membres (es mantenen els grups de la pràctica anterior). La pràctica consistirà en la creació de la documentació del sistema de gestió de la qualitat dels processos de la organització fruit de la pràctica 2 que predetermini el professorat per a cada grup.</p> <p>A l'aula es plantejarà i s'iniciarà el desenvolupament de la pràctica, i com a activitat dirigida es planifica que l'estudiantat acabi la mateixa.</p>	
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>Lliurament de la pràctica al cap de dues setmanes.</p> <p>Es comunica la valoració de la pràctica amb la corresponent retroalimentació del professorat.</p> <p>Representa una part de l'avaluació contínua (5 % de la nota final)</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar la documentació que compona un sistema de gestió de la qualitat. 	

	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolupar la documentació d'un sistema de gestió de la qualitat d'una organització, proposant les responsabilitats de cada procés o activitat. Proposar plans de control de qualitat de processos plantejats.
--	---

Títol de l'activitat 8: AVALUACIÓ 4. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 4)		Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0,5 h Aprentatge autònom: 2,5 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables del contingut 5 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova. Posterior resolució oficial.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. El professorat comunica la valoració de l'exercici en el termini màxim de dues setmanes. Representa una part de l'avaluació contínua (10 % de la nota final).	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar la documentació que compona un sistema de gestió de la qualitat. Explicar el contingut de cada una de les categories de documentació que compona un sistema de gestió de la qualitat. Proposar plans de control de qualitat de processos plantejats. Valorar l'adaptabilitat d'un sistema de gestió documentat d'una organització i fer propostes de millora. 	

Títol de l'activitat 9: PRÀCTICA 5. METODOLOGIA D'ANÀLISI, CONTROL I MILLORA DE LA QUALITAT (CONTINGUT 5)		Dedicació: 5,5 h Grup mitjà/pràctiques: 2,5 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Pràctica en grup de 5 a 6 membres (es mantenen els grups de la pràctica anterior). La pràctica es desenvoluparà a l'aula i consistirà en l'aplicació de les eines bàsiques de qualitat i dels mètodes d'anàlisi i millora dels casos predefinitos pel professorat i assignats a cada grup.	
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Posada en comú i reflexió general amb la resta dels grups de l'aula, amb la corresponent retroalimentació del professorat.	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aplicar la eina de qualitat "Diagrama de causa-efecte". Valorar els resultats de l'aplicació. Aplicar el mètode de la tempesta d'idees, com a eina de treball en grup per a la generació del màxim nombre d'idees. Valorar els resultats de l'aplicació. 	

Títol de l'activitat 10: AVALUACIÓ 5. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 5)		Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0,5 h Aprentatge autònom: 2,5 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables del contingut 4 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova. Posterior resolució oficial.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. El professorat comunica la valoració de l'exercici en el termini màxim de dues setmanes. Representa una part de l'avaluació contínua (10 % de la nota final).	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Identificar les diferents eines per a la gestió de la qualitat. Explicar els diferents mètodes d'anàlisi i millora de qualitat. Escollir i aplicar les diferents eines per a la gestió de la qualitat més òptimes en diferents situacions plantejades. Interpretar els resultats de l'aplicació de les eines per a la gestió de la qualitat. 	

Títol de l'activitat 11: EXPOSICIÓ EN GRUP (CONTINGUT 6)	Dedicació: 13,5 h Grup mitjà/pràctiques: 5,5 h Activitats dirigides: 4 h
--	---

	Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Pràctica en grup de 5 a 6 membres (es mantenen els grups de la pràctica anterior). La pràctica consistirà en l'exposició oral, davant la resta d'estudiantat i del professorat, del compendi de pràctiques desenvolupades durant el curs. Es realitzarà al final del curs.
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurament de la pràctica desenvolupada al llarg de tot el curs. Exposició oral del treball, avaluant les competències genèriques d'emprenedoria i innovació i d'ús solvent de recursos d'informació. A més es tindrà en compte la competència de comunicació eficaç oral i escrita. Els criteris de valoració de les competències (rúbriques) estaran disponibles a través del campus virtual ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (25 % de la nota final).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprenedoria i innovació: <ul style="list-style-type: none"> ○ Competència creativitat ○ Esperit emprenedor ○ Competència innovació ▪ Ús solvent de recursos d'informació: <ul style="list-style-type: none"> ○ Identificar les diferents eines de cerca d'informació i el tipus d'informació que conté cadascuna. ○ Aplicar diferents mètodes de síntesi dels documents (mapes conceptuals, quadres sinòptics, etc.). ○ Reflexionar críticament sobre el desenvolupament d'un treball acadèmic. ○ Presentar la informació en diversos formats. ○ Usar diversos canals per cercar i compartir informació. ▪ Comunicació eficaç oral i escrita <ul style="list-style-type: none"> ○ Redactar textos i documents: redactar esborranys i versions de millora d'un mateix text o document, amb un contingut coherent i amb l'estructura i l'estil adequats segons el tipus de públic i els objectius de la comunicació. ○ Utilitzar vocabulari tècnic específic. ○ Il·lustrar conceptes mitjançant gràfics, utilitzant correctament les convencions: format, títols, peus, llegendes... ○ Comunicar-se de forma clara i eficaç en una presentació oral utilitzant les estratègies i els mitjans adequats. ○ Analitzar, valorar i respondre les preguntes que se li formulin en una presentació oral.

Títol de l'activitat 12: AVALUACIÓ 6. PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 6)	Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 0,5 h Aprentatge autònom: 2,5 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables del contingut 6 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.
Material de suport	Enunciat de la prova. Posterior resolució oficial.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. El professorat comunica la valoració de l'exercici en el termini màxim de dues setmanes. Representa una part de l'avaluació contínua (10 % de la nota final).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar les fases d'implantació d'un sistema de gestió de la qualitat, proposant-ne una planificació en temps i forma. ▪ Explicar la metodologia per a dur a terme les auditories de sistemes de gestió de la qualitat. ▪ Elaborar un pla d'auditoria de sistemes de gestió de la qualitat. ▪ Identificar les fases d'integració de sistemes de gestió de la qualitat, mediambiental i de prevenció de riscos laborals. ▪ Plantejar el sistema documental en la integració de sistemes.

Títol de l'activitat 13: PROVA FINAL	Dedicació: 3 h Grup gran/teoria: 3 h Aprentatge autònom: 0 h
--	---

Descripció general	És una prova que possibilita la recuperació de l'avaluació contínua corresponent a les avaluacions parcials. Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (30 minuts) i posteriorment resolució de problemes relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (2h 30 m).
Material de suport	Enunciats de les dues parts.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 60 % de la qualificació final de l'assignatura (recuperació de les avaluacions parcials que conformen part de l'avaluació contínua).
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir els conceptes de qualitat, gestió, control i assegurament de la qualitat. ▪ Identificar la normativa i reglamentació legal envers la qualitat. ▪ Definir els conceptes de procés i de gestió per processos. ▪ Identificar els processos d'una organització. ▪ Analitzar el mapa de processos d'una organització. ▪ Plantejar els objectius de qualitat d'una organització. ▪ Explicar els diferents models de gestió de la qualitat, de gestió mediambiental i de gestió de la prevenció de riscos laborals. ▪ Interpretar els requisits del model de gestió de la qualitat d'acord a la norma UNE-EN ISO 9001. ▪ Proposar la sistemàtica de compliment dels requisits del model de gestió de la qualitat ISO 9001 en una organització. ▪ Identificar les diferents eines per a la gestió de la qualitat. ▪ Explicar els diferents mètodes d'anàlisi i millora de qualitat. ▪ Escollir i aplicar les diferents eines per a la gestió de la qualitat més òptimes en diferents situacions plantejades. ▪ Interpretar els resultats de l'aplicació de les eines per a la gestió de la qualitat. ▪ Identificar la documentació que compona un sistema de gestió de la qualitat. ▪ Explicar el contingut de cada una de les categories de documentació que compona un sistema de gestió de la qualitat. ▪ Proposar plans de control de qualitat de processos plantejats. ▪ Valorar l'adaptabilitat d'un sistema de gestió documentat d'una organització i fer propostes de millora. ▪ Identificar les fases d'implantació d'un sistema de gestió de la qualitat, proposant-ne una planificació en temps i forma. ▪ Explicar la metodologia per a dur a terme les auditories de sistemes de gestió de la qualitat. ▪ Elaborar un pla d'auditoria de sistemes de gestió de la qualitat. ▪ Identificar les fases d'integració de sistemes de gestió de la qualitat, mediambiental i de prevenció de riscos laborals. ▪ Plantejar el sistema documental en la integració de sistemes.

Sistema de qualificació (avaluació)

[Obligatori]

La qualificació final és la suma de les qualificacions següents:

$$N_{\text{final}} = (0,1 \cdot N_{\text{pp}_1} + 0,1 \cdot N_{\text{pp}_2} + 0,1 \cdot N_{\text{pp}_3} + 0,1 \cdot N_{\text{pp}_4} + 0,1 \cdot N_{\text{pp}_5} + 0,1 \cdot N_{\text{pp}_6} \text{ o } 0,6 \cdot N_{\text{pf}}) + 0,4 \cdot N_{\text{pg}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{pp} : qualificació de proves parcials:

N_{pp_1} : qualificació de prova parcial contingut 1 (10%)

N_{pp_2} : qualificació de prova parcial contingut 2 (10%)

N_{pp_3} : qualificació de prova parcial contingut 3 (10%)

N_{pp_4} : qualificació de prova parcial contingut 4 (10%)

N_{pp_5} : qualificació de prova parcial contingut 5 (10%)

N_{pp_6} : qualificació de prova parcial contingut 6 (10%)

N_{pf} : qualificació de prova final (recuperació de proves parcials).

N_{pg} : qualificació de pràctiques en grup (aula, activitats dirigides). (40%)

L'avaluació contínua de l'assignatura es realitza a través de les avaluacions de cada un dels sis continguts que componen l'assignatura i de les avaluacions de les pràctiques en grup:

- S'avaluarà de forma individual i per escrit cada un dels continguts que componen l'assignatura (60% de la nota final, 10% corresponent a cada un dels sis continguts).
- S'avaluaran les pràctiques en grup (dins de l'aula i fora d'aquesta) a través de lliuraments parcials i per l'exposició oral dels components del mateix, davant la resta d'estudiantat i del professorat (40% de la nota final).

Possibilitat de recuperació de les proves parcials que conformen l'avaluació contínua mitjançant una prova final per escrit del total de la matèria treballada durant el curs (60% de la nota final).

Normes de realització de les activitats

[Obligatori]

- Si no es realitza alguna de les activitats de pràctiques o de les proves parcials, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

[Obligatori]

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen en:

- Classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.
- Classes de pràctiques (grup mitjà) en què es treballa en grups de 5 a 6 membres, mitjançant la resolució pràctiques relacionades amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura. En aquestes sessions de pràctiques es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència d'emprenedoria i innovació i ús solvent de recursos d'informació, a més a més i de forma indirecta es treballaran les competències de comunicació eficaç oral i escrita i de treball en equip. En general, després de cada sessió pràctica es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar en grup i que són la base de les activitats dirigides.

El treball individual autònom es limita a l'aprenentatge dels temes i a les lectures recomanades.

Bibliografia

Bàsica [obligatori]	<ul style="list-style-type: none">• Fernández Martín, R. <i>Principios y técnicas de la calidad y su gestión en edificación</i>. Madrid: Fundación General U.P.M / E.U. Arquitectura Técnica, 2006. ISBN-13:978-84-96737-01-3. ISBN-10: 84-96737-01-2• AEC (ed). <i>Herramientas para la calidad</i>. 2a edició. Madrid: Cyan, proyectos y producciones editoriales, S.A., 2004. ISBN: 84-89359-38-5• AENOR, (ed). <i>Descripción gráfica de los procesos</i>. Madrid: AENOR, 2001. ISBN: 84-8143-202-4• Generalitat de Catalunya, Departament de Treball i Indústria, CIDEM, (ed). <i>Sistemas integrats de gestió (SIG): qualitat, medi ambient, seguretat i salut laboral</i>. CIDEM, 2004. ISBN: 8439363885• Omachonu, V. K., Ross J. E. <i>Principles of total quality</i>. Boca Raton, Fla.: St. Lucie Press, 2004. ISBN: 1574443267
Complementària	<ul style="list-style-type: none">• Barelles Vicente, E., García Ballester, L.V., Giménez Ibáñez, R., Valiente Ochoa, E. <i>Calidad en la edificación y su control</i>. Valencia: Editorial de la UPV, 2007. ISBN: 978-84-8363-193-5

- Ferrando Sánchez, M., Granero Castro, J. *Calidad Total: Modelo EFQM de Excelencia*. Madrid: Fundación Confemetal, 2005. ISBN: 84-96169-68-5
- García Meseguer, A. *Fundamentos de calidad en construcción*. 1ª edición. Sevilla: Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla, 2001. ISBN 84-95278-21-9.
- Grifol Ponsati, E.; Canela Campos, M.A. *Gestión de la Calidad*. 1ª edición. Barcelona: Edicions UPC, 2002. ISBN 84-8301-618-4.
- Jonquières, M. *Manual de auditoría de los sistemas de gestión*. Madrid: AENOR, 2007. ISBN: 978-84-8143-534-4
- AEC. *Modelos, metodologías y Herramientas de Calidad*. Madrid: ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD, 2006. ISBN: 84-89359-47-4
- AENOR. *Guías de orientación para la aplicación de las normas ISO 9000:2000*. Madrid: AENOR, 2001. DL: M-14661-2001.
- Centre Català de la Qualitat, CIDEM. *Eines bàsiques de qualitat*. Edició 1a. Barcelona: CIDEM, 2000. DL: B-6324-2000.

310029 - "Projectes tècnics I"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Projectes tècnics I, Proyectos técnicos I,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310029

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Blanca Figueras Quesada

Altres:, Jesús Esquinas Dessy , Francesc Javier García Rodriguez , Juan de Dios Jimenez , Ana M^a Riera Martorell, Pedro Sarró García, Manel Valverde Bros , por assignar

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- . Determinar el contingut gràfic d'un projecte tècnic.
- Explicar el significat dels elements, detalls i sistemes constructius representats gràficament en un projecte tècnic.
Relacionar lo representat en el plànol amb la seva posada en obra.
- Definir cada una de les partides d'obra i els elements constructius que es representen en un projecte tècnic.
- Identificar dins de cada plànol o document d'un projecte, les dades tècniques imprescindibles per a la seva posada en obra.
- Utilitzar les tècniques de l'expressió gràfica com a llenguatge habitual de comunicació en l'obra i en un document contractual com es el projecte.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-27/28/29/30/31/32
Competències genèriques	UPC 4/

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiant

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	9 h.	8 %
	Grup mitjà/ pràctiques	---	---
	Grup petit /laboratori	36 h	32 %
	Activitats dirigides	4.5 h	4 %
Aprenentatge autònom		63,0 h	56%

Continguts

Títol del contingut 1: BLOC 1- INTRODUCCIÓ AL PROJECTE TÈCNIC. DESCENS DE CÀRREGUES I FORJATS.		Dedicació: 37.5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprenentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ol style="list-style-type: none"> El projecte d'execució: Agents que intervenen, la seva organització. Processos administratius, gestió i tramitació. Coneixements de l'organització professional i les tramitacions bàsiques. Anàlisi i estudi del projecte bàsic. Analitzar les càrregues de l'edifici, estudiar la seva estructura. Resoldre els seus forjats (uni o bidireccionals). 		
Activitats vinculades	Activitat 1. Lliura ble Bloc – 1, per grups. Activitat 2. Realització d'un test sobre la teoria. Individual. Activitat 3. Exercici gràfic diari, individual .		

Títol del contingut 2: BLOC 2. ESTRUCTURES PORTANTS. FORMIGÓ ARMAT I ESCALES		Dedicació: 37.5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprenentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: BLOC-2 <ol style="list-style-type: none"> Resoldre l'estructura portant Fe, HA, Fàbrica. Resoldre la comunicació vertical (Escala, Rampes, Ascensors). 		
Activitats vinculades	Activitat 1. Lliura Bloc – 2, per grups. Activitat 2. Realització d'un test sobre la teoria. Individual. Activitat 3. Exercici gràfic diari, individual .		

Títol del contingut 3: BLOC 3 FONAMENTACIONS I MURS DE CONTENCIÓ. SANEJAMENT		Dedicació: 37.5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprenentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: BLOC-3 <ol style="list-style-type: none"> Resoldre la fonamentació, els murs de contenció i el sanejament. Plantejar el replanteig de fonaments, excavacions i moviment de terres. 		
Activitats vinculades	Activitat 1. Lliura ble Bloc – 3 per grups. Activitat 2. Realització d'un test sobre la teoria. Individual. Activitat 3. Exercici gràfic diari, individual .		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES EN GRUP D'AVUACIÓ CONTÍNUA (BLOC 1)		Dedicació: 2.50h
Descripció general	Realització en grup d'un projecte tècnic de la part constructiva exposada en el bloc corresponent presentat en el dia fixat al calendari i defensat pels components del grup.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Enunciat penjat en ATENEA. Bibliografia també penjada en Atenea (Normatives..etc)	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Lliurament i defensa del projecte corresponent a la fase de construcció assignada. Aquesta activitat tindrà un valor del 60% de la nota del Bloc-1 (el Bloc-1 representa un 30% de la nota final.)	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Entendre els diferents elements gràfics i tècnics que es necessiten per a la correcta execució d'un forjat unidireccional. Analitzar l'estructura d'un edifici i fer el corresponent descens de càrregues. Entendre un edifici grafiat i projectat per un altre tècnic per poder desenvolupar el projecte d'execució corresponent.	

Títol de l'activitat 1: PROVES EN GRUP D'AVUACIÓ CONTÍNUA (BLOC 2)		Dedicació: 2.50h
Descripció general	Realització en grup d'un projecte tècnic de la part constructiva exposada en el bloc corresponent presentat en el dia fixat al calendari i defensat pels components del grup.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Enunciat penjat en ATENEA. Bibliografia també penjada en Atenea. (Normatives, etc). Presentació puntual si s'escau d'algun programa de càlculs d'estructures i grafismes.	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Lliurament i defensa del projecte corresponent a la fase de construcció assignada. Aquesta activitat tindrà un valor del 60% de la nota del Bloc-2 (el Bloc-2 representa un 30% de la nota final.)	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Entendre els diferents elements gràfics i tècnics que es necessiten per a la correcta execució d'una estructura portant d'un edifici. Conèixer les eines i programes informàtics necessaris per a la resolució dels càlculs d'esforços en una estructura. Triar la solució més adequada per a l'edifici triat.	

Títol de l'activitat 1: PROVES EN GRUP D'AVUACIÓ CONTÍNUA (BLOC 3)		Dedicació: 2.50h
Descripció general	Realització en grup d'un projecte tècnic de la part constructiva exposada en el bloc corresponent presentat en el dia fixat al calendari i defensat pels components del grup.	

Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA i paper. Enunciat penjat en ATENEA. Bibliografia també penjada en Atenea. (Normatives, etc).
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Lliurament i defensa del projecte corresponent a la fase de construcció assignada. Aquesta activitat tindrà un valor del 60% de la nota del Bloc-3 (el Bloc-3 representa un 40% de la nota final)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Entendre els diferents elements gràfics i tècnics que es necessiten per a la correcta execució d'un forjat unidireccional. Analitzar la fonamentació i sanejament d'un edifici i fer el corresponent plànol de sabates i murs de contenció en funció de l'estructura dissenyada en el Bloc anterior. Dissenyar la xarxa de sanejament en funció del projecte bàsic que tenen com enunciat de tot el curs i plantejar la solució més idònia.

Títol de l'activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (BLOC 1)		Dedicació: 0.50h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema relacionat amb el Bloc corresponent.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Explicacions rebudes al llarg de les correccions dels diferents treballs de grup. Pot ser una prova tipus test o no, l'estudiant/a ha de vindre preparat/da per dibuixar a mà alçada.	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant/a, que el professorat corregirà i penjarà la nota a ATENEA. Aquesta activitat tindrà un valor del 30% de la nota del Bloc-3 i el Bloc-3 representa un 40% de la nota final.	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant/a, ha de ser capaç de: Entendre les diferents qüestions enunciades en la prova per distingir la resposta adequada. Tenir una agilitat de càlcul ràpid d'elements estructurals. Tenir seguretat dels coneixements adquirits per tenir seguretat en els conceptes definits com a respostes.	

Títol de l'activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (BLOC 2)		Dedicació: 0.50h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema relacionat amb el Bloc corresponent.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Explicacions rebudes al llarg de les correccions dels diferents treballs de grup. Pot ser una prova tipus test o no, l'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a mà alçada.	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant/a, que el professorat corregirà i penjarà la nota a ATENEA. Aquesta activitat tindrà un valor del 30% de la nota del Bloc-3 i el Bloc-3. Representa un 40% de la nota final.	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de: Entendre les diferents qüestions enunciades en la prova per distingir la resposta adequada. Tenir una agilitat de càlcul ràpid d'elements estructurals.	

	Tenir seguretat dels coneixements adquirits per entendre els conceptes definits com a respostes.
--	--

Títol de l'activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA (BLOC 3)		Dedicació: 0.50h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema relacionat amb el Bloc corresponent. .	
Material de suport	Apunts del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA. Explicacions rebudes al llarg de les correccions dels diferents treballs de grup. Pot ser una prova tipus test o no. L'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a mà alçada.	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant/a, que el professorat corregirà i penjarà la nota a ATENEA. Aquesta activitat tindrà un valor del 30% de la nota del Bloc-3 i el Bloc-3. Representa un 40% de la nota final.	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de: Entendre les diferents qüestions enunciades en la prova per distingir la resposta adequada. Tenir una agilitat de càlcul bàsic d'elements estructurals. Tenir seguretat dels coneixements adquirits per triar correctament la resposta	

Títol de l'activitat 3: EXERCICI GRAFIC INDIVIDUAL DIARI (BLOC 1)		Dedicació: 0.25h
Descripció general	Realització a l'aula cada dia de pràcticas d'un exercici gràfic del tema relacionat amb el Bloc corresponent. .	
Material de suport	Apunts del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA. Explicacions rebudes al llarg de les correccions dels diferents treballs de grup . L'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a mà alçada.	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant/a, que el professorat corregirà amb ells el mateix dia de practiques Aquesta activitat tindrà un valor del 10% de la nota del Bloc-1 (El Bloc 1 representa un 30% de la nota final)	
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de: Entendre les diferents qüestions enunciades en la prova Tenir clar els elements constructius i el seu funcionament dintre de la obra	

Títol de l'activitat 3: EXERCICI GRAFIC INDIVIDUAL DIARI (BLOC 2)		Dedicació: 0.25h
Descripció general	Realització a l'aula cada dia de pràcticas d'un exercici gràfic del tema relacionat amb el Bloc corresponent. .	
Material de suport	Apunts del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA. Explicacions rebudes al llarg de les correccions dels diferents treballs de grup . L'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a mà alçada.	
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant/a, que el professorat corregirà amb ells el mateix dia de practiques Aquesta activitat tindrà un valor del 10% de la nota del Bloc-2 (El Bloc 2 representa un 30% de la nota final)	

Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de: Entendre les diferents qüestions enunciades en la prova Tenir clar els elements constructius i el seu funcionament dintre de la obra
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 3: EXERCICI GRAFIC INDIVIDUAL DIARI (BLOC 3)	Dedicació: 0.25h
Descripció general	Realització a l'aula cada dia de pràcticas d'un exercici gràfic del tema relacionat amb el Bloc corresponent. .
Material de suport	Apunts del tema disponible (PowerPoint) a ATENEA. Explicacions rebudes al llarg de les correccions dels diferents treballs de grup . L'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a mà alçada.
LLiura ble i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant/a, que el professorat corregirà amb ells el mateix dia de practiques Aquesta activitat tindrà un valor del 10% de la nota del Bloc-3 (El Bloc 3 representa un 40% de la nota final)
Objectius específics	Al finalitzar l'activitat, l'estudiant/a ha de ser capaç de: Entendre les diferents qüestions enunciades en la prova Tenir clar els elements constructius i el seu funcionament dintre de la obra

Sistema de qualificació (avaluació)

Activitat 1

$$F = (0,3 \cdot N1) + (0,3 \cdot N2) + (0,4 \cdot N3)$$

F = Nota final (10 punts)

N1 = Primera Nota (10 punts)

N2 = Segona Nota (10 punts)

N3 = Tercera Nota (10 punts)

Cada nota (N) consta d'un 30% obtinguda d'una avaluació individual (test) un 10% de l'exercici gràfic individual i un 60% de la correcció del treball en equip (valorada també pels alumnes).

Per poder realitzar el test i l'exposició es imprescindible que l'equip hagi corregit els treballs diaris a classe.

L'estudiant/a aprovarà si aconsegueix 5 punts dels 10 que pot obtenir como a màxim.

Activitat 2

Sobre 10:

10 preguntes sobre temes tractats a classe.

Resposta correcta +1,0

Resposta incorrecta -0,5

NS/NC 0,0

Activitat 3

Sobre 10 (cada exercici)

Un dibuix de detall constructiu

Examen final

Amb la matèria de tot el quadrimestre per a aquells que no hagin pogut ser qualificats mitjançant l'avaluació continuada.

Els estudiants suspesos podran recuperar els testos no aprovats.

Normes de realització de les activitats

Lliurament del bloc:

Temes resolts a mà o impresos, enquadernats en Bloc mida DIN A3.

El N° de plànols i memòria de càlcul serà el que els alumnes consideren necessaris segons han contrastat amb el tutor corresponent.

S'adjuntarà el CD corresponent de totes las làmines i memòries.

Metodologia docent

L'assignatura es desenvoluparà en tres blocs, segons el calendari i projecte de cada quadrimestre.

En els dies indicats en el calendari s'explicaran els objectius específics a desenvolupar de cada bloc i un resum de la teoria necessària per a la resolució tècnica i gràfica del projecte.

La resta de dies es destinaran a treballar per aconseguir els objectius específics, en grups tutelats per un professor, tenint en compte l'ordre de treballs a realitzar exposat en el calendari. Cada día de prctacyiqye es realiz ts zará una activitat 3.

En els grups es formaran equips de treball de 5 estudiants como a màxim.

En cada sessió l'equip comentarà l'exercici que s'hagi proposat en cada cas com a seguiment del treball.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• Jiménez Montoya, P; García Messeguer, A; Morán Cabré, F. (2004) Hormigón Armado. 14a ed. Barcelona: Gustavo Gili.• J. Calavera. (1993). Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado. Madrid: INTEMAC.• Neufert, P. , Neff, L. (1999). Casa. Vivienda Jardín. Mexico. Ed Gustavo Gili• Baud, Gerard. (1994).Tecnología de la construcción. Barcelona : Editorial Blume• J. Calavera. (2001). Muros de contención y muros de sótano. 3a ed. Madrid: INTEMAC
Complementaria	<ul style="list-style-type: none">• J. Calavera. (2000). Cálculo de estructuras de cimentación. 4a ed. Madrid: INTEMAC• Prontuario de estructuras metalicas.6a ed.Madrid:CEDEX,2002• CTE Código Técnico de la Edificación. Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial delEstado, 2006<ul style="list-style-type: none">CTE-DB-Seguridad Estructural FabricaCTE-DB-Seguridad Estructural Acciones en la edificación• EHE-08:instruccion de hormigon estructural.2a ed.Madrid: Ministerio ed fomento, 2009 <p>www.bibliotecnica.upc.edu</p>

310030 - "Construcció VI"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Construcció VI, Construcción VI, Building Construction VI.

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310030

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: M. Borbón Sanllorente.

Altres: Manuel Agostiño

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Capacitat de desenvolupar detalls constructius en edificació existent i històrica i/o patrimoni.

Comprendre per part de l'estudiant els processos patològics de la construcció.

Identificar la tipologia de lesions i analitzar les seves causes.

Plantejar les tècniques d'intervenció en tots els subsistemes constructius en edificació existent.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE9: Capacitat per a dictaminar sobre les causes i manifestacions de les lesions en els edificis, proposar solucions per a evitar o reparar els processos patològics i analitzar el cicle de vida útil dels elements i sistemes constructius. FE10: Aptitud per a intervenir en la rehabilitació d'edificis i en la restauració i conservació del patrimoni construït.
Competències genèriques	UPC2: Sostenibilitat i compromís social. UPC4: Comunicació eficaç oral i escrita. UPC5: Treball en equip. UPC7:

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	25	20 %
	Grup mitjà/ practiques	15	12 %
	Grup petit /laboratori	0	0 %
	Activitats dirigides	15	12 %
Aprenentatge autònom		70	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: INTRODUCCIÓ	Dedicació: 22.5 h	Grup gran/teoria: 5 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 12.5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Conceptes previs i definicions de la intervenció en edificació existent.	
Activitats vinculades(*)¹	A1. Es durà a terme la prova individual d'avaluació continua a l'aula durant les sessions del grup gran. A2. Prova d'inici. A3. Activitat al llarg de tot el curs. Redacció de treball específic en grups de 2 persones.	

Títol del contingut 2: PROCESSOS PATOLÒGICS ESTRUCTURALS	Dedicació: 41.5 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 5 h Aprenentatge autònom: 22.5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Lesions relacionades amb els diferents: Tipus de terrenys. Sistemes de fonaments. Sistemes estructurals.	
Activitats vinculades (*)	A4. Es durà a terme la prova individual d'avaluació continua a l'aula durant les sessions del grup gran. A5. Prova de conceptes bàsics específics del mòdul II. A6. Confecció d'informe per grups de treball de 5 persones, contingut Mòdul II. A7. Exposició per grups de l'informe Mòdul II. A3. Activitat al llarg de tot el curs. Redacció de treball específic en grups de 2 persones.	

Títol del contingut 3: PROCESSOS PATOLÒGICS NO ESTRUCTURALS		Dedicació: 41.5 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 22.5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Lesions relacionades amb les tipologies constructives de tancaments i de cobertes. Sistemes de compartimentació interior i en els materials d'acabat.		
Activitats vinculades (*)	A8. Es durà a terme la prova individual d'avaluació continua a l'aula durant les sessions del grup gran. A9. Prova de conceptes bàsics específics del mòdul III. A10. Confecció d'informe per grups de treball de 5 persones, contingut Mòdul III. A11. Exposició per grups de l'informe Mòdul III. A3. Activitat al llarg de tot el curs. Redacció de treball específic en grups de 2 persones.		

Títol del contingut 4: TÈCNiques I SISTEMES D'INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT.		Dedicació: 19.5 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 12.5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Identificar, aprofundir i aplicar les diferents tècniques d'intervenció en edificació existent en els diferents sistemes constructius.		
Activitats vinculades (*)	A3. Activitat al llarg de tot el curs. Redacció de treball específic. A12. Exposició del treball específic en grups de 2 persones.		

Planificació d'activitats

EXEMPLES I ALTERNATIVES DIFERENTS D'ACTIVITATS AVALUABLES

Títol de l'activitat 1: A1. Es durà a terme la prova individual d'avaluació continua a l'aula.	Dedicació: 1.5 h Grup gran: 1.5 h
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements del bloc temàtic.
Material de suport:	Bibliografia bàsica
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 25 %
Objectius específics	Definir els conceptes bàsics entorn al procés patològic i formes d'intervenció en edificació existent. Identificar les lesions i analitzar les causes. Interpretar i aplicar el concepte de seguretat global d'un edifici. Plantejar el mètode general d'intervenció. Interpretar i valorar l'aplicació de la Normativa en el camp de l'edificació existent.

Títol de l'activitat 2: A2.Prova d'inici.		Dedicació: 2 h Grup gran: 2 h
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements no avaluable.	
Material de suport	Bibliografia bàsica	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Prova no avaluable per a la millora dels coneixements bàsics.	
Objectius específics	Definir els conceptes bàsics entorn al procés patològic i formes d'intervenció en edificació existent. Identificar les lesions i analitzar les causes. Interpretar i aplicar el concepte de seguretat global d'un edifici. Plantejar el mètode general d'intervenció. Interpretar i valorar l'aplicació de la Normativa en el camp de l'edificació existent.	

Títol de l'activitat 3: A3. Activitat al llarg de tot el curs. Redacció de treball específic en grups de 2 persones.		Dedicació: 25h Aprentatge autònom en grup: 25h
Descripció general	Desenvolupament de treball d'un bloc temàtic ha escollir entre 50 temes específics.	
Material de suport	Bibliografia bàsica, bibliografia específica.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 15%.	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter estructural. Identificar lesions i causes en els elements no estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter no estructural. Aplicar les diferents tècniques d'intervenció en elements estructurals, no estructurals i d'acabats.	

Títol de l'activitat 4: A4. Es durà a terme la prova individual d'avaluació continua a l'aula		Dedicació: 1.5 h Grup gran: 1.5 h
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements del bloc temàtic.	
Material de suport:	Bibliografia bàsica	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 25 %	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter estructural.	

Títol de l'activitat 5: A5. Prova de conceptes bàsics específics del mòdul II.		Dedicació: 2 h Grup gran: 2 h
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements bàsics del mòdul II no avaluable.	
Material de suport	Bibliografia bàsica	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Prova no avaluable per a la millora dels coneixements bàsics.	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter estructural.	

Títol de l'activitat 6: A6. Confecció d'informe per grups de treball de 5 persones, contingut Mòdul II.		Dedicació: 10 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Desenvolupament d'un dictamen relacionat amb lesions estructurals amb grups de 5 estudiants.	
Material de suport	Bibliografia bàsica, bibliografia específica.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 2,5%.	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter estructural.	

Títol de l'activitat 7: A7. Exposició per grups de l'informe Mòdul II.		Dedicació: 3h Grup gran: 3h
Descripció general	Per grups els estudiants faran una exposició del treball realitzat en l'activitat 6. Cada grup disposarà de 10 minuts per exposar el treball.	
Material de suport	Bibliografia bàsica, bibliografia específica.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 2,5%	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter estructural.	

Títol de l'activitat 8: A8. Es durà a terme la prova individual d'avaluació continua		Dedicació: 1.5 h Grup gran: 1.5 h
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements del bloc temàtic.	
Material de suport:	Bibliografia bàsica	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 25 %	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements no estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter no estructural	

Títol de l'activitat 9: A9. Prova de conceptes bàsics específics del mòdul III.		Dedicació: 2 h Grup gran: 2 h
Descripció general	De forma individual l'estudiant farà una prova de coneixements no avaluable.	

Material de suport	Bibliografia bàsica
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Prova no avaluable per a la millora dels coneixements bàsics.
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements no estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter no estructural.

Títol de l'activitat 10: A10. Confecció d'informe per grups de treball de 5 persones, contingut Mòdul III.		Dedicació: 3h Grup gran: 3h
Descripció general	Per grups els estudiants faran una exposició del treball realitzat en l'activitat 9. Cada grup disposarà de 10 minuts per exposar el treball.	
Material de suport	Bibliografia bàsica, bibliografia específica.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 2,5%	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements no estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter no estructural.	

Títol de l'activitat 11: A11. Exposició per grups de l'informe Mòdul III.		Dedicació: 3h Grup gran: 3h
Descripció general	Per grups els estudiants faran una exposició del treball realitzat en l'activitat 10. Cada grup disposarà de 10 minuts per exposar el treball.	
Material de suport	Bibliografia bàsica, bibliografia específica.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa un 2,5%	
Objectius específics	Identificar lesions i causes en els elements no estructurals des de la seva percepció organolèptica fins a mètodes científics. Desenvolupar la relació símptoma-causea de caràcter no estructural.	

Sistema de qualificació (avaluació)
--

Activitat 1.(A1) 25%
 Activitat 3.(A3) 15%
 Activitat 4.(A4) 25%
 Activitat 6.(A6) 2,5%
 Activitat 7.(A7) 2,5%
 Activitat 8.(A8) 25%
 Activitat 10.(A10) 2,5%
 Activitat 11.(A11) 2,5%

Normes de realització de les activitats
--

Si no es realitza alguna de les activitats A3, A6, A7 A10 i A11 es considerarà com a no puntuada.

En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

Metodologia docent

Es confinaran els mètodes presencial, dirigit i autònom. De la combinació dels tres mètodes s'haurà d'assolir els nivells de coneixements, comprensió i aplicació.

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

Bibliografia

Bàsica	<p><i>Curso de patología. Conservación y restauración de edificios.</i>(1995) Madrid: C.O.A.M Eichler, F.(1973) <i>Patología de la construcción.</i> Barcelona: Blume/Labor Eldridge, H.J. (1982) <i>Defectos comunes.</i> Barcelona: Gustavo Gili. Col. Construcción</p>
Complementaria	<p>Caballero Zoreda, L. ... [et al.] (1987). <i>Curso de mecánica y tecnología de los edificios antiguos.</i> Madrid: C.O.A.M Addleson, L.(1986). <i>Fallos en los edificios.</i> Barcelona: Blume <i>Lesiones en los edificios. Síntomas, causas y reparación.</i>(1990). 3a ed. Barcelona: CEAC Fernández Cánovas, M.(1994) <i>Patología y terapéutica del hormigón armado.</i> 3a ed. act. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones Mañá, F. (1978) <i>Patología de las cimentaciones.</i> Barcelona: Blume</p> <p>Altres recursos:</p> <p>Material audiovisual Exemples pràctics sobre problemàtiques reals.</p> <p>Material Informàtic Apunts penjats al campus Atenea.</p> <p>Enllaços web Enllaços a pàgines tècniques oficials: ITeC Institut de la Tecnologia de la Construcció de Catalunya www.itec.cat Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja www.ietcc.csic.es</p>

310031 - Construcció VII

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Construcció VII, Construcción VII,

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 4

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310031

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Vicenç Gibert Armengol

Altres: Alina Avellaneda López, Josep Lluís Altimira Ventura, Jordi Lucea Marchador, Jordi Pascual Mo

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Interpretar i analitzar el cicle de vida dels elements i dels diferents subsistemes constructius que conformen els edificis.
- Identificar i interpretar la legislació relacionada amb els àmbits del manteniment.
- Analitzar i deduir/distingir les tipologies d'intervenció més adequades per a la conservació del patrimoni immobiliari de nova planta des de les fases de disseny/projecte i el construït.
- Desenvolupar manuals d'ús, programar plans de manteniment i gestionar la seva implantació en un edifici.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	[FE-11] Capacitat per a elaborar manuals i plans de manteniment i gestionar la seva implantació a l'edifici.
Competències genèriques	[UPC-2] Sostenibilitat i compromís social. Conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	24 h	24 %
	Grup mitjà/ practiques	8 h	8 %
	Activitats dirigides	12 h	12 %
Aprenentatge autònom		56 h	56 %

Continguts**EXEMPLES DE CONTINGUTS QUE S'HAN DE DESENVOLUPAR DURANT LA MATÈRIA:**

Títol del contingut 1: EL MANTENIMENT EN FASE DE PROJECTE	Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 1 h (presencial) Aprenentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Criteris de conservació, manteniment i sostenibilitat social. Aspectes normatius i legals sobre la conservació i el manteniment d'edificis. Anàlisi de projecte: criteris de mantenibilitat, sostenibilitat i d'operacions de manteniment. Anàlisi d'edificis existents: criteris de fiabilitat, mantenibilitat, responsabilitat social i d'operacions de manteniment.	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica. Activitat 1. Pràctica 1. Es duu a terme la prova per grups de 4 estudiants, d'avaluació contínua a l'aula durant la sessió de grup mitjà. Activitat 2. Avaluació 1. Es duu a terme la prova individual, d'avaluació contínua a l'aula durant la sessió de grup gran (contingut 1).	

Títol del contingut 2: EL PLA DE MANTENIMENT	Dedicació: 43 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Activitats dirigides: 1 h (presencial) 6 h (no presencials) Aprenentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Definició de l'edifici i els serveis. Tipus d'operacions de manteniment sostenible. Planificació del manteniment. Calendari de costos econòmics de les operacions planificades.	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica. Activitat 3. Pràctica 2. Es duu a terme la prova per grups de 4 estudiants, d'avaluació contínua a l'aula durant la sessió de grup mitjà. Activitat 4. Pràctica 3. Es duu a terme la prova per grups de 4 estudiants, d'avaluació contínua a l'aula durant la sessió de grup mitjà. Activitat 5. Avaluació 2. Es duu a terme la prova individual, d'avaluació contínua a l'aula durant la sessió de grup gran (contingut 2).	

Títol del contingut 3: EL MANTENIMENT EN FASE D'OBRA	Dedicació: 24 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 1 h (presencial) 3 h (no presencials) Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: El seguiment de l'obra des de la mantenibilitat. Actualitzacions del projecte: "as built". Seguiment d'operacions. Gestió documental. El manual d'ús i manteniment Seguiment i control.	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica. Activitat 6. Pràctica 4. Es duu a terme la prova per grups de 4 estudiants, d'avaluació contínua a l'aula durant la sessió de grup mitjà. Activitat 8. Prova Final. Es duu a terme la prova final individual a l'aula durant la sessió de grup gran (continguts 1, 2 i 3).	

Planificació d'activitats

EXEMPLES I ALTERNATIVES DIFERENTS D'ACTIVITATS AVALUABLES:

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA 1. MODELITZACIÓ SOSTENIBLE DEL MANTENIMENT EN GRANS ÀREES URBANES (CONTINGUT 1)	Dedicació: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	S'exposarà a l'estudiant quins criteris bàsics ha de considerar a l'hora de plantejar l'exercici. La pràctica s'ha d'iniciar a l'aula, en grups de 4 estudiants, durant la sessió de 2 hores. Les pràctiques s'analitzen entre els grups i el professor un cop corregides, a petició de l'estudiant.
Material de suport:	Material de pràctiques que inclou criteris bàsics a considerar i l'enunciat de l'exercici.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La pràctica representa una part de l'avaluació contínua del 0,05 de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Definir els criteris conduents a una gestió sostenible del manteniment d'edificis aplicats a grans àrees urbanes. - Interpretar la durabilitat i sostenibilitat de les propostes envers la vida útil d'un edifici. - Comprendre les repercussions del cost de no mantenir.

Títol de l'activitat 2: AVALUACIÓ 1. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1)	Dedicació: 4 h Grup gran/teoria: 1 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables pel contingut 1 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema, tipus test o de preguntes conceptuals de 1 h de durada. Correcció per part del professorat.
Material de suport	Enunciat de la prova.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. En cas que l'estudiant sol·liciti la revisió de la prova, el professorat li tornarà corregit perquè el compari amb els criteris de correcció. L'estudiant disposarà de 20 dies, a partir de la data de publicació de les qualificacions per a sol·licitar la revisió de la prova. Representa una part de l'avaluació contínua del 0,10 de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar la normativa i reglamentació legal envers el manteniment. - Definir els criteris de conservació, sostenibilitat, manteniment i fiabilitat aplicables a l'entorn immobiliari.

	- Interpretar les casuístiques d'un projecte arquitectònic basat en la mantenibilitat.
--	--

Títol de l'activitat 3: PRÀCTICA 2. ANÀLISI DEL MANTENIMENT D'UN ELEMENT SIMPLE O SEMICOMPOST (CONTINGUT 2)		Dedicació: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	S'exposarà a l'estudiant quins criteris bàsics ha de considerar a l'hora de plantejar l'exercici. La pràctica s'ha d'iniciar a l'aula, en grups de 4 estudiants, durant la sessió de 2 hores. Les pràctiques s'analitzen entre els grups i el professor un cop corregides, a petició de l'estudiant.	
Material de suport	Material de pràctiques que inclou criteris bàsics a considerar i l'enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La pràctica representa una part de l'avaluació contínua del 0,05 de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Descompondre internament elements simples. - Analitzar la supervivència i la fiabilitat d'elements simples. - Detectar punts febles i proposar millores d'acord als criteris de mantenibilitat. 	

Títol de l'activitat 4: PRÀCTICA 3. ANÀLISI DE LA MANTENIBILITAT D'UN SUBSISTEMA CONSTRUCTIU O D'UNA INSTAL·LACIÓ (CONTINGUT 2)		Dedicació: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	S'exposarà a l'estudiant quins criteris bàsics ha de considerar a l'hora de plantejar l'exercici. La pràctica s'ha d'iniciar a l'aula, en grups de 4 estudiants, durant la sessió de 2 hores. Les pràctiques s'analitzen entre els grups i el professor un cop corregides, a petició de l'estudiant.	
Material de suport	Material de pràctiques que inclou criteris bàsics a considerar i l'enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La pràctica representa una part de l'avaluació contínua del 0,10 de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Descompondre internament sistemes constructius o instal·lacions. - Determinar el grau de mantenibilitat de sistemes constructius o instal·lacions. - Triar un subsistema tipus en funció de la seva mantenibilitat basant-se en arguments raonats. 	

Títol de l'activitat 5: AVALUACIÓ 2. PROVES INDIVIDUALS D'AVAUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 2)		Dedicació: 4 h Grup gran/teoria: 1 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb una part dels conceptes indispensables pel contingut 2 que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema, tipus test o de preguntes conceptuals de 1 h de durada. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. En cas que l'estudiant sol·liciti la revisió de la prova, el professorat li tornarà corregit perquè el compari amb els criteris de correcció. L'estudiant disposarà de 20 dies, a partir de la data de publicació de les qualificacions per a sol·licitar la revisió de la prova. Representa una part de l'avaluació contínua del 0,10 de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar els tipus d'edificis i els serveis associats al seu ús. - Seleccionar quines operacions són les més adequades a les necessitats d'un manteniment més social. 	

Títol de l'activitat 6: PRÀCTICA 4. ANÀLISI DE LA SOSTENIBILITAT D'UN SUBSISTEMA CONSTRUCTIU O D'UNA INSTAL·LACIÓ I DELS COSTOS ASSOCIATS AL SEU MANTENIMENT (CONTINGUT 3)		Dedicació: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprenentatge autònom: 2 h
Descripció general	S'exposarà a l'estudiant quins criteris bàsics ha de considerar a l'hora de plantejar l'exercici. La pràctica s'ha d'iniciar a l'aula, en grups de 4 estudiants, durant la sessió de 2 hores. Les pràctiques s'analitzen entre els grups i el professor un cop corregides, a petició de l'estudiant.	
Material de suport	Material de pràctiques que inclou criteris bàsics a considerar i l'enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La pràctica representa una part de l'avaluació contínua del 0,10 de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Analitzar els costos d'inversió d'execució d'obra i de les activitats de manteniment de sistemes constructius i/o d'instal·lacions. - Mesurar qualitativament la sostenibilitat i durabilitat de sistemes constructius i/o d'instal·lacions. - Triar un subsistema tipus en funció dels costos d'execució, costos de manteniment i de l'impacte mediambiental, basant-se en arguments raonats. 	

Títol de l'activitat 7: ACTIVITAT DIRIGIDA. ADAPTACIÓ DEL PLA DE MANTENIMENT GENÈRIC A UN D'ESPECÍFIC.		Dedicació: 30 h Activitat dirigida: 3 h (presencials) 9 h (no presencials) Aprenentatge autònom: 18 h
Descripció general	S'exposarà a l'estudiant quins criteris bàsics ha de considerar a l'hora de plantejar l'exercici. Una part de l'activitat s'ha de realitzar a l'aula, en grup gran, amb una durada total de 3 hores, i una altra part serà no presencial, amb una durada de 9 hores. L'activitat es realitzarà en grups de 4 estudiants i s'analitzarà amb el professor un cop corregida a petició de l'estudiant.	
Material de suport	Material de pràctiques que inclou criteris bàsics a considerar i l'enunciat de l'exercici.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La pràctica representa una part de l'avaluació contínua del 0,20 de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Discriminar els diferents usos d'un edifici. - Identificar la informació necessària per a validar el projecte "as built". - Redactar les instruccions definitives d'ús i manteniment d'edificis. - Elaborar plans de manteniment específics d'edificis 	

Títol de l'activitat 8: PROVA FINAL		Dedicació: 10 h Grup gran/teoria: 2 h Aprenentatge autònom: 8 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'una prova amb la totalitat dels conceptes indispensables per tots els continguts que cobreixi tots els objectius prefixats d'aprenentatge dels temes amb una durada de 2 h. La prova contempla preguntes conceptuals i un exercici resum de les matèries treballades al llarg del curs. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Enunciat de la prova.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta. En cas que l'estudiant sol·liciti la revisió de la prova, el professorat li tornarà corregit perquè el compari amb els criteris de correcció. Representa una part de l'avaluació contínua del 0,30 de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Deducir correctament els mecanismes vinculats a un pla de manteniment. - Identificar i utilitzar correctament la terminologia i les tècniques aplicables a la conservació i sostenibilitat en els edificis. - Valorar, avaluar i criticar en base als criteris de sostenibilitat. 	

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,30 N_{\text{pf}} + 0,05 N_{\text{pg1}} + 0,05 N_{\text{pg2}} + 0,10 N_{\text{pg3}} + 0,10 N_{\text{pg4}} + 0,20 N_{\text{pg5}} + 0,10 N_{\text{pp1}} + 0,10 N_{\text{pp2}}$$

N_{final}: qualificació final.

N_{pf}: qualificació de prova final.

N_{pg1}: qualificació de la pràctica 1 en grup.

N_{pg2}: qualificació de la pràctica 2 en grup.

N_{pg3}: qualificació de la pràctica 3 en grup.

N_{pg4}: qualificació de la pràctica 4 en grup.

N_{pg5}: qualificació de l'activitat dirigida en grup.

N_{pp1}: qualificació de l'avaluació 1 (prova parcial).

N_{pp2}: qualificació de l'avaluació 2 (prova parcial).

L'avaluació contínua consisteix en fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter avaluador i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa de 2 hores per fer-la.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les avaluacions contínues, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

Es combinaran els mètodes presencial, dirigit i autònom. Amb la combinació dels tres mètodes s'han d'aconseguir els nivells de coneixement, comprensió i aplicació.

En el mètode presencial es farà especial atenció en els aspectes de claredat, precisió i ordre, per part del professorat. Es faran amb la totalitat del grup (grup gran), i el professor desenvoluparà els temes del curs a l'aula i als estudiants se'ls haurà avançat la documentació necessària en PDF a ATENEA per poder seguir millor la classe.

De forma presencial (grup mitjà) es faran també les pràctiques a l'aula que es resoldran en grups de 4 estudiants. L'entrega serà obligatòria i puntuarà. Un cop corregit l'exercici, prèvia petició, l'estudiant el podrà analitzar conjuntament amb el professor.

Com a treball en grup d'aprenentatge dirigit es farà una activitat desenvolupada al llarg del curs, en grup de 4 estudiants, i que requereix l'aplicació dels coneixements de cada un dels mòduls de forma progressiva.

L'aprenentatge autònom es limitarà a l'estudi dels temes i de les lectures recomanades, així com a l'ús dels aplicatius informàtics necessaris.

Bibliografia

Bàsica

- GIBERT ARMENGOL, V. *Mantenimiento de edificios 1*. Barcelona: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona, 2009.
- DÍAZ GÓMEZ, C. *El Manteniment dels edificis: des de l'inici del projecte fins al final de la seva vida útil*. Escola de Pràctica Professional Josep Lluís Sert, Àmbit de Manteniment. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2000.
- BELLMUNT I RIBAS, R. *Manteniment instal·lacions: fitxes*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques. Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, 1991.
- CRESPO MÁRQUEZ, A; MOREU DE LEON, P; SÁNCHEZ HERGUEDAS, A. *Ingeniería de mantenimiento. Técnicas y métodos de aplicación a la fase operativa de los equipos*. Madrid: AENOR, 2004.

Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - BARRET, P. <i>Facilities Management: toward best practice</i>. Oxford: Blackwell Science, 1995. - GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, F. J. <i>Teoría y práctica del mantenimiento industrial avanzado</i>. Madrid: Fundación Confemetal, 2005. - OLMEDA, A. <i>Mantenimiento de los edificios</i>. Madrid: COAATM, 1987. - VV.AA., <i>El mantenimiento en España</i>. Barcelona: AEM, 2005. - VV.AA., <i>Ingeniería de Mantenimiento</i>. Madrid: AENOR, 2004. - VV.AA., UNE-EN 13460: <i>Documentos para el mantenimiento</i>. Madrid: AENOR, 2003. - VV.AA., UNE-EN 13306: <i>Terminología del mantenimiento</i>. Madrid: AENOR, 2002. - VV.AA., <i>Estudi de costos orientatiu de rehabilitació i manteniment de les façanes de l'Eixample</i>. Barcelona: ProEixample, 1999. - VV.AA., <i>L'actualitat i el cost del manteniment en edificis d'habitatges</i>. Barcelona: ITEC, 1994. - Código Técnico de la Edificación (CTE) - Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)
-----------------------	---

310032 – “Planificació i organització d'obres”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Planificació i organització d'obres, Planificación y organización de obras,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 9

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310032

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Elena Castellà López

Altres: César Gallofré Porrera, Amadeo Llopart Egea, Josep Ma. Poudevida Font, Inmaculada Zalabardo Bosch

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Partint del propi títol de l'assignatura, “planificació” es la determinació d'uns objectius d'estructuració dins d'uns plans, i “organització” la necessitat de crear una estructura capaç d'aconseguir el compliment d'aquests.

L'assignatura es dividirà en dos parts clarament diferenciades que es desenvoluparan en paral·lel.

A Planificació d'obres, es facilitarà una sèrie d'eines i mecanismes que permetran desglossar cada un dels treballs que engloben la construcció d'un edifici, assignar recursos, o facilitar les solucions parcials per a obtenir un resultat final.

Al mateix temps en Organització s'exposarà tot allò que faci possible que l'obra es construeixi, començant pel estudi del solar, comentant els elements que son determinants en l'elecció d'un tipus d'organització i continuant amb el pla d'ordenació dels treballs. L'obra s'haurà planificat i programat, i coneixent els passos necessaris per a dur-la a termini, s'haurà de proposar un pla d'implantació.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-17, 22, 24, 27, 30, 31, 32
Competències genèriques	UPC 1. Emprenedoria i innovació

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	60 h	26,67 %
	Grup mitjà/ practiques	30 h	13,33 %
	Grup petit /laboratori	00 h	00 %
	Activitats dirigides	9 h	4 %
Aprenentatge autònom		126 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: BLOC PLANIFICACIÓ		Dedicació: 112.30 h	Grup gran/teoria: 30 h Grup mitjà/pràctiques: 15 h Activitats dirigides: 4.30 h Aprenentatge autònom: 63 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>1P.- SISTEMES DE PLANIFICACIÓ</p> <p>1.1.- Introducció i història.</p> <p>1.2.- Característiques del sector de l'edificació.</p> <p>1.3.- Definició dels projectes singulars.</p> <p>1.4.- Mètodes bàsics de representació.</p> <p>1.5.- Diagrama de Gantt.</p> <p>1.6.- Diagrama de relació quantitat-temps.</p> <p>2P.- MÈTODES BASATS EN TEORIA DE GRAFS</p> <p>2.1.- Introducció i història</p> <p>2.2.- Conceptes bàsics, de teoria de grafs, per l'aplicació a la gestió de projectes.</p> <p>2.3.- Descomposició dels projectes en activitats.</p> <p>2.4.- Característiques de les activitats.</p> <p>2.5.- Relacions entre activitats. Tipus i restriccions.</p> <p>2.6.- Tipus de representació. Nodo –activitat, nodo-succés.</p> <p>3P.-EL MÈTODE CPM (PLANIFICACIÓ)</p> <p>3.1.- Anàlisi previ.</p> <p>3.2.- Relacions de dependència de les activitats.</p> <p>3.3.- Representació del graf.</p> <p>3.4.- Restriccions en la representació. Activitats fictícies.</p> <p>3.5.- Condicionants del mètode.</p> <p>3.6.- Control de la planificació.</p> <p>4P.-EL MÈTODE CPM (PROGRAMACIÓ)</p> <p>4.1.- Característiques temporals de les activitats.</p> <p>4.2.- Dates mínimes dels successos.</p> <p>4.3.- Dates màximes dels successos.</p> <p>4.4.- Processos de càlculs.</p> <p>4.5.- Folgança dels successos.</p> <p>4.6.- Flotants de les activitats.</p> <p>4.7.- Control de la programació.</p> <p>5P.- GESTIÓ DE RECURSOS</p> <p>5.1.- Representació del diagrama de GANTT associat al graf.</p> <p>5.2.- Tipus de recursos, de càrrega de recursos, corbes de càrrega. Histogrames.</p> <p>5.3.- Problemes de compatibilitat.</p> <p>5.4.- Problemes de anivellació i equilibrat.</p>		

	<p>5.5.- Procediments de resolució de problemes.</p> <p>6P.- GESTIO ECONÒMICA</p> <p>6.1.- Planificació econòmica: Assignació de recursos.</p> <p>6.2.- Conceptes: costos. Ingressos y pagaments.</p> <p>6.3.- Certificacions i desfases. Tresoreria.</p> <p>6.4.- Gràfics de planificació econòmica.</p> <p>6.5.- Anàlisis de situacions: Resolució analítica.</p> <p>6.6.- Tresoreria parcial i acumulada.</p> <p>6.7.- Altres gràfics econòmics.</p> <p>7P.- MÈTODE P.E.R.T.</p> <p>7.1.- Mètode PERT: Conceptes. Temps aleatoris.</p> <p>7.2.- Assignació de temps. Temps esperat final del programa.</p> <p>7.3.- Desviacions dels temps de les activitats. Probabilitats.</p> <p>7.4.- Anàlisis del compliment.</p> <p>8P.- MÈTODE DE ROY</p> <p>8.1.- Sistema ROY: Conceptes i representació.</p> <p>8.2.- Relacions entre activitats.</p> <p>8.3.- Desfases y solapes.</p> <p>8.4.- Sistemes de representació.</p> <p>8.5.- Càlcul de temps. Càlculs específics per a activitats amb relacions distintes.</p> <p>8.6.- Les folgances en el sistema ROY. Camí crític.</p> <p>8.7.- Comparació amb altres mètodes. Avantatges i inconvenients.</p> <p>8.8.- Conversió de sistemes a través de los gràfics GANTT.</p> <p>9P.- SEGUIMENT I POSADA AL DIA DE PROGRAMES</p> <p>9.1.- Seguiment i posada al dia de programes: Conceptes.</p> <p>9.2.- Desviacions de programa: Anàlisis de compliment.</p> <p>9.3.- Anàlisis de les desviacions. Incompliment de terminis.</p> <p>9.4.- Mesures correctores: Probabilitats d'auto correcció.</p> <p>9.5.- Aplicació del sistema. Control econòmic de les desviacions.</p> <p>10P.- ACTUALIZACIÓ I REDUCCIÓ DE PROGRAMES</p> <p>10.1.- Actualització de programes: sistemes.</p> <p>10.2.- Tendències del programa: avanç i retards.</p> <p>10.3.- Eines de correcció: fases i solapaments.</p> <p>10.4.- Reducció de programes: Increment de recursos. Anàlisis del cost.</p> <p>10.5.- Optimització de programes. Corba de relació "temps-cost". Punt òptim.</p>
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida. L'activitat 3, corresponent a una prova parcial i la 4, prova final de bloc

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: BLOC ORGANIZACIÓ	Dedicació: 112.30 h	Grup gran/teoria: 30 h Grup mitjà/pràctiques: 15 h Activitats dirigides: 4.30 h Aprentatge autònom: 63 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>10.- INTRODUCCIÓ A LA ORGANIZACIÓ D'OBRES D'EDIFICACIÓ.</p> <p>1.1.- Característiques del sector i del producte constructiu.</p> <p>1.2.- Concepció integrada del procés.</p> <p>1.3.- Objectius principals: qualitat, cost, temps. Relació entre objectius.</p> <p>20.- DESENVOLUPAMENT ORGANITZATIU DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.</p> <p>2.1.- Etapes del procés global. Definició.</p> <p>2.2.- Promoció. Estudis previs.</p> <p>2.3.- Concepció i disseny.</p> <p>2.4.- Qualificació projecte.</p>	

2.5.- Recursos. Definició dels agents que intervenen.
2.6.- Programació i preparació de l'execució. Execució de l'obra.
2.7.- Qualificació per a l'ús. Comercialització.

30.- DOCUMENTACIÓ NECESÀRIA EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU.
3.1.- Documentació tècnica.
3.2.- Documentació administrativa.

40.- ORGANITZACIÓ I CONTROL DEL PROCÉS CONSTRUCTIU.
4.1.- Preparació execució.
4.2.- Organització de la implantació.
4.3.- Organització de les activitats a peu d'obra.
4.4.- Control de les activitats.
4.5.- Conceptes i elements determinants de l'organització de l'obra.
4.6.- Factors : mà d'obra, materials, maquinària, medis auxiliars i preventius.
4.7.- Cicle d'activitats. Etapes i fases del procés.

50.- LA IMPLANTACIÓ D'OBRES.
5.1.- Criteris d'implantació.
5.2.- Prioritats i moviments segons les fases.
5.3.- La planificació indicativa en el temps; MACRÒGRAFS.
5.4.- Anàlisi del emplaçament.
5.5.- Preparació del emplaçament.
5.6.- El pla d'obra en planta.

60.- SISTEMES D'ELEVACIÓ, TRANSPORT TRANSFERÈNCIA DE CÀRREGUES.
6.1.- Situació en relació amb l'edificació altres elements.
6.2.- La grua torre com element central de l'organització de l'obra.
6.3.- Altres equips de transferència de càrregues.
6.4.- Sistemes i medis auxiliars de transferència i evacuació.
6.5.- Previsió dels riscos associats.

70.- LA IMPLANTACIÓ EN LA ETAPA DE MOVIMENT DE TERRES I CIMENTACIÓ.
7.1.- Estudi d'organització en planta. Evolució del procés.
7.2.- Implantació dels elements. Obertura del lloc de treball.
7.3.- Instal·lacions pel personal: oficines i magatzems d'obres.
7.4.- Instal·lacions per a l'elaboració i col·locació d'armadures, encofrats i posada en obra del formigó.
7.5.- Organització de la maquinària i medis auxiliars.
7.6.- Àrees d'emmagatzematge. Depòsits de terres i runes.
7.7.- Implantació de sistemes de prevenció i seguretat.

80.- LA IMPLANTACIÓ EN L'ETAPA DE ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I LA PREFABRICACIÓ.
8.1.- Estudi de fases i cicles. Equips especialitzats, utilitatge i sistemes d'elevació i transport.
8.2.- Tallers.
8.3.- La prefabricació.
8.4.- Control de la prefabricació del producte, stock, i procés de muntatge.
8.5.- Implantació de sistemes de prevenció i seguretat.

90.- LA IMPLANTACIÓ DE L'ETAPA DE TANCAMENTS I ACABATS.
9.1.- Estudi del procés: fases i cicles. Intervenció dels equips.
9.2.- Implantació dels llocs de treball: l'organització interna.
9.3.- Interacció entre llocs, subministres.
9.4.- Equips de fabricació i posada en obra de: materials, utilitatges, medis i transferència de càrregues. Evacuació.
9.5.- Sistemes industrialitzats . Prefabricació de tancaments.
9.6.- Implantació de sistemes de prevenció i seguretat.

	100.- L'ORGANITZACIÓ I CONTROL DE LES ACTIVITATS A PEU D'OBRA. 10.1.- Factors de productivitat: El temps, l'espai i els recursos. 10.2.- Control de la mà d'obra. 10.3.- Control dels materials. 10.4.- Control de la maquinària, los equips i els medis auxiliars. 10.5.- Organització i control dels llocs de treball
Activitats vinculades(*):	Es durà a terme l'activitat 2, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida. L'activitat 3, corresponent a una prova parcial i la 4, prova final de bloc

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1)	Dedicació: 39.30 h Grup mitjà/pràctiques: 15 h Activitats dirigides: 4.30 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció general	Llurables consistents en pràctiques sobre el temari del contingut 1 que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Forma part del 30% de la nota total de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Coneixements: L'estudiant haurà de ser capaç de:: <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir coneixements bàsics de noves eines i mecanismes. • Conèixer els procediments bàsics, d'anàlisi i els elements determinants per a prendre una decisió. • Descriure el camp d'aplicació. • Identificar els procediments de solució. • Aplicar els coneixements adquirits. • Localitzar nous coneixements. Habilitats: L'estudiant haurà de ser capaç de:: <ul style="list-style-type: none"> • Distingir les diferents eines de treball. • Comparar els sistemes i diferents organitzacions proposades. • Interpretar resultats. • Aplicar els coneixements adquirits a casos reals. • Documentar les seves eleccions presentant propostes i resultats.

Títol de l'activitat 2: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 39.30 h Grup mitjà/pràctiques: 15 h Activitats dirigides: 4.30 h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció general	Llurables consistents en pràctiques sobre el temari del contingut 2 que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Forma part del 30% de la nota total de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Coneixements: L'estudiant haurà de ser capaç de:: <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir coneixements bàsics de noves eines i mecanismes. • Conèixer els procediments bàsics, d'anàlisi i els elements determinants per a prendre una decisió.

	<ul style="list-style-type: none"> • Descriure el camp d'aplicació. • Identificar els procediments de solució. • Aplicar els coneixements adquirits. • Localitzar nous coneixements <p>Habilitats: L'estudiant haurà de ser capaç de::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingir les diferents eines de treball. • Comparar els sistemes i diferents organitzacions proposades. • Interpretar resultats. • Aplicar els coneixements adquirits a casos reals. • Documentar les seves eleccions presentant propostes i resultats
--	--

Títol de l'activitat 3: PROVES PARCIALS DE BLOC (CONTINGUT 1 i 2)	Dedicació: 16 h Grup gran: 6 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	2 Proves individuals i per escrit una de cada bloc.
Material de suport	Enunciats de la prova.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Les proves tindran un pes del 30% sobre la nota global
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir coneixements bàsics de noves eines i mecanismes. • Conèixer els procediments bàsics, d'anàlisi i els elements determinants per a prendre una decisió. • Descriure el camp d'aplicació. • Identificar els procediments de solució. • Aplicar els coneixements adquirits. • Localitzar nous coneixements <p>Habilitats: L'estudiant haurà de ser capaç de::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingir les diferents eines de treball. • Comparar els sistemes i diferents organitzacions proposades. • Interpretar resultats. • Aplicar els coneixements adquirits a casos reals. • Documentar les seves eleccions presentant propostes i resultats

Títol de l'activitat 4: PROVES FINALS DE BLOC (CONTINGUT 1 i 2)	Dedicació: 16 h Grup gran: 6 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	2 Proves individuals i per escrit una de les quals es farà a la meitat del quadrimestre i l'altra al final, al finalitzar cadascun dels blocs.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. La primera prova puntuada tindrà un pes del 40% sobre la nota global i la segona prova tindrà un 40%.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir coneixements bàsics de noves eines i mecanismes. • Conèixer els procediments bàsics, d'anàlisi i els elements determinants per a prendre una decisió. • Descriure el camp d'aplicació. • Identificar els procediments de solució. • Aplicar els coneixements adquirits. • Localitzar nous coneixements <p>Habilitats: L'estudiant haurà de ser capaç de::</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distingir les diferents eines de treball. • Comparar els sistemes i diferents organitzacions proposades. • Interpretar resultats. • Aplicar els coneixements adquirits a casos reals. • Documentar les seves eleccions presentant propostes i resultats

Sistema de qualificació (avaluació)

El sistema d'avaluació consistirà en proves parcials corresponents al bloc de Planificació i Organització, que compondran el 30% de la nota, i les proves finals de les dos parts, que afegiran un 40%. El 30% restant derivarà d'un procés d'avaluació continuat, també diferenciat per cada un dels blocs.

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques).
- La prova final es realitzarà individualment i per escrit.

Metodologia docent

S'impartiran classes dos cops per setmana en sessions de 3 hores, de les quals 2 correspondran a teoria i una a pràctiques presencials (amb la intenció de profunditzar en els coneixements teòrico-pràctics) corresponent in dia a cada un dels blocs de l'assignatura.

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

- Dressel, G. Medios de organización de la empresa constructora. Edit. Gustavo Gili.
- Mateos Perea. La programación en la construcción. Librería editorial Bellisco.
- Pomares Martínez, J. Planificación gráfica de obras. Edit. Gustavo Gili.
- Romero López, Carlos. Técnicas de programación y control de proyectos. Edit. Pirámide

Altres recursos:

- www.bcn.es (urbanisme)

Complementaria:

- Bendicho Joven, J.P. Manual de planificación y programación para Obras públicas y de construcción. Edit. Rueda.
- Comas, J.A. Organización y control de obras de edificación. Edit. Entinema s.
- Companys Pascual, R./Corominas Subías, A. Planificación y rentabilidad de proyectos industriales. Edit. Alfa-omega. Edit. Productiva.
- Hillier, F.S; Lieberman G.I. Introducción a la investigación de operaciones. Mc.Graw-Hill.
- Jacques Catz. Control de gestión en la empresa constructora y de obras públicas. Edit. Técnicos asociados.

310033 - "Projectes tècnics II"

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Projectes tècnics II, Proyectos técnicos II,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310033

Tipus d'assignatura: Obligatòria

Professorat

Responsable: Jacint Bachs Folch

Altres: Anna Riera Martorell, Albert Sanchez Riera, Francisco Javier Gonzalez Rodriguez, Victor Romero Picó i Manel Valverde Bros

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén, principalment dotar a l'alumne de la capacitat tècnica suficient per afrontar gràficament les qüestions constructives i d'execució que planteja la realització d'un projecte tècnic.

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar el contingut gràfic d'un projecte tècnic
- Explicar el significat dels elements, detalls i sistemes constructius representats gràficament en un projecte tècnic
- Relacionar .lo representat en els plànols amb la seva posada en obra
- Definir cada una de les partides d'obra i els elements constructius que es representen en un projecte tècnic
- Identificar, dins de cada plànol o documents d'un projecte, les dades tècniques imprescindibles per la seva correcta posada en obra.
- Utilitzar les tècniques de l'expressió gràfica com a llenguatge habitual de comunicació en l'obra i en un document contractual com es el projecte.

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-27/28/29/30
Competències genèriques	UPC 5 (Treball en equip- nivell 3)

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	9 h.	8 %
	Grup mitjà/ practiques	---	---
	Grup petit /practiques	36 h	32 %
	Activitats dirigides	4.5 h	4 %
Aprentatge autònom		63,0 h	56%

Continguts

Títol del contingut 1: BLOC -1 ESTINTOLAMENT	Dedicació: 37.5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa a nivell de projecte tècnic: La substitució estructural d'un element portant per un altre, normalment metàl·lic, que obliga a un coneixement exhaustiu de com està construït l'edifici i com es comporta la seva estructura i fonamentació. S'ha de planificar molt bé el procés constructiu, els materials i els mitjans a utilitzar.	
Activitats vinculades(*)₁	Classe d'explicació teòrica Activitat 1. Lliurable Bloc – 1 (treball estintolament) Activitat 2. Realització d'un test sobre la teoria Activitat 3. Exercici gràfic individual cada classe de pràctiques Lliurable Acta de la coordinació i presa de decisions del grup cada setmana.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: BLOC – 2 TRAÇAT DE LES INSTAL·LACIONS D'UN EDIFICI.	Dedicació: 37.5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa a nivell de projecte tècnic: La planificació del traçat de les instal·lacions en un edifici a nivell executiu. S'estudien els espais necessaris que s'han de preveure per ventilacions, sanejament, residus, captadors solars, gas, electricitat, telecomunicacions, lampisteria etc... d'acord amb les exigències de la normativa vigent.	
Activitats vinculades (*)	Classe d'explicació teòrica Activitat 4. Lliurable Bloc – 2 (treball instal·lacions) Activitat 5. Realització d'un test sobre la teoria Activitat 6. Exercici gràfic individual cada classe de pràctiques Lliurable Acta de la coordinació i presa de decisions del grup cada setmana.	

Títol del contingut 3: BLOC – 3 ANALISIS CONSTRUCTIU DE FAÇANES I COBERTES		Dedicació: 37.5 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup petit/pràctiques: 12 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprentatge autònom: 21 h
Descripció	En aquest contingut es treballa a nivell de projecte tècnic: La pell de l'edifici , es fa l'anàlisi constructiu i de detall de les diferents tipologies de façanes i cobertes més utilitzades actualment, estudiant la seva posada en obra i analitzant la seva idoneïtat al medi per estalviar recursos naturals.		
Activitats vinculades (*)	Classe d'explicació teòrica Activitat 7. Lliurable Bloc – 3 (treball façanes i cobertes) Activitat 8. Realització d'un test sobre la teoria d'estintolaments Activitat 9. Exercici gràfic individual cada classe de pràctiques Lliurable Acta de la coordinació i presa de decisions del grup cada setmana.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Lliurable Bloc-1 Estintolament (Treball en grup)		Dedicació: 25 minuts per grup.
Descripció general	Presentació d'un treball sobre un cas pràctic d'estintolament , realitzat per un grup de com a màxim cinc alumnes i defensat de forma oral en front del professor. El professor durant la defensa farà una comprovació oral del grau d'assoliment dels objectius del treball i de la coordinació del grup. La defensa es realitzarà a l'aula on es fan les pràctiques.	
Material de suport:	A ATENEA l'alumne disposa de l'enunciat del treball, d'exemples de càlcul de exercicis similars i del PowerPoint de la teoria esposada per el professor .	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El treball es lliurarà enquadernat amb format Din A-3 i s'adjuntarà un CD en suport informàtic. Un cop revisat per el professor s'avaluarà tan l'entrega com la defensa realitzada i es penjarà la nota a ATENEA. La nota pot ser diferenciada per cada membre del grup, segons el seu treball i defensa. Aquesta activitat tindrà un valor del 60% de la nota del Bloc-1 i el Bloc-1 representa un 20% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Reconèixer els tipus d'estintolament i el seu procés constructiu. - Analitzar l'estructura d'un edifici, quantificant les seves càrregues (Descens de càrregues) per poder substituir un element estructural. - Dissenyar i detallar els elements constructius, a utilitzar en un estintolament. - Calcular els elements propis d'un estintolament - Representar gràficament el procés constructiu d'un estintolament. 	

Títol de l'activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (Test B-1)		Dedicació: 30 minuts
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema d'estintolament que cobreixi tots el objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Aunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Pot ser una prova tipus test o no, l'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a ma alçada	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat corregirà i penjarà la nota a ATENEA. Aquesta activitat tindrà un valor del 30% de la nota del Bloc-1i el Bloc-1 representa un 20% de la nota final.	
Objectius	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:	

específics	Demostrar que ha compres els conceptes bàsics d'aquesta matèria.
-------------------	--

Títol de l'activitat 3: Lliurable Bloc-1 Exercici gràfic individua cada dia de pràctiques (Treball individual)		Dedicació: 30 minuts
Descripció general	Durant les classes de pràctiques es realitzarà un exercici gràfic tipus croquis a mà alçada sobre el treball realitzat pel grup durant la setmana anterior. Es valorarà l'expressió gràfica i la claredat del concepte a transmetre. També es lliurarà un acta per grup dels acords i incidències produïdes durant la setmana i al final del Bloc es lliurarà una reflexió individual de cada membre del grup sobre els coneixements adquirits al Bloc i la quantificació d'hores reals dedicades al treball fora de l'aula.	
Material de suport	Documentació penjada a ATENEA, PowerPoint de la teoria esposada per el professor i criteris exposats en la classe de presentació de l'assignatura..	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Tots els lliurables d'aquesta activitat es faran amb format A4. L'exercici gràfic i l'Acta de grup es lliurarà cada dia de pràctiques i la Reflexió personal es lliurarà el dia de la defensa del Treball del Bloc. Aquesta activitat tindrà un valor del 10% de la nota del Bloc-1 i el Bloc-1 representa un 20% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> . Transmetre gràficament un concepte amb claredat. . Redactar un acta d'una reunió. . Expressar per escrit una reflexió sobre els seus coneixements . Controlar el seu temps de dedicació 	

Títol de l'activitat 4: Lliurable Bloc-2 Traçat de les Instal.lacions (Treball en grup)		Dedicació: 2 h
Descripció general	Presentació d'un treball sobre un cas pràctic de traçat d'instal·lacions , realitzat per un grup de com a màxim cinc alumnes i defensat de forma oral en front del professor. El professor durant la defensa farà una comprovació oral del grau d'assoliment dels objectius del treball i de la coordinació del grup. La defensa es realitzarà a l'aula on es fan les pràctiques.	
Material de suport	A ATENEA l'alumne disposa de l'enunciat del treball i del PowerPoint de la teoria esposada per el professor .	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	El treball es lliurarà enquadernat amb format Din A-3 i s'adjuntarà un CD en suport informàtic. Un cop revisat per el professor s'avaluarà tan l'entrega com la defensa realitzada i es penjarà la nota a ATENEA. La nota pot ser diferenciada per cada membre del grup, segons el seu treball i defensa. Aquesta activitat tindrà un valor del 60% de la nota del Bloc-2 i el Bloc-2 representa un 40% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> . Recordar els elements essencials que componen cada una de les instal·lacions d'un edifici. . Definir el traçat més adequat de cada una de les instal·lacions, segons la Normativa vigent, per que no es creïn servituds. . Coordinar el traçat de les instal·lacions i conèixer les seves incompatibilitats . Dissenyar els elements constructius que s'han d'utilitzar en la seva posada en obra 	

Títol de l'activitat 5: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (Test B-2)		Dedicació: 1h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema de traçat d'instal.lacions que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Pot ser una prova tipus test o no, l'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a ma alçada	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat corregirà i penjarà la nota a ATENEA. Aquesta activitat tindrà un valor del 30% de la nota del Bloc-2 i el Bloc-2 representa un 40% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: . Demostrar que ha compres els conceptes bàsics d'aquesta matèria.	

Títol de l'activitat 6: Lliurable Bloc-2 Exercici gràfic individual cada dia de pràctiques (Treball individual)		Dedicació: 30 minuts
Descripció general	Durant les classes de pràctiques es realitzarà un exercici gràfic tipus croquis a mà alçada sobre el treball realitzat pel grup durant la setmana anterior. Es valorarà l'expressió gràfica i la claredat del concepte a transmetre. També es lliurarà un acta per grup dels acords i incidències produïdes durant la setmana i al final del Bloc es lliurarà una reflexió individual de cada membre del grup sobre els coneixements adquirits al Bloc i la quantificació d'hores reals dedicades al treball fora de l'aula.	
Material de suport	Documentació penjada a ATENEA, PowerPoint de la teoria esposada per el professor i criteris exposats en la classe de presentació de l'assignatura..	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Tots els lliurables d'aquesta activitat es faran amb format A4. L'exercici gràfic i l'Acta de grup es lliurarà cada dia de pràctiques i la Reflexió personal es lliurarà el dia de la defensa del Treball del Bloc. Aquesta activitat tindrà un valor del 10% de la nota del Bloc-2 i el Bloc-2 representa un 20% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: . Transmetre gràficament un concepte amb claredat. . Redactar un acta d'una reunió. . Expressar per escrit una reflexió sobre els seus coneixements . Controlar el seu temps de dedicació	

Títol de l'activitat 7: Lliurable Bloc-3 Estudi de façanes i cobertes (Treball en grup)		Dedicació: 2 h
Descripció general	Presentació d'un treball sobre un cas pràctic d'estintolament , realitzat per un grup de com a màxim cinc alumnes i defensat de forma oral en front del professor. El professor durant la defensa farà una comprovació oral del grau d'assoliment dels objectius del treball i de la coordinació del grup. La defensa es realitzarà a l'aula on es fan les pràctiques.	
Material de suport	A ATENEA l'alumne disposa de l'enunciat del treball i del PowerPoint de la teoria esposada per el professor .	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	El treball es lliurarà enquadernat amb format Din A-3 i s'adjuntarà un CD en suport informàtic. Un cop revisat per el professor s'avaluarà tan l'entrega com la defensa realitzada i es penjarà	

	la nota a ATENEA. La nota pot ser diferenciada per cada membre del grup, segons el seu treball i defensa. Aquesta activitat tindrà un valor del 60% de la nota del Bloc-3 i el Bloc-3 representa un 20% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> . Reconèixer, des de un punt de vista constructiu, els diferents tipus de façanes i cobertes d'un edifici . Distingir les característiques i funcionament de les façanes i cobertes d'un edifici, segons el sistema constructiu utilitzat. . Representar i resoldre les solucions constructives que es produeixen en les diferents trobades, segons les tipologies escollides. . Buscar, utilitzar i aplicar, de diferents cases comercials, els materials més adequats per a cada cas.

Títol de l'activitat 8: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA (Test B-3)		Dedicació: 1h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema d'anàlisi constructiu de façanes i cobertes que cobreixi tots el objectius específics d'aprenentatge del tema. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Pot ser una prova tipus test o no, l'estudiant/a ha de vindre preparat per dibuixar a ma alçada	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat corregirà i penjarà la nota a ATENEA. Aquesta activitat tindrà un valor del 30% de la nota del Bloc-3 i el Bloc-3 representa un 40% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> . Demostrar que ha compres els conceptes associats als objectius d'aprenentatge bàsics d'aquest bloc. 	

Títol de l'activitat 9: Lliurable Bloc-3 Exercici gràfic individua cada dia de pràctiques (Treball individual)		Dedicació: 30 minuts
Descripció general	Durant les classes de pràctiques es realitzarà un exercici gràfic tipus croquis a mà alçada sobre el treball realitzat pel grup durant la setmana anterior. Es valorarà l'expressió gràfica i la claredat del concepte a transmetre. També es lliurarà un acta per grup dels acords i incidències produïdes durant la setmana i al final del Bloc es lliurarà una reflexió individual de cada membre del grup sobre els coneixements adquirits al Bloc i la quantificació d'hores reals dedicades al treball fora de l'aula.	
Material de suport	Documentació penjada a ATENEA, PowerPoint de la teoria esposada per el professor i criteris exposats en la classe de presentació de l'assignatura..	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Tots els lliurables d'aquesta activitat es faran amb format A4. L'exercici gràfic i l'Acta de grup es lliurarà cada dia de pràctiques i la Reflexió personal es lliurarà el dia de la defensa del Treball del Bloc. Aquesta activitat tindrà un valor del 10% de la nota del Bloc-3 i el Bloc-3 representa un 20% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> . Transmetre gràficament un concepte amb claredat. . Redactar un acta d'una reunió. . Expresar per escrit una reflexió sobre els seus coneixements . Controlar el seu temps de dedicació 	

Sistema de qualificació (avaluació)

La valoració de l'assignatura es continuada durant el curs, mitjançant la presentació d'un treballs i la realització d'un Test al finalitzar cada Bloc. Hi ha tres Blocs en l'assignatura.

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,2 \text{ NB-1} + 0,4 \text{ NB-2} + 0,4 \text{ NB-3}$$

$$N_{\text{final}} = 0,2 (0.6 \text{ P1} + 0.3 \text{ T1} + 0.1 \text{ LL}) + 0,4 (0.6 \text{ P2} + 0.3 \text{ T2} + 0.1 \text{ LL}) + 0,4 (0.6 \text{ P3} + 0.3 \text{ T3} + 0.1 \text{ LL})$$

Nfinal: qualificació final.

NB: qualificació de cada Bloc.

P1,2,3 : avaluació de la presentació dels respectius bloc 1,2,3

T1,2,3 : avaluació del test dels respectius bloc 1,2,3,

LL1,2,3 : avaluació del exercici de classe + lliurables A4 (Actes de grup + Reflexió personal)

La defensa i presentació dels treballs de cada bloc es obligatòria per aprovar l'assignatura

Si un alumne no pot realitzar algun dels test, a final de curs es farà una recuperació.

Per els estudiants que no optin per l'avaluació continuada es farà un examen final consistent en la realització a l'aula de una sèrie d'exercicis del contingut de cada bloc i un test de la part teòrica global dels tres blocs.

No hi haurà recuperació de Test

Normes de realització de les activitats

- Tots el treballs es lliuraran en format Din A-3 i seguint les indicacions que es donaran en la explicació teòrica. La no presentació d'un dels treballs implica la renúncia a l'avaluació continuada.
- Les Actes de cada classe de pràctiques han de contenir com a mínim l'assignació de la tasca a realitzar, fora de classe, per a cada membre del grup, el grau de compliment de la feina encarregada i les incidències que es produeixin . Pot ser que es demani una autoavaluació de cada un del membres del grup en quant a la seva participació e implicació en la coordinació del grup.
- Les Actes no compten com a nota, però la seva presentació es obligatòria, ja que el professor a l'hora de valorar el treball podrà basar-se en lo que en ella s'exposi.

Metodologia docent

Hem planificat el desenvolupament del curs en tres Blocs. Al principi del curs es fa una classe teòrica on s'exposa el funcionament del curs, es plantegen les competències , es fixen el objectius i es fan els grups de treball en funció del nombre d'alumnes matriculats i professors assignats Amb un màxim de 5 estudiants per grup i de 6 grups per professor. Al inici de cada bloc es realitza una classe teòrica (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria de cada Bloc i exposa les línees generals del treball pràctic que desenvoluparà l'estudiant en les sessions tutorades. (Activitat dirigida) . Hi haurà un mínim de dues sessions pràctiques per Bloc, on es treballarà en grup el tema proposat sota la tutoria del professor assignat. Al final de cada sessió pràctica es lliurarà un Acta de l'activitat desenvolupada. Entre cada sessió pràctica i com aprenentatge autònom, cada membre del grup desenvoluparà la tasca que li assigni el grup. Al final de cada Bloc es farà la presentació oral del treball realitzat pel grup, raonant les solucions adoptades i es lliurarà al professor per que aquest l'avalui. També en aquesta ultima sessió de cada Bloc es farà una prova individual escrita, tipus test o similar, on s'avaluarà el grau d'aprenentatge de cadascun dels continguts del Bloc.

L'assignatura te una basant eminentment gràfica i normalment l'estudiant la desenvolupa en sistemes de dibuix assistit per ordinador. Això implica que gran part del treball la realitzi l'estudiant fora de l'aula i que les hores de classe s'utilitzin per treballar els continguts, proposar solucions i intercanviar dades entre membres del grup assessorats pel professor tutor. Cada professor te assignat un horari de permanències fora de les hores de classe per atendre les consultes dels seus grups de treball

Tota la documentació que el professorat lliura al alumne es farà mitjançant ATENEA

Bibliografia

Bàsica

J.Espadandín i J.I. García (2002). Manual de càlculo i construcció de Apeos i Refuerzos: Ed, Munilla-Lería (especialment capítol 6) Ref. 69.059 ESP
Allen, E. (2002). *Como funciona un edificio principios elementales*. 8a ed..Barcelona: Gustavo Gili.
Paricio,I.(2000) *La fachada de ladrillo* 3a ed. Zaragoza: Bisagra
Código Técnico de la Edificación.(2006) Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado.
Tectonica .[vol 1, 2 ,6,8,10,15 i 16.] Madrid: ATC Ediciones (www.tectonica.es)

Complementaria

Quaderns d'arquitectura i urbanisme . (1981-). Barcelona: COAC
Baud, G. (1994). *Tecnología de la construcción*. Barcelona: Blume I
Recomanacions IE-86 per al disseny i l'execució d'instal·lacions de serveis als edificis.(1986).
Barcelona: ITEC
Especificacions tècniques per a les instal·lacions elèctriques interiors d'habitatges (1983).Lleida: ENHER
Schaarwachter.(1969, reimpr.1990) *Perspectiva para arquitectos* Barcelona: Gustavo Gili
Aliotti, E. (1990) *Facciate Continue: una monografia*. Milano: Tecnomedia
Normas básicas de la edificación

310034 - "Tecnologia i mediambient"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Tecnologia i mediambient, Tecnología y medioambiente,

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310034

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Montserrat Bosch González

Altres:

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar els factors i els indicadors del mediambient.
- Explicar el significat de sostenibilitat, mediambient, ecologia i impacte ambiental
- Relacionar les activitats pròpies de la titulació amb les exigències socials de la responsabilitat ambiental
- Definir que és la sostenibilitat, sota quins paràmetres es mesura i com s'avalua
- Identificar els factors i les activitats en les que l'enginyeria en edificació ha de contribuir a la sostenibilitat
- Utilitzar les eines actuals de mesura, simulació i tractament de dades per donar resposta a les exigències ambientals

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-4-5, FE-12-13-14-22-29
Competències genèriques	UPC-2-3-4-5-6-7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	15	20 %
	Grup mitjà/ practiques	6	8 %
	Grup petit /laboratori	6	8 %
	Activitats dirigides	6	8 %
Aprenentatge autònom		42	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: SOCIETAT I MEDIAMBIENT		Dedicació: 17h	Grup gran/teoria: 4,5 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 10 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Els antecedents i l'actual sensibilitat mediambiental. La lectura de la situació, l'anàlisi crítica i les estratègies de futur. Els indicadors de l'impacte ambiental de l'edificació.		
Activitats vinculades	Es duen a terme les activitats 1, 2 i 3 que corresponen a una prova d'autoavaluació, a un treball dirigit i a un treball d'aprenentatge autònom, amb un valor del 20% de la nota total		

Títol del contingut 2: LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA I RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS		Dedicació: 25 h	Grup gran/teoria: 7 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Les estratègies per reduir els consums energètics. El paper i el comportament de la pell de l'edifici. La limitació de la demanda. Avaluació energètica de les solucions edificatòries. La selecció de sistemes sota paràmetres mediambientals, parametrització, anàlisi i interpretació dels models teòrics. Criteris de selecció. Rendiment i manteniment dels sistemes. Optimització de recursos, interpretació i anàlisi de la normativa específica, normativa europea de referència i protocols.		
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 4, 5 i 6 que corresponen a unes activitats de treball dirigit, amb un valor del 40% de la nota total.		

Títol del contingut 3: EXIGÈNCIES MEDIAMBIENTALS EN ELS PROJECTES TÈCNICS		Dedicació: 33h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 19 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Exigències tècniques: de confort higròtermic, acústic i lumínic. Exigències de seguretat: per a la salut, enfront del foc, estructural, a la penetració de l'aire i de l'aigua i d'utilització. Exigències d'ús: funcionalitat; compatibilitat, desmuntabilitat, registrabilitat, coordinació dimensional i toleràncies, durabilitat. Exigències mediambientals <ul style="list-style-type: none"> • Residus • Cicle de vida • Impacte ambiental 		
Activitats vinculades (*)	Es duen a terme les activitats 7, 8 i 9, que corresponen a una activitat dirigida d'avaluació		

continua, amb un valor del 40% de la nota total.

Planificació d'activitats

Mòdul 1 Societat i Medi ambient. Activitat 1						
1.0	Activitat	Classe	En Grup	Temps previst	Temps Real	Entregable
	Mapa conceptual	Fora de Classe	Individual	20' a classe		S/ nota
	Descripció: abans de començar el curs és interessant conèixer la percepció que té cadascú de nosaltres del que entenem per sostenibilitat, mediambient, ecologia, o fins i tot tecnologia. A partir d'un mapa mental o conceptual podem endreçar d'una manera prou flexible els conceptes que creiem que formen part de tota un nou paradigma. Aquest és un exercici de presentació, d'autoanàlisi i de reflexió pròpia que cal guardar fins a final de curs per comprovar si, després de 4 mesos treballant sobre tecnologia i mediambient, hem estat capaços de reordenar les nostres idees i d'incorporar nous conceptes.					
	Format: a classe cal fer una primera versió del mapa conceptual, en brut, però en el que ja s'hi incorporin tots els conceptes que es creu que relacionen mediambient i tecnologia. Caldrà però fer una versió en net per enviar via campus en un termini de 2/3 dies per a poder reutilitzar-lo al final de curs. Aquest nou format caldria que fos, com a mínim, en format word o, si hi teniu facilitat, utilitzant els recursos web disponibles per a l'elaboració de mapes conceptuais. (podeu consultar i baixar-vos el programa IHMC C map Tools, per exemple)					
	Data d'inici i data de tramesa: la primera versió del mapa es realitza a classe i s'entrega en el termini i de dos dies via campus, en l'aplicatiu disponible a tal efecte. A final de curs l'alumnat tornarà a fer un mapa mental similar però ara incorporant tot el coneixement adquirit. La tramesa d'ambdós mapes no és obligatòria ni puntuable però proporciona una valuosa informació a l'estudiantat en quant al seu grau d'assoliment dels continguts del curs.					
	Rúbrica. En no ser puntuable l'activitat no hi ha rúbrica però es considera que, com a mínim, un mapa mental senzill ha de tenir entre 15/20 conceptes relacionats entre si. El mapa de final de curs hauria d'incloure com a mínim 30 conceptes.					

Mòdul 1 Societat i Medi ambient. Activitat 2						
1.1	Activitat	Classe	En Grup	Temps previst	Temps Real	Entregable
	Lectura d'un llibre	Fora de Classe	Individual	9 hores		10% Nota
	Descripció. El coneixement científic s'adquireix en bona part a partir de lectures ben seleccionades. En el cas de la sostenibilitat, la tecnologia i el medi ambient hi ha una basta bibliografia que, no obstant, no sempre és ben intencionada, ben documentada ni de suficient qualitat ja que l'actualitat del tema genera una pseudo-ciència o divulgació científica que cal filtrar per distingir-la dels articles científics i els llibres "seriosos". Es presentarà a l'estudiantat un llistat de llibres recomanats i cada estudiant/a farà la seva tria en funció de les seves preocupacions i interessos. La lectura del llibre es farà durant el quadrimestre i al final del curs es presentarà un breu comentari de text.					
	Format: No és fàcil fer una lectura crítica ni una ressenya encertada d'un llibre si no s'ha fet mai. Des del campus es proporcionaran uns exemples de com s'ha de fer aquest tipus d'article d'opinió per a que l'estudiantat tingui unes pautes i entengui el que s'espera del seu treball. El format serà un document word (no Pdf per facilitar la correcció sobre el propi document) de no més de 2000 paraules però perfectament reglat i escrit.					
	Data d'inici i data de tramesa: És altament recomanable que l'estudiantat iniciï la lectura del llibre el més aviat possible per a que la dinàmica pròpia del quadrimestre no provoqui l'acumulació de treballs al final del curs. La data de tramesa del comentari de text és, per tant, lliure, però la data límit serà la penúltima setmana de curs per donar temps a la correcció, fer els comentaris pertinents i exposar a la resta del grup les conclusions o					

	consideracions extretes de cada una de les lectures	
	<p>Rúbrica: S'acceptaran texts en català i/o castellà indistintament però sense faltes.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Amb més de 10 faltes d'ortografia el text es donarà per no avaluable. . El títol, autor, editorial i dades bàsiques del llibre triat hauran d'estar perfectament identificades. . L'extensió del document no superarà les 2000 paraules. . El text haurà de tenir el nivell propi d'uns estudis universitaris de grau: endreçat, ben redactat i ben presentat. . El document constarà, com a mínim dels següents apartats: breu resum, identificació de les idees bàsiques, conclusions i valoració personal 	

Mòdul 1 Societat i Medi ambient. Activitat 3								
1.1	Activitat	Classe		En Grup		Temps previst	Temps Real	Entregable
	Exercicis d'autoavaluació: tests i problemes senzills, via campus	Fora de Classe		Individual		1 hores		10% Nota
	Descripció. En el Campus virtual hi ha uns qüestionaris per avaluar l'aprenentatge adquirit per l'estudiantat durant el transcurs del mòdul. Els qüestionaris seran de respostes i formats diversos però l'estudiantat podrà saber en tot moment si ha assolit els coneixements exigits i actuar en conseqüència revisant els continguts dels mòdul si cal.							
	Format: El format és rígid dins les pautes del propi Campus.							
	Data d'inici i data de tramesa: La data d'inici d'obertura del qüestionari i de tancament de l'activitat es publicarà via campus segons avanci el curs. Serà una activitat de durada tancada, és a dir, amb un temps fix per a ser resolta i amb una data límit.							
	Rúbrica: Aquesta activitat no disposa de rúbrica. La nota del qüestionari és directa, amb un valor del 10% de la nota							

En acabar aquest Mòdul 1, l'estudiantat haurà d'haver assolit els següents objectius específics		
Mòdul 1 Societat i Medi ambient		
N.	Formulació: L'estudiantat haurà de ser capaç de	Nivell de Bloom
1	- Llistar i definir els conceptes clau relacionats amb la sostenibilitat i el medi ambient.	Classificació: 1
2	- Organitzar la informació disponible, entendre-la, resumir-la i classificar-la.	Classificació: 2
3	- Comparar i contrastar els diferents enfocaments del que és sostenibilitat i mediambient.	Classificació: 4
4	- Examinar què està passant en el món segons l'enfocament mediambiental.	Classificació: 4
5	- Relacionar fets d'impacte ambiental suposadament aleatoris.	Classificació: 5
6	- Fer ús de la informació processada durant el mòdul per aplicar-la en l'àmbit de l'edificació.	Classificació: 6
7	- Contrastar polítiques mediambientals i les diferents sensibilitats socials.	Classificació: 6

Mòdul 2 Limitació de la demanda energètica i rendiment de les instal·lacions. Activitat 4, 5 i 6								
1.1	Activitat	Classe		En Grup		Temps previst	Temps Real	Entregable
	Test Ecodisseny; comparativa façanes: rendiment dels sistemes	Fora de Classe		Individual		8 hores		40% Nota
	<p>Descripció. L'estudiantat disposa a Atenea d'un "Qüestionari d'Ecodisseny" que haurà de reomplir estudiant un edifici que tingui a l'abast, ja sigui la seva residència, lloc de treball, habitatge d'ús puntual, etc. (Activitat 4)</p> <p>Un cop realitzat el qüestionari, l'estudiantat haurà de fer una anàlisi de l'envolvent de l'edifici analitzant el comportament envers la demanda energètica, segons la tipologia de façana, utilitzant les eines tradicionals i els programes de càlcul vinculats al Código Técnico de la Edificación i caldrà fer-ne una avaluació sota criteris ambientals: garanties de confort, gestió de la façana, limitació de la demanda, compliment de paràmetres, vida útil, mantenibilitat, reciclatge, etc. (Activitat 5)</p> <p>Pel que fa als sistemes energètics, es farà també una lectura crítica sobre la seva idoneïtat, gestió per part de l'usuari, carències o excessos, etc. (Activitat 6)</p>							
	<p>Format: El document a presentar es conformarà en tres apartats: el corresponent a l'activitat 4 consistirà en trametre el "Qüestionari d'Ecodisseny" complimentat. La part que correspon a l'activitat 5, consistirà en avaluar l'envolvent de l'edifici en estudi proporcionant els paràmetres i les exigències normatives en vigor (plànols, seccions i càlculs amb un màxim de 7 pàgines). Pel que fa a l'activitat 6, es realitzarà un petit llistat d'equipaments i es calcularà la despesa energètica que comporten al llarg d'un any (en format paper tres pàgines màxim)</p>							
	<p>Data d'inici i data de tramesa: El treball s'haurà de trametre via campus en el període que quedi especificat a l'inici del curs dins l'espai del campus virtual.</p>							
	<p>Rúbrica: S'acceptaran texts en català i/o castellà indistintament però sense faltes. . Amb més de 10 faltes d'ortografia el text es donarà per no avaluable. . El text haurà de tenir el nivell propi d'uns estudis universitaris de grau: endreçat, ben redactat i ben presentat.</p>							

En acabar aquest Mòdul 2, l'estudiantat haurà d'haver assolit els següents objectius específics		
Mòdul 2 Limitació de la demanda energètica i rendiment de les instal·lacions		
N.	Formulació: L'estudiantat haurà de ser capaç de	Nivell de Bloom
1	- Llistar i definir els conceptes clau relacionats amb la limitació de la demanda energètica en edificació	Classificació: 1
2	- Organitzar la informació disponible, entendre-la, resumir-la i classificar-la.	Classificació: 2
3	- Comparar i contrastar els diferents sistemes de tancament d'edificis pel que fa a exigències de confort i d'estalvi d'energia.	Classificació: 4
4	- Examinar quines són les tendències edificatòries pel que fa als tancaments en edificació i els seus impacte	Classificació: 4
5	- Relacionar arquitectura/construcció/tendències socials/ estalvi energètic des del punt de vista del tractament de façanes.	Classificació: 5
6	- Fer ús de la informació processada durant el mòdul per aplicar-la en l'àmbit de l'edificació.	Classificació: 6
7	- Contrastar polítiques mediambientals en diversos escenaris geogràfics	Classificació: 6

Mòdul 3 Exigències mediambientals en els projectes tècnics. Activitat 7, 8 i 9								
1.1	Activitat	Classe		En Grup		Temps previst	Temps Real	Entregable
	Índex bàsic d'un Projecte Tècnic. Desenvolupament d'un apartat del Projecte i defensa a classe del Projecte Tècnic	Fora de Classe		Individual		10 hores		40% Nota
	<p>Descripció. Després d'haver recollit i compilat tota la informació referent a l'edifici en estudi, l'estudiantat haurà de: preparar un índex de continguts d'un projecte executiu d'edificació i assenyalar els aspectes mediambientals que hauria d'incloure per tal que signifiquin una proposta d'intervenció possible (activitat 7). D'aquest índex, triarà un capítol del projecte executiu i el desenvoluparà des de posicions sostenibilistes, incorporant exigències ambientals, anàlisi d'impactes ambientals, indicadors energètics, recursos incorporats, cicle de vida útil dels materials, reciclabilitat, costos ambientals, emissions associades, contaminació, gestió dels residus, etc. (activitat 8) Finalment presentarà el seu estudi de millores en públic el darrer dia del curs.</p>							
	<p>Format: El document a presentar haurà de tenir un màxim de 20 pàgines a doble cara en un format paper. L'índex s'haurà de presentar en format electrònic per a la seva consideració per part del professorat en un termini aproximat de 7 dies des de l'inici del mòdul (10% de la nota final). Després dels comentaris del professorat caldrà realitzar el gros del document, amb una memòria completa que doni resposta a la demanda de l'activitat i que s'haurà de trametre per a la seva avaluació en format paper (20% de la nota). La defensa a classe amb les eines que l'estudiantat consideri més adequades significarà un 10% de la nota final de l'activitat i caldrà fer-la a classe el darrer dia lectiu</p>							
	<p>Data d'inici i data de tramesa: El treball s'haurà de trametre via campus (índex del projecte) en el període que quedi especificat a l'inici del curs dins l'espai del campus virtual. La tramesa del document complet es farà durant la darrera setmana lectiva.</p>							
	<p>Rúbrica: S'acceptaran texts en català i/o castellà indistintament però sense faltes. <ul style="list-style-type: none"> . Amb més de 10 faltes d'ortografia el text es donarà per no avaluable. . L'extensió del document en word no superarà les 20000 paraules. . El text haurà de tenir el nivell propi d'uns estudis universitaris de grau: endreçat, ben redactat i ben presentat. . El document constarà, com a mínim dels següents apartats: Índex, memòria, bibliografia, índex de taules i figures, referències a peu de foto, gràfiques d'elaboració pròpia de l'estudiantat, etc. . Si s'utilitza un document en power-point per a la defensa de l'activitat, aquest haurà de tenir també nivell propi d'uns estudis universitaris de grau: endreçat, ben redactat i ben presentat. </p>							

En acabar aquest Mòdul 3, l'estudiantat haurà d'haver assolit els següents objectius específics		
Mòdul 3 Exigències mediambientals en els projectes tècnics.		
N.	Formulació: L'estudiantat haurà de ser capaç de	Nivell de Bloom
1	- Llistar i definir els conceptes clau relacionats amb el medi ambient, la sostenibilitat i els impactes de l'edificació des de la concepció del projecte	Classificació: 1
2	- Organitzar la informació disponible, entendre-la, resumir-la i classificar-la.	Classificació: 2
3	- Comparar i contrastar les exigències, necessitats, opcions, possibilitats, alternatives, incidències, costos ambientals i econòmics de les decisions preses durant la fase de projecte	Classificació: 4
4	- Examinar quines són les exigències mediambientals que, des de les diferents administracions, es plantegen en els projectes d'edificació	Classificació: 4
5	- Relacionar arquitectura/construcció/tendències socials/ estalvi energètic des del punt de vista del projecte	Classificació: 5

6	- Fer ús de la informació processada durant el mòdul per aplicar-la en l'àmbit de l'edificació.	Classificació: 6
7	- Contrastar polítiques mediambientals en diversos escenaris geogràfics	Classificació: 6

Sistema de qualificació (avaluació)

El sistema de qualificació està basat en l'avaluació continuada a partir de les diferents activitats proposades durant el curs, i la qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Pel Mòdul 1	Activitat 1: 0%; Activitat 2: 10%; Activitat 3: 10%;	TOTAL 20%
Pel Mòdul 2	Activitat 4: 10%; Activitat 5: 15%; Activitat 6: 15%	TOTAL 40%
Pel Mòdul 3	Activitat 7: 10%; Activitat 8: 20%; Activitat 9: 10%	TOTAL 40%

Hi ha un exercici d'avaluació final per a aquells que no hagin optat per l'avaluació continuada o no hagin assolit els objectius docents durant el curs.

Normes de realització de les activitats

- És condició indispensable realitzar un 80% de les activitats proposades. Els mòduls s'avaluen individualment i és necessari superar, com a mínim, dos dels tres mòduls. Les normes de realització i el valor de les activitats estan detallades en la guia docent.

Metodologia docent

Dins el nou marc d'aprenentatge, es pretén que l'estudiantat adquireixi el criteri suficient per encarar l'exercici professional des d'una perspectiva mediambiental. Les classes teòriques serveixen per introduir els diferents conceptes i el coneixement científic i tecnològic que permetrà avaluar l'activitat edificatòria sota paràmetres sostenibilistes i també ètics.

L'estudiantat haurà de desenvolupar la seva tasca autònoma complementant la informació i exercitant les seves capacitats, haurà de resoldre problemes, plantejar-se les qüestions principals del curs, analitzar la seva futura activitat professional i cercar noves solucions o respostes als reptes mediambientals.

Bibliografia

Bàsica

- . Comisión de las comunidades europeas. *Libro Verde. Estrategia europea para una energía sostenible, competitiva y segura*. Bruselas, 8-3-2006.
- . Bosch, Montse; López Fabian; Rodriguez, Inmaculada; Ruiz, Galdric. (2006). *Avaluació energètica d'edificis. L'experiència de la UPC una metodologia d'anàlisi*. 1ª edició. Edicions UPC. DL: 30582-2006.
- . Calderón, Juan Manuel. Castelló, Daniel. Zamora, Joan-Lluís. *Façanes lleugeres. Manual del projecte arquitectònic*. Edicions UPC.
- . Casanovas, Xavier. (2007). *La energía solar en Barcelona. La ordenanza solar térmica*. 1ª edició. Agència d'Energia de Barcelona. DL: B-38950-2007.
- . ICAEN, PUNTO ENERGIA. *Les característiques d'un edifici mediterrani* (1999). Editat per ARENE.
- . Pardal, Cristina; Paricio, Ignacio. (2006). *La fachada Ventilada y Ligera*. 1ª edició. Editorial Bisagra. DL: B-48975-2006.
- . Pereda Suquet, Pilar. (2006). *Proyecto y Cálculo de Instalaciones Solares Térmicas*. 1ª edició. Editorial Fundación COAM. DL: M-44819-2006.
- . Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.

310035 - "Construcció sostenible"

Descripció general

Es pretén prioritzar els conceptes i criteris d'avaluació mediambiental i sostenible per sobre dels merament econòmics i de oportunitat, dotant al alumne d'eines de qualificació i de quantificació que l'ajudin a ponderar els paràmetres de sostenibilitat dins de les propostes i solucions constructives.

Nom de l'assignatura: Construcció sostenible, Construcción sostenible, Sustainable Building Construction

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310035

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Antoni Caballero i Mestres

Altres: Oriol Paris Viviana

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén donar els criteris generals de una construcció sostenible amb el Medi Ambient, entenent que el Medi Ambient mes proper a l'edificació es el de la Ciutat, i aquesta representa el màxim de possibilitats de humanitzar l'ambient i naturalitzar la herència humana.

Així dons donar una visió de la construcció en la que:

El càlcul ajustat i la visió intel·ligent consisteix en emprar la menor quantitat possible de material; l'excés de dimensió o de pes es un signe de deficiència tècnica.

El disseny de l'edifici sigui utilitzant materials adequats i es recorri a mètodes que permetin edificar-lo fàcilment.

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar criteris per l'elecció dels materials i processos constructius vers el coneixement del seu cost mediambiental
- Explicar el significat d'una bona o mala ubicació d'un edifici dependent de paràmetres econòmiques/mediambientals i no de oportunitats econòmiques/monetàries. Relacionar la eficiència funcional i quantificar-la segons la vida de l'edifici
- Utilitzar els materials com un préstec de la natura

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE (4/7) FB 5
Competències genèriques	UPC (2/4/6/7)

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat: 75

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	18h	24%
	Grup mitjà/ practiques	4,5 h	6 %
	Grup petit /laboratori		
	Activitats dirigides	10,5 h	14%
Aprenentatge autònom		42h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: CRITERIS SOSTENIBLES	Dedicació: 40,5 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5 h Activitats dirigides: 8 h Aprenentatge autònom: 22 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>CONSTRUCCIO PREVENTIVA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ACV de l'element constructiu 2. ACV del procés constructiu 3. ACV de l'edifici <p>NOUS VALORS CONSTRUCTIUS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La generositat del material en el procés constructiu 2. La generositat geomètrica del material 3. Les oportunitat físiques i químiques dels materials <p>ELECCIO DELS MATERIALS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materials un préstec de la natural 2. EL impacte local 3. La durabilitat, un paràmetre sostenible <p>CLIMA I TIPOLOGIES CONSTRUCTIVES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'ecosistema sistema constructiu i el espai interior i exterior 2. L'ecosistema constructiu i la tipologia arquitectònica 	
Activitats vinculades(*)₁	Es duen a terme l'activitat 1	

Títol del contingut 2: ALTRES PARAMETRES DE QUANTIFICACIO COSNTRUCTIVA	Dedicació: 34,5 h	Grup gran/teoria: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitats dirigides: 2,5 h Aprenentatge autònom: 20 h
---	--------------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> 1. La massa en la construcció 2. El cost energètic 3. Les emissions de CO2 4. El temps d'utilització 5. La idoneïtat del sistema
Activitats vinculades (*)	Es du a terme l'activitat 3, que correspon a una prova en grup d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA		Dedicació: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici en finalitzar el tema CRITERIS SOSTENIBLES amb un enunciat en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del tema. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció (rúbrica), mentre el professorat corregeix l'exercici a la pissarra.	
Material de suport	Test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Exercici de cadascun dels membres del grup amb la corresponent coavaluació i l'informe comú de grup. Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua 50%	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> 1. Dotar de criteris per l'elecció dels materials i processos constructius vers el coneixement del seu cost mediambiental 2. Racionalització de l'elecció segons l'ús 3. Utilització dels materials com un préstec de la natura 	

Títol de l'activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA		Dedicació: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 1h Aprentatge autònom: 2h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema ALTRES PARAMETRES DE QUANTIFICACIÓ COSNTRUCTIVA que cobreixi tots el objectius específics d'aprenentatge del tema, amb un enunciat relacionat amb algun tema d'interès mediambiental o de la vida quotidiana. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Sèrie de d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà la setmana següent corregit perquè el compari amb la resolució oficial. Representa una part de l'avaluació contínua (50%)	

Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concretar el cost ambiental i els conceptes de valoració que li son propis 2. Relacionar la eficiència funcional i quantificar-la segons la vida de l'edifici 3. Saber raonar la bona o mala ubicació d'un edifici dependent de paràmetres econòmiques/mediambientals i no de oportunitats econòmiques/monetàries
-----------------------------	---

Sistema de qualificació (avaluació)

Al ser una avaluació continuada es considera cada mòdul amb la seva pròpia avaluació i amb el següent percentatge:

Mòdul 1: 50%

Mòdul 2: 50%

Normes de realització de les activitats

Totes les proves es faran amb tot el material de consulta utilitzat al llarg del curs.

Metodologia docent

Es pretén que l'estudiant adquireixi utilitat intel·lectual propi com per poder proposar una construcció de baix impacte ambiental segons l'arquitectura definida i les tecnologies constructives més adients segons funcionalitat arquitectura i lloc. Es per això que el percentatge entre; practiques i tutories, i teòriques, depèn del mòdul

Bibliografia

Bàsica	<p>Köster, Helmut. Dynamic daylighting architecture. Basics systems, projects, Birkhäuser, Basilea 2004</p> <p>Behling, Sophia y Stefan, Sol power: la evolución de la arquitectura sostenible.GG (2002)</p> <p>Dunnett, Nigel, y Noël Kingsbury. Toits et murs végétaux. Rouergue. Rodez. 2005</p> <p>Herzog, Thomas y Werner Lang, Façade construcción manual, Detail, Basilea 2004</p> <p>Rodriguez Lledó, Camilo. Guía de bioconstrucción, Mandala. 1999</p> <p>Serra Florensa, Rafael. Arquitectura y climas. GG 1999</p>
---------------	--

Altres recursos:

Revistes del Campus

Material audiovisual

Material Informàtic

Enllaços web:

www.icaen.es

www.idae.es

www.idescat.es

www.iea.org

www.osti.gov

www.energy.gov

310036 – “Processos d'alteració dels materials. Accions singulars en edificis existents I.”

Descripció general

Nom de l'assignatura:

Processos d'alteració dels materials. Accions singulars en edificis existents I
Procesos de alteración de los materiales. Acciones singulares en edificios existentes I
Alteration processes in construction materials. Specific actions in existing buildings.

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310036

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Joan Ramon Rosell

Altres: Joaquín Montón Lecumberri
Antonia Navarro Ezquerria
Marc Tous Coll

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura pretén que l'estudiantat incorpori el coneixement científic relacionat amb els processos d'alteració dels materials de construcció. En acabar l'assignatura l'estudiantat ha de ser capaç de:

- Determinar, explicar i definir correctament els processos d'alteració dels materials de construcció
- Identificar els símptomes
- Utilitzar les tècniques analítiques adequades per a verificar.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-1, FB-2, FB-4 FE-4, FE-9, FE-10
Competències genèriques	UPC 4, UPC 5, UPC 6, UPC 7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	16 h	21,3 %
	Grup mitjà/ pràctiques	0 h	0 %
	Grup petit /laboratori	8 h	10,7 %
	Activitats dirigides	9 h	12 %
Aprentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Introducció i definicions	Dedicació: 4 h	Grup gran/teoria: 2 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Aquest mòdul és la introducció de l'assignatura amb voluntat de fixar conceptes generals i particulars, així com la nomenclatura apropiada.	
Activitats vinculades		

Títol del contingut 2: Característiques dels materials i l'aigua	Dedicació: 18 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup petit /laboratori: 4 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Lectura dels materials (i dels materials de construcció) des dels fonaments científics: incorporació dels coneixements de física, química, geologia, transmissió de la calor, higrometria, deformació sota càrrega, etc. L'aigua com a agent directe i l'aigua com a vehicle mobilitzador de substàncies. Correlacions amb la xarxa porosa	
Activitats vinculades (*)	Es du a terme l'activitat 1 i 2, que corresponen a dues pràctiques realitzades en laboratori amb aprenentatge dirigit i una prova d'avaluació en grup. L'estudiantat realitzarà diferents mesures al laboratori en uns materials codificats, diferents en cada subgrup, i disposaran d'unes determinades dades d'aquests que demanen temps de mesura molt elevats. Amb aquest conjunt d'informació hauran de donar resposta a un qüestionari comú.	

Títol del contingut 3: Processos biòtics i abiòtics de degradació	Dedicació: 53 h	Grup gran/teoria: 10 h Grup petit /laboratori: 4 h Activitats dirigides: 9 Aprentatge autònom: 30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Estudi dels diferents processos de canvi dels materials que tenen com a nexa comú la presència d'elements biològics. Es centrarà en materials d'origen petri (pedres, morters, ceràmiques, etc.) i les fustes. Estudi dels diferents processos de canvi dels materials que no tenen com a nexa comú la presència d'elements biològics.	
Activitats vinculades (*)	Es du a terme l'activitat 3 i 4, que corresponen a dues pràctiques realitzades en laboratori amb aprenentatge dirigit i una prova d'avaluació en grup. Es du a terme l'activitat 5, que correspon a un treball dirigit referit a l'informe, amb caràcter professional, d'un procés patològic real, facilitat per l'estudiantat i aprovat pel professorat. Es du a terme l'activitat 6, que correspon a la prova d'avaluació individual final.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Pràctica de Laboratori 1. Mobilitat de l'aigua en diferents sistemes porosos. (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en grups de 3 o 4, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió, obtingui dades d'una base de dades facilitada i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà en els propers dies els resultats i els avaluarà. La pràctica es fa al Laboratori de Materials, edifici P, soterrani.
Material de suport:	Tot el material i reactius necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment i sèrie de dades provinents de mesures prèvies realitzades pel professorat i PAS disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge assolit per l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar el temps establert. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> D'interpretar els resultats obtinguts <input type="checkbox"/> Triar les tècniques d'assaigs necessàries per a diferents problemes <input type="checkbox"/> Adquirir la familiarització amb els resultats experimentals, les seves unitats, el errors, les sensibilitats, etc.

Títol de l'activitat 2: Pràctica de Laboratori 2. Propietats mecàniques i deformacionals en materials sòlids (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en grups de 3 o 4, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió, obtingui dades d'una base de dades facilitada i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà en els propers dies els resultats i els avaluarà. La pràctica es fa al Laboratori de Materials, edifici P, soterrani.
Material de suport:	Tot el material i maquinari necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment i sèrie de dades provinents de mesures prèvies realitzades pel professorat i PAS disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge assolit per l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar el temps establert. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> D'interpretar els resultats obtinguts i comprendre els diferents comportaments deformacionals. <input type="checkbox"/> Adquirir la familiarització amb els resultats experimentals, les seves unitats, el errors, les sensibilitats, etc.

Títol de l'activitat 3: Pràctica de Laboratori 3. Agents alterològics d'origen biològic i mecanismes d'alteració (CONTINGUT 3)	Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en grups de 3 o 4, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió, obtingui dades experimentals al laboratori sobre diferents materials atacats per organismes biogènics, i respongui el qüestionari corresponent on haurà d'interpretar les variacions de propietats dels materials deguts a l'actuació de l'element alterològic, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir

	després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà en els propers dies els resultats i els avaluarà. La pràctica es fa al Laboratori de Materials, edifici P, soterrani.
Material de suport	Tot el material i maquinari necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment disponible a ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge assolit per l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar el temps establert. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De deduir i interpretar els diferents mecanismes d'alteració que pot generar l'agent alterològic biogènic. <input type="checkbox"/> Adquirir la familiarització amb les formes d'alteració observades.

Títol de l'activitat 4: Pràctica de Laboratori 4. Agents alterològics d'origen no biogènic i mecanismes d'alteració (CONTINGUT 3)		Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en grups de 3 o 4, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió, obtingui dades experimentals al laboratori sobre diferents materials envellits acceleradament amb diferents agents d'alteració (aigua/temperatura, CO ₂ , boira salina, sals solubles) i amb diferents formes d'alteració, i respongui el qüestionari corresponent on haurà d'interpretar les variacions de propietats dels materials deguts a l'actuació dels agents alterològics, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà en els propers dies els resultats i els avaluarà. La pràctica es fa al Laboratori de Materials, edifici P, soterrani.	
Material de suport	Tot el material i maquinari necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment disponible a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge assolit per l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar el temps establert. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> De deduir i interpretar els diferents mecanismes d'alteració que poden generar els diferents agents alterològics. <input type="checkbox"/> Adquirir la familiarització amb les formes d'alteració observades. 	

Títol de l'activitat 5: Informe patològic. (CONTINGUT 3)		Dedicació: 9 h Activitats dirigides: 9
Descripció general	L'estudiantat treballarà i presentarà un informe referit a un procés patològic real. El "cas" el facilitarà l'estudiantat i el professorat l'aprovarà. L'objectiu és confeccionar un informe amb caire professional. Els millors treballs, un cop revisats i modificats si s'escau pel professorat, passaran a engruixir la base de dades de referència de casos.	
Material de suport	Tot el material i maquinari necessaris per a la realització de les mesures que es puguin realitzar al laboratori o amb l'instrumental desplaçable "in situ". Altres informe similars disponibles a ATENEA, penjats i revisats pel professorat.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	L'estudiant o el petit grup (en funció del "cas") lliurarà un únic document. Aquest document, juntament amb el seguiment del procés d'estudi, serà el motiu de l'avaluació	
Objectius específics	En finalitzar el treball l'estudiantat ha de ser capaç d'encarar, amb unes certes fermeses, una tasca professional de confecció i redacció d'informe patològic.	

Títol de l'activitat 6: PROVA FINAL		Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (60 minuts) i posteriorment resolució de 3 o 4 casos relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (60 m).	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora per a la realització de la prova.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 50 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Determinar, explicar i definir correctament els processos d'alteració dels materials de construcció, i dictaminar a partir dels símptomes observats i de les dades obtingudes en la prospecció i les anàlisis. 	

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final es determina com a suma ponderada de les qualificacions parcials següents:

Nfinal: qualificació final.

Npf: qualificació de prova final.

Nac: avaluació contínua.

NeL: qualificació d'ensenyaments de laboratori (laboratori).

A partir de l'expressió:

$$N_{\text{final}} = 0,4 N_{\text{pf}} + 0,3 N_{\text{ac}} + 0,3 N_{\text{eL}}$$

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura. Es disposa de 2 hores per fer-la.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les tres activitats de laboratori.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

En aquesta assignatura es promourà el treball en grups encaminat a l'aprenentatge orientat a la resolució de problemes (PBL).

Les classes presencials es distribuiran de la següent forma:

- classes teòriques, en grup gran, en les que el professor exposarà els continguts de l'assignatura i presentarà casos pràctics per motivar l'estudiantat.

- classes de laboratori en les quals es realitzarà un total de 4 pràctiques. A fi de promoure el treball en equip, aquestes pràctiques es realitzaran en grups de 3-4 persones.

Les classes presencials es complementaran amb diferents activitats dirigides.

Bibliografía

Básica

- VV.AA. ; *Curso de Patología, conservación y restauración de edificios*; Tomos 1,2,3 y 4; Madrid; COAM, 1991.

Complementaria

- Feliu S.; Andrade M.C.; *Manual inspección de obras dañadas por corrosión de armaduras*; IETcc. CSIC; Madrid 1989.
- Casanovas X.; Graus R.; Rosell J.R.; *Manual de diagnosi i intervenció en sostres unidireccionals de formigó i ceràmics.*; COAATB; Barcelona 1993.
- Esbert, R.M.; y otros. *Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos.*; COAATB; Barcelona 1997.
- Ortega Andrade F.; *Humedades en la edificación.* Editan; Sevilla 1994
- Gomá F; *El cemento portland y otros aglomerantes*; Editores Técnicos Asociados.; Barcelona 1979
- Rodríguez Berral, J.A.; *Patología de la Madera.* Fundación conde del Valle de Salazar. Madrid 1998
- Bellmunt R. Y otros. *Manual de diagnosis e intervenció en estructures de hormigón armado.* COAATB; Barcelona 2000.
- Monjo J.; *Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos.*; Ed. Munillalería.; Madrid 1994.

310037 - "Urbanització"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Urbanització, Urbanización,

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310037

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Marta Batlle Beltrán

Altres: A determinar

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

1. Avaluar els diferents models de parcel·les que es desenvolupen amb els diferents traçats de les vies públiques.
2. Contrastar les diferents formes geomètriques de les malles.
3. Organitzar totes les infraestructures i la seva compatibilitat.
4. Classificar el tipus de maquinària a emprar en el moviment de terres i en la formació de l'esplanada, mitjançant la selecció de les seves capacitats, les seves funcions i el tipus de treball que son capaç de realitzar..
5. Avaluar amb criteri les diferents composicions de les subbases.
6. Explicar de forma escrita el procés constructiu en la col·locació de les voreres, encintats i rigoles.
7. Avaluar amb criteri els diferents tipus d'acabat i elements singulars, comparant les seves propietats i/o característiques.
8. Classificar els elements de jardineria d'acord a la climatologia i espècies autòctons de la zona.
9. Dissenyar els fermes segons la definició funcional de la via urbana i el nivell de tràfic pesat.
10. Explicar de forma escrita el procés constructiu per a l'execució de les rases per a instal·lacions i la coordinació entre elles..
11. Dissenyar de forma adequada els encreuaments de les instal·lacions en les urbanitzacions.
12. Seleccionar d'una gamma de diferents arquetes per a instal·lacions urbanes que compleixin amb les especificacions tècniques.
13. Reconèixer la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha en la distribució de les xarxes, mitjançant la resolució dels diferents casos.
14. Llistar els diferents materials a emprar segons el tipus de instal·lació.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-5, FE-1, FE-4, FE-5, FE-7, FE-8, FE-17, FE-18, FE-20, FE-21, FE-25, FE-26, FE-29, FE-30, FE-31
Competències genèriques	UPC-1, UPC-2, UPC-4, UPC-5, UPC-6, UPC-7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	13,5 h	18 %
	Grup mitjà/ practiques	10,5 h	14%
	Grup petit /laboratori	0	0 %
	Activitats dirigides	9 h	12 %
Aprenentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: CRITERIS DE DISSENY DE LES URBANITZACIONS	Dedicació: 14,5 h	Grup gran/teoria: 3 h Activitats dirigides: 1,5 h Aprenentatge autònom: 10 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.1 Introducció i concepte d'Urbanització. 1.2 Definició del concepte lloc i els serveis. 1.3 Diferents models que es poden desenvolupar per a tot tipus de parcel·lacions. 1.4 Tipus de infraestructures, serveis i equipaments col·lectius.	
Activitats vinculades(*)₁	Classe d'explicació teòrica Activitat 1 . Qüestionari de conceptes d'urbanització.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: EXECUCIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ:	Dedicació: 24,5 h	Grup gran/teoria: 4,5 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.1 Definició de les obres, moviments de terres i formació d'esplanada. 2.2 Construcció de la subbase granular, voreres, encintats i rigoles, pavimentació 2.3 Senyalització. 2.4 Jardineria.	
Activitats vinculades (*)	Classe d'explicació teòrica Activitats 2 i 3 . Buscar una obra d'urbanització en curs i analitzar la tipologia, control d'execució de les esplanades, subbases, i paviments i els sistemes constructius de drenatge que utilitzen. Activitat 3 . Prova en grup d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà.	

Títol del contingut 3: EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN L' URBANITZACIÓ	Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 4,5 h Activitats dirigides: 4,5 h Aprenentatge autònom: 18 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 3.1 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de sanejament.	

	<p>3.2 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de distribució d'aigua.</p> <p>3.3 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de protecció contra incendis.</p> <p>3.4 Criteris e implantació de les xarxes i serveis d'enllumenat públic.</p> <p>3.5 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de d'energia elèctrica.</p> <p>3.6 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de telefonia.</p> <p>3.7 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de instal·lacions de gas.</p> <p>3.8 Criteris e implantació de les xarxes i serveis de instal·lacions de reg.</p>
Activitats vinculades(*)	<p>Classe d'explicació teòrica</p> <p>Activitat 4. A partir dels planols facilitats pel professor. Dissenyar la xarxa de clavegueram, enllumenat públic i xarxa de proveïment, indicant cadascun dels elements que la componen.</p> <p>Activitat 5. Dissenyar de forma adequada els encreuaments de les instal·lacions en les urbanitzacions. Resoldre diferents casos de la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha en la distribució de les xarxes.</p>

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: TREBALL INDIVIDUAL D'APRENTATGE AUTÒNOM A ATENEA: TEST (CONTINGUT 1)	Dedicació: 11,5 h Activitat dirigida: 1,5 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Realització d'un qüestionari sobre diferents conceptes d'Urbanització infraestructures i seveis.
Material de suport:	Qüestionari de respostes incrustades, a través de ATENEA. Sèrie de tests d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles a ATENEA Bibliografia.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Qüestionari a ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %).
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaluar els diferents models de parcel·les que es desenvolupen amb els diferents traçats de les vies públiques. • Contrastar les diferents formes geomètriques de les malles. • Organitzar totes les infraestructures i la seva compatibilitat.

Títol de l'activitat 2: TREBALL EN EQUIP D'APRENTATGE AUTONOM (CONTINGUT 2)	Dedicació: 8,5 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5 h Aprentatge autònom en grup: 7 h
Descripció general	En grups de 2 membres, es fa un exercici, es tracta de buscar una obra d'urbanització en curs i analitzar la tipologia, control d'execució de les esplanades, subbases, paviments i els sistemes constructius de drenatge que utilitzen.
Material de suport:	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia. Paper, llapis, càmera fotos.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Els alumnes hauran fet el treball pràctic amb format Power Point (6-8 diapositives) l'estudi del control d'execució. Presentar i explicar a classe el power Point elaborat. N aleatori de presentacions La resta d'alumnes de classe formulen preguntes al equip presentador Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat. Es lliura al professor un arxiu amb el treball. Representa una part de l'avaluació contínua (15%).
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la metodologia a emprar en la formació de l'esplanada i pavimentació. • Determinar com s'executa el control de les esplanades. • Analitzar i resoldre els sistemes constructius per a l'execució de drenatges.

Títol de l'activitat 3: TREBALL EN EQUIP A L'AULA I FORA DE L'AULA (CONTINGUT 2)		Dedicació: 11,5 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5/h Aprentatge dirigit: 3,00 h Aprentatge autònom en grup: 7,0 h
Descripció general	En grups de 2 membres, es fa un exercici amb un enunciat relacionat amb algun tema de jardineria i elements de senyalització i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del tema. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció (rúbrica).	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Enunciat de l'exercici, rúbrica de correcció i plantilla d'informe comú de grup.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Classificar els elements de jardineria d'acord a la climatologia i espècies autòctons de la zona. • Diferenciar els diferents elements de senyalització analitzats. 	

Títol de l'activitat 4: TREBALL EN EQUIP D'APRENTATGE AUTONOM (CONTINGUT 3)		Dedicació: 6 h Activitats dirigides: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5/h Aprentatge autònom en grup: 3 h
Descripció general	En grups de 2 membres, es fa un exercici a partir dels plans facilitats pel professor. Dissenyar la xarxa de clavegueram, enllumenat públic i xarxa de proveïment, indicant cadascun dels elements que la componen.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia. Normativa.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Un arxiu amb el treball Representa una part de l'avaluació contínua (10%).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els materials a emprar en les xarxes. • Determinar tots els elements de connexió i les arquetes. • Reconèixer la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha en la distribució de les xarxes. 	

Títol de l'activitat 5: TREBALL INDIVIDUAL (CONTINGUT 3)		Dedicació: 7 h Activitats dirigides: 1,5 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5/h Aprentatge autònom: 4,0 h
Descripció general	Dissenyar de forma adequada varius exemples dels encreuaments de les instal·lacions en les urbanitzacions, resoldre els detalls constructius corresponents. Resoldre diferents casos de la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha en la distribució de les xarxes	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia. Normativa.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Registre de la pràctica. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció (rúbrica) disponible a través del campus virtual ATENEA. Representa una part de l'avaluació contínua (10%).	

Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar de forma escrita el procés constructiu per a l'execució de les rases per a instal·lacions i la coordinació entre elles.. 2. Dissenyar de forma adequada els encreuaments de les instal·lacions en les urbanitzacions.
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 6: TREBALL INDIVIDUAL D'APRENTATGE AUTÒNOM Treball Monogràfic		Dedicació: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 1,5/h Activitats dirigides: 1,5 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	<p>Es fa un anàlisi dels diferents sistemes que hi ha per a la recollida d'escombraries, sistema enterrat i que sigui separatiu per a col·locar en qualsevol Urbanització.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.- Implantar el sistema escollit, en el plànol adjunt. 3.- Averiguar la Normativa que hi ha al respecte. 4.- Buscar i analitzar els diferents sistemes constructius que hi ha al mercat. 	
Material de suport	<p>Bibliografia. Enunciat de l'exercici, rúbrica de correcció i plantilla d'informe comú de grup.</p>	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	<p>Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua (15 %).</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar de forma escrita el procés constructiu de les instal·lacions en Urbanització. 2. Reconèixer la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha en la distribució de les xarxes. 3. Llistar els diferents materials a emprar segons el tipus de instal·lació. 	

Títol de l'activitat 7: PROVA FINAL TREBALL EN EQUIP D'APRENTATGE AUTONOM		Dedicació: 8 h Aprentatge autònom en grup: 8 h
Descripció general	<p>Treball en equip fora de l'aula amb tots els conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura. Desenvolupar un projecte de urbanització.</p>	
Material de suport	<p>Bibliografia. Enunciat de l'exercici, rúbrica de correcció i plantilla d'informe comú de grup.</p>	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	<p>Resolució de la prova. Representa el 30 % de la qualificació final de l'assignatura.</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer tots els elements que intervenen en el disseny d'una Urbanització. • Definir els tipus d'acabat de paviments i esplanades. • Dissenyar les xarxes de instal·lacions i la seva compatibilitat. • Determinar la diferent tipologia de jardins. 	

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

- Activitat-1 10%
- Activitat-2 15%
- Activitat-3 10%
- Activitat-4 10%
- Activitat-5 10%
- Activitat-6 15%
- Activitat-7 30%

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Normes de realització de les activitats

- És condició necessària superar la prova final per fer mitjana amb la resta de qualificacions.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria.

Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. De l'altra, també consisteixen a fer classes de problemes (grup mitjà) en què es treballa, en general, en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la resolució d'exercicis relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">• Inspecció, execució i control de les obres d'urbanització. Editat per Generalitat de Catalunya . Eduard Alavern i Valentí/ Carles Guilemany i Casadamon.• Infraestructuras Urbanas. Eduard Alavern i Valentí/ Carles Guilemany i Casadamon• Elementos de Urbanización. Horacio Caminos- Reinhart Goethert. Editat per Gustavo Gili.• Proyectos y obras de Urbanización. Antonio Cano Murcia• Ejecución de nivelaciones, replanteos y mediciones. Urbano Pastrana Agúndez; Antonio Vinuesa Angulo (Editorial Lex Nova)
Complementària	REHACER EL PAISAJE" Arquithemas nº 6 "JARDINES INSURGENTES Arquithemas nº 11 "CONSTRUCCION DE LOS PAISAJES INVENTADOS" Arquithemas nº 16 "ESPACIOS COLECTIVOS - IN COMMON " a+t " VARIANTES DE LA CARRETERA Y FORMA DE CIUDAD " Manuel Herce Vallejo (Tesis doctoral)
Normativa	NORMATIVA TÈCNICA D'URBANITZACIÓ (Publicacions Oficials) GENERAL VIIALITAT

	<p>GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES</p> <p>XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE</p> <p>XARXES DE SANEJAMENT</p> <p>XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT</p> <p>XARXES DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA</p> <p>XARXES DE TELECOMUNICACIONS</p>
Altres recursos	<p>VILCHES, A., GIL PÉREZ, D., TOSCANO, J.C. y MACÍAS, O. (2007). «Urbanización y Sostenibilidad» [artículo en línea]. OEI. [Fecha de consulta: dd/mm/aa]. <http://www.oei.es/decada/accion20.htm></p> <p>http://www15.gencat.net/opencms/opencms/www/ca/incasol/normativa/index.html</p>

310038 - Diagnosi d'elements estructurals. Accions singulars en edificis existents II

Descripció general

Diagnosi d'elements estructurals. Accions singulars en edificis existents II.
Diagnosis de elementos estructurales. Acciones singulares en edificios existentes II.
Diagnosis of structural elements. Specific actions in existing buildings II.

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310038

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: EMILIO HORMIAS LAPERAL

Altres: JOAN RAMON ROSELL
JOAQUIN MONTÓN LECUMBERRI
MARIA ANTONIA NAVARRO EZQUERRA
MARC TOUS COLL

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Definir UN MÈTODE DE TREBALL EN LA DIAGNOSI DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS DE L'EDIFICACIÓ EXISTENT.
- Determinar LA SEGURETAT I LA DURABILITAT D'UNA ESTRUCTURA EXISTENT
- Identificar LES LESIONS O ALTERACIONS EN ELS SISTEMES CONSTRUCTIUS I ELS MATERIALS
- Explicar ELS TREBALLS A REALITZAR PER A ENFOCAR AMB CLARETAT LA DIAGNOSI NECESSÀRIA.
- Relacionar L'ESTAT DE L'EDIFICI AMB LES CAUSES QUE L'ORIGINEN.
- Utilitzar LES TÈCNiques QUE OFEREIX LA DIAGNOSI ADEQUADES PER VERIFICAR

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

[Vinculades a les definides en el pla d'estudis.]
FB-1, FB-2, FB-4
FE-4, FE-9, FE-10

Competències genèriques	[Vinculades a les definides en el pla d'estudis.] UPC 4, UPC 5, UPC 6, UPC 7
--------------------------------	---

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	16 h	22 %
	Grup mitjà/ practiques	4 h	5 %
	Grup petit /laboratori	4 h	5 %
	Activitats dirigides	9 h	12 %
Aprenentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: INTRODUCCIÓ I DEFINICIONS	Dedicació: 10 h	Grup gran/teoria: 4 h Aprenentatge autònom: 6 h
Descripció	Introducció a l'assignatura amb voluntat de fixar conceptes generals i particulars, així com la nomenclatura apropiada.	

Títol del contingut 2: ESTRUCTURES DE FÀBRICA	Dedicació: 23 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 12 h
Descripció	S'exposa la metodologia de diagnosi pròpia de les estructures de fàbrica, des de la interpretació de les lesions aparents fins a la determinació de les causes, passant pels processos d'obtenció de dades i el recàlcul estructural.	
Activitats vinculades (*)	<p>Activitat 1. Correspon a una pràctica realitzada en classe amb aprenentatge dirigit i una prova d'avaluació en grup. L'estudiant realitzarà un recàlcul d'una estructura de fàbrica. Per aquesta pràctica l'estudiant disposarà d'una sèrie de dades prèvies de l'edifici i haurà d'arribar a avaluar l'estat de càrregues de l'estructura, justificant si cal profunditzar en la diagnosi de l'estructura.</p> <p>Activitat 2.v Correspon a una pràctica realitzada en laboratori amb aprenentatge dirigit i una prova d'avaluació en grup. L'estudiant realitzarà diferents mesures al laboratori en uns elements constructius i materials codificats, diferents en cada subgrup, i en alguns casos disposaran d'unes determinades dades d'aquests que demanen temps de mesura molt elevats. Amb aquest conjunt d'informació hauran de donar resposta a un qüestionari comú.</p>	

Títol del contingut 3: SOSTRES UNIDIRECCIONALS		Dedicació: 23 h	Grup gran/teoria: 4 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	Ajudar a conèixer i reflexionar a l'entorn del comportament dels sostres unidireccionals en conjunt. S'estudien específicament les característiques, el comportament i la manera de diagnosticar els sostres unidireccionals de fusta, de ferro, de formigó i de ceràmica armada.		
Activitats vinculades (*)	<p>Activitat 3. Correspon a una pràctica realitzada en classe amb aprenentatge dirigit i una prova d'avaluació en grup. L'estudiant realitzarà un recàlcul d'un sostre unidireccional de formigó amb un programa informàtic de càlcul. Per aquesta pràctica l'estudiant disposarà de les dades de l'edifici necessàries i haurà d'arribar a avaluar l'estat de càrrega de l'estructura.</p> <p>Activitat 4. Correspon a una pràctica realitzada en laboratori amb aprenentatge dirigit i una prova d'avaluació en grup. L'estudiant realitzarà diferents mesures al laboratori en uns elements constructius i materials codificats, diferents en cada subgrup, i en alguns casos disposaran d'unes determinades dades d'aquests que demanen temps de mesura molt elevats. Amb aquest conjunt d'informació hauran de donar resposta a un qüestionari comú.</p>		

Títol del contingut 4: ESTRUCTURES DE FORMIGÓ		Dedicació: 19 h	Grup gran/teoria: 4 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	Coneixement i reflexió a l'entorn del comportament dels elements estructurals de formigó i del propi conjunt estructural. S'estudien específicament les característiques, el comportament i la manera de diagnosticar d'aquestes estructures.		
Activitats vinculades (*)	Activitat 5, correspon a la prova d'avaluació individual final de tots els continguts de l'assignatura.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Pràctica de Classe 1. Comprovació per càlcul d'una estructura de fàbrica existent. (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer a classe, en parelles, amb una durada de 2 hores. Com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius a assolir des del punt de vista de resultats d'aprenentatge. El professorat en fa una comprovació oral, mitjançant preguntes, previament al desenvolupament del càlcul. La pràctica es fa a l'aula informàtica de l'EPSEB.
Material de suport:	Programa informàtic de càlcul. Els alumnes tindran accés a les fitxes i quadres de càlcul manual. Guió detallat amb el qüestionari de la pràctica i sèrie de test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de la pràctica de càlcul en finalitzar la sessió. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant / estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Dominar les eines informàtiques i manuals de càlcul que té a la seva disposició <input type="checkbox"/> Desenvolupar el càlcul. Obtenció del valor de la Gc. <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts. Decidir com ha de continuar la diagnosi.

Títol de l'activitat 2: Pràctica de Laboratori 1. Comprovació en obra de l'estat de càrregues d'una paret de fàbrica mitjançant l'utilització dels gats plans. (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2 h Grup petit / laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en grups de 3 o 4, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió, obtingui dades d'una base de dades facilitada i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà en els propers dies els resultats i els avaluarà. La pràctica es fa en un edifici en procés de diagnosi.
Material de suport	Totes les eines, aparells i productes necessaris per a la realització de l'experiment a un edifici existent en procés de diagnosi. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment i sèrie de dades provinents de mesures prèvies realitzades pel professorat i PAS disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge assolit per l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar el temps establert. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant / estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Dominar l'ús del gat pla, i tot el procés de col·locació en obra. <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts. Decidir com ha de continuar la diagnosi.

Títol de l'activitat 3: Pràctica de Classe 2. Comprovació per càlcul d'un sostre unidireccional de biguetes de formigó. (CONTINGUT 3)		Dedicació: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer a classe, en parelles, amb una durada de 2 hores. Com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius a assolir des del punt de vista de resultats d'aprenentatge. El professorat en fa una comprovació oral, mitjançant preguntes, prèviament al desenvolupament del càlcul. La pràctica es fa a l'aula informàtica de l'EPSEB.	
Material de suport:	Programa informàtic de càlcul. Els alumnes tindran accés a les fitxes i quadres de càlcul manual. Guió detallat amb el qüestionari de la pràctica i sèrie de test d'autoaprenentatge amb opcions múltiples i apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de la pràctica de càlcul en finalitzar la sessió. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant / estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dominar les eines informàtiques de càlcul que té a la seva disposició <input type="checkbox"/> Desenvolupar el càlcul. <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts. Decidir com ha de continuar la diagnosi i dictaminar l'estat de l'estructura. 	

Títol de l'activitat 4: Pràctica de Laboratori 2. Trencament al laboratori de un bigueta de formigó i/o provetes testimoni, microprovetes (CONTINGUT 3)		Dedicació: 2 h Grup petit / laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al laboratori, en grups de 3 o 4, amb una durada de 2 hores. Al laboratori s'ha de dur a terme la part experimental, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió, obtingui dades d'una base de dades facilitada i respongui el qüestionari corresponent per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà en els propers dies els resultats i els avaluarà. La pràctica es fa al Laboratori de Materials, edifici P, soterrani.	
Material de suport	Tot el material com ara la premsa i preparatius previs necessaris per a la realització de l'experiment al laboratori. Guió detallat amb el qüestionari de l'experiment i sèrie de dades provinents de mesures prèvies realitzades pel professorat i PAS disponibles a ATENEA.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge assolit per l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar el temps establert. Es torna corregit i amb la corresponent retroalimentació del professorat a la sessió següent.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant / estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dominar l'ús del gat pla, i tot el procés de col·locació en obra. <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts. Decidir com ha de continuar la diagnosi. 	

Títol de l'activitat 5: Diagnosi d'un edifici existent (CONTINGUTS 2, 3 i/o 4)		Dedicació: 9 h Activitats dirigides: 9
Descripció general	L'estudiantat treballarà i presentarà un informe referit a la diagnosi d'un edifici real, que tingui com a mínim 2 dels tipus estructurals explicats a classe. El "cas" el facilitarà l'estudiantat i el professorat l'aprovarà. L'objectiu és confeccionar un informe amb caire professional. Els millors treballs, un cop revisats i modificats si s'escau pel professorat, passaran a engruixir la base de dades de referència de casos.	
Material de suport	Tot el material i maquinari necessaris per a la realització de les mesures que es puguin realitzar al laboratori o amb l'instrumental desplaçable "in situ". Altres informe similars disponibles a ATENEA, penjats i revisats pel professorat.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	L'estudiant o el petit grup (en funció del "cas") lliurarà un únic document. Aquest document, juntament amb el seguiment del procés d'estudi, serà el motiu de l'avaluació	
Objectius específics	En finalitzar el treball l'estudiantat ha de ser capaç d'encarar, amb unes certes fermeses, una tasca professional de diagnosi estructural d'un edifici i alhora plasmar-ho en la redacció d'un informe.	

Títol de l'activitat 6: PROVA FINAL		Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (60 minuts) i posteriorment resolució de 3 o 4 casos relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (60 m).	
Material de suport	Enunciats de les dues parts, calculadora per a la realització de la prova.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 50 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Determinar, explicar i definir correctament el mètode d'estudi i pla de treball a desenvolupar en la diagnosi dels sistemes estructurals presentats a l'assignatura, i dictaminar l'estat de la mateixa en relació a la seguretat estructural i la durabilitat.	

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final es determina com a suma ponderada de les qualificacions parcials següents:

Nfinal: qualificació final.

Npf: qualificació de prova final.

Nac: avaluació contínua.

NeL: qualificació d'ensenyaments de laboratori (laboratori).

A partir de l'expressió:

$$N_{\text{final}} = 0,5 N_{\text{pf}} + 0,25 N_{\text{ac}} + 0,25 N_{\text{eL}}$$

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura. Es disposa de 2 hores per fer-la.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta). Les activitat dirigides s'avaluarien dins d'aquest grup.

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les quatre activitats de laboratori.

Normes de realització de les activitats

- És condició necessària superar la prova final per fer mitjana amb la resta de qualificacions.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

Metodologia docent

En aquesta assignatura es promourà el treball en grups encaminat a l'aprenentatge orientat a la resolució de problemes (PBL).

Les classes presencials es distribuïran de la següent forma:

- classes teòriques, en grup gran, en les que el professor exposarà els continguts de l'assignatura i presentarà casos pràctics per motivar l'estudiantat.
- classes pràctiques, en grup mitjà, en les que els estudiants/es, en equips de 2 - 3 persones, hauran de resoldre problemes al voltant del comportament estructural de l'edifici amb l'ajut d'eines informàtiques o mètodes sistematitzats de càlcul. En total es realitzaran 2 pràctiques en aula informàtica.
- classes de laboratori en les quals es realitzarà un total de 2 pràctiques. A fi de promoure el treball en equip, aquestes pràctiques es realitzaran en grups de 3-4 persones.

Les classes presencials es complementaran amb diferents activitats dirigides, on té especial relevància la realització d'un treball de diagnòstic de d'un edifici existent.

Bibliografia

Bàsica

CONTINGUT 1.

- Addlerson, Lyall. *Materiales para la construcción*. Edicions Reverté. Volum 1, 1991.
- Torroja Miret, Eduardo. *Razón y ser de los tipos estructurales*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC. Madrid 1991.

CONTINGUT 2.

- Xavier Casanovas i altres. *Manual de diagnosi i intervenció en sistemes estructurals de parets de càrrega*. Editat pel Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona, 1995.
- Genescà JM, Rosell JR. *Recomanacions per al reconeixement, la diagnosi i la teràpia d'estructures de fàbrica de maó*. ITEC, 1997.

CONTINGUT 3 i/o 4

- Gomá F; El cemento portland y otros aglomerantes; Editores Técnicos Asociados.; Barcelona 1979
- Casanovas X.; Graus R.; Rosell J.R.; *Manual de diagnosi i intervenció en sostres unidireccionals de formigó i ceràmics*.; COAATB; Barcelona 1993.
- Bellmunt R. Y otros. *Manual de diagnosis e intervención en estructuras de hormigón armado*. COAATB; Barcelona 2000.
- Genescà JM, Rosell JR, Gibert, V. *Recomanacions per al reconeixement i la diagnosi d'estructures porticades de formigó armat que suporten estructures de fàbrica de maó*. ITEC, 1999.

310039 - Projectes d'intervenció

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Projectes d'intervenció, Proyectos de intervención,

Centre docent: EPSEB

Departament: 705

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310039

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Alex Falcones de Sierra

Altres: Justo Hernanz Hernanz

Susana Leal Salvadó

Xavier Casanovas Boixareu

Antoni Caballero Mestres

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de redactar un projecte complet d'obra nova, d'intervenció en un edifici existent o d'un enderroc, dins de les possibilitats que la actual LOE i el CTE determinen.

La actuació tant en obra nova com en edificació existent requereix dues línies de coneixements bàsics; els criteris d'intervenció i disseny formal, i les tècniques d'adequació, construcció, habilitació, reparació, reforç i substitució.

Compaginar i equilibrar aquests aspectes es el objectiu fonamental de l'assignatura.

Introducció de criteris actuals e històrics tant d'intervenció com d'actuació directa, presentant les diferents tècniques aplicables a cadascuns dels casos

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-5, FE-1, FE-4, FE-5, FE-7, FE-8, FE-17, FE-18, FE-20, FE-21, FE-25, FE-26, FE-29, FE-30, FE-31
Competències genèriques	UPC-1, UPC-2, UPC-4, UPC-5, UPC-6, UPC-7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	24 h	16 %
	Grup mitjà/ pràctiques	24 h	16 %
	Grup petit /laboratori	6 h	4 %
	Activitats dirigides	12 h	8 %
Aprenentatge autònom		84 h	84 h

Continguts

Títol del contingut 1: CONCEPTES BÀSICS A LA REHABILITACIÓ		Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Definició dels conceptes de rehabilitació i de manteniment 2.- Estructures auxiliars pels treballs de rehabilitació 3.- Intervenció en fonaments 4.- Intervenció en estructura vertical 5.- Intervenció en estructura horitzontal 6.- Intervenció front a problemes d'humitats		
Activitats vinculades(*)₁	Activitat 1 Buscar un edifici existent amb patologies per analitzar-lo, diagnosticar-lo i fer un aixecament de plànols del estat actual.		

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: CONCEPTES BÀSICS DEL PROJECTE TÈCNIC		Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 4 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Estudi i recull de definicions de la LOE. 2.- El Codi Tècnic de l'Edificació i la seva aplicació als projectes. 3.- Documents que componen un projecte tècnic. 4.- Redimensionat d'instal·lacions i normatives d'aplicació. 5.- Ordenances municipals i reglaments específics d'aplicació.		
Activitats vinculades (*)	Activitat 2 Buscar un edifici existent amb la possibilitat de fer una intervenció interior ó exterior de reforma o rehabilitació d'acord amb la LOE. Activitat 3 Prova en grup d'avaluació continua durant les sessions del grup gran i mitjà		

Títol del contingut 3: PROJECTE de REHABILITACIO		Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 2 h
---	--	------------------------	---

		Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Estudi i recull de patologies 2.- Resolució de la Diagnòs del edifici 3.- proposta d'intervenció segons les patologies existents 4.- Redacció de la documentació necessària	
Activitats vinculades (*)	Activitat 4 Desenvolupament de les diferents eines per dur a terme la intervenció = PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ	

.....

Títol del contingut 4: PROJECTE D'INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT	Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Estudi i valoració de la possibilitat d'intervenció 2.- Aplicació de la Normativa vigent 3.- Proposta d'intervenció segons les necessitats del us 4.- Redacció de la documentació necessària	
Activitats vinculades (*)	Activitat 5 Desenvolupament de les diferents eines per dur a terme la intervenció al edifici existent = PROJECTE TÈCNIC DE REFORMA	

.....

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Buscar un edifici existent amb patologies per analitzar-lo, diagnosticar-lo i fer un aixecament de plànols del estat actual	Dedicació: 3 h Grup petit/laboratori: 2 h Aprentatge dirigit: 1 h
Descripció general	L'alumne tindrà que buscar un edifici existent i en us actual que tingui les suficients patologies per donar pas a desenvolupar una diagnosi, un aixecament dels plànols i la possibilitat d'un projecte de restauració.
Material de suport:	Tot el material necessaris per a la realització d'un aixecament fotogràfic i de plànols. Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Els alumnes hauran fet el treball pràctic amb format dwg Presentar i explicar a classe el treball elaborat. N aleatori de presentacions Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat. Es lliura al professor un arxiu amb el treball. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %).
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la metodologia a emprar en la formació de l'intervenció • Determinar com s'executa el procés constructiu Analitzar i resoldre els sistemes constructius per a l'execució de la rehabilitació
Títol de l'activitat 2: Buscar un edifici existent amb la possibilitat de fer una intervenció interior ó exterior de reforma o rehabilitació d'acord amb la LOE	Dedicació: 3 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	L'alumne tindrà que buscar un edifici existent i en us actual que tingui les suficients possibilitats per donar pas a desenvolupar una reforma ó adaptació a un us determinat a la

	LOE, un aixecament dels planols i la possibilitat d'un projecte d'intervenció.
Material de suport	Tot el material necessari per a la realització d'un aixecament fotogràfic i de planols. Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Els alumnes hauran fet el treball pràctic amb format dwg Presentar i explicar a classe el treball elaborat. N aleatori de presentacions Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat. Es lliura al professor un arxiu amb el treball. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la metodologia a emprar en la formació de l'intervenció • Determinar com s'executa el procés constructiu Analitzar i resoldre els sistemes constructius per a l'execució de la reforma

Títol de l'activitat 3: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 2)		Dedicació: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprenentatge autònom: 1 h
Descripció general	En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici amb un enunciat relacionat amb algun tema de jardineria i elements de senyalització i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge del tema. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció (rúbrica).	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Enunciat de l'exercici, rúbrica de correcció i plantilla d'informe comú de grup.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <p>Classificar els elements de jardineria d'acord a la climatologia i espècies autòctons de la zona.</p> Diferenciar els diferents elements de senyalització analitzats.	

Títol de l'activitat 4: TREBALL EN EQUIP Desenvolupament de les diferents eines per dur a terme la intervenció = PROJECTE TÈCNIC DE REHABILITACIÓ		Dedicació: 12 h Grup gran/teoria:: 9 h Activitats dirigides: 3 h
---	--	---

Descripció general	A partir dels plànols validats per el professor, redactar el projecte d'intervenció necessari segons les patologies, indicant cadascun dels elements que el componen.
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia. Normativa.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Un arxiu amb el treball Representa una part de l'avaluació contínua (25%).
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els materials i solucions constructives a emprar. • Determinar tots els elements implicats a la rehabilitació • Reconèixer la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha entre les solucions possibles ..

Títol de l'activitat 5: TREBALL EN EQUIP Desenvolupament de les diferents eines per dur a terme la intervenció al edifici existent = PROJECTE TECNIC DE REFORMA		Dedicació: 12 h Grup gran/teoria:: 9 h Activitats dirigides: 3 h
Descripció general	A partir dels plànols validats per el professor, redactar el projecte d'intervenció necessari segons les necessitats d'us , indicant cadascun dels elements que el componen.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Bibliografia. Normativa.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Un arxiu amb el treball Representa una part de l'avaluació contínua (25%).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els materials i solucions constructives a emprar. • Determinar tots els elements implicats a la reforma i la normativa • Reconèixer la compatibilitat i/o incompatibilitat que hi ha entre les solucions possibles ..	

Títol de l'activitat 6: PROVA FINAL		Dedicació: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb tots els conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (2h).	

Material de suport	Enunciats. Paper i llapis.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 20 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer tots els elements que intervenen legals i normatius per intervenció en edificis • Definicions de sistemes d'intervenció als elements constructius amb patologies • Determinar les possibilitats d'intervenció a l'edificació existent

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Activitat-1 10%

Activitat-2 10%

Activitat-3 10%

Activitat-4 25%

Activitat-5 25%

Activitat-6 20%

Prova Final escrita 20%

$$N_{\text{final}} = 0,2 N_{\text{pf}} + 0,8 N_{\text{ac}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de prova final.

N_{ac} : avaluació contínua.

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació. Es disposa de 2 hores per fer-la. L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Normes de realització de les activitats

- És condició necessària superar la prova final per fer mitjana amb la resta de qualificacions.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.
- En cap cas es pot disposar de cap tipus de formulari en els controls d'aprenentatge o proves.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria.

Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. De l'altra, també consisteixen a fer classes de problemes (grup mitjà) en què es treballa, en general, en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la resolució d'exercicis relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

Bibliografía

Básica

Tratado de Rehabilitación Tomos I-V, Editorial Munilla-Lería, 1999
Manual de geotecnia y patología, diagnosi y intervenció en cimientos, CAATB, 1998
Manual de diagnosis e intervención en cubiertas planas, CAATB, 2002
Manual de Diagnosis e Intervención en Estructura de Hormigón, CAATB, 2000
Manual de Diagnosis e Intervención en Estructura de Fusta, CAATB, 1995
Manual de Diagnosis y tratamiento de Materiales Pétreos, CAATB, 1997
Curso de Rehabilitación. COAM, 1985
Gonzalez, Casals, Falcones, Ed. Gustavo Gili 2008 Claves del construir arquitectónico 3 vol.

Ley de la Ordenación de la Edificación. Ministerio de la Vivienda. 2002
Código Técnico de la Edificación. Ministerio de la Vivienda. 2006

310040 - "Eficiència energètica"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Eficiència energètica, Eficiencia energética, Energy efficiency

Centre docent: EPSEB

Departament: 720

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310040

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Inma Rodríguez Cantalapiedra

Altres: Enrique Alvarez

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Explicar el significat de la política energètica espanyola i europea.
- Determinar les causes de l'escalfament global.
- Explicar el significat de baix consum energètic en el context de l'edificació.
- Definir eficiència energètica.
- Relacionar-ho en el context de l'edificació
- Identificar les tècniques i principis de disseny de l'eficiència energètica dels edificis.
- Utilitzar les tècniques i principis de disseny per la implantació de sistemes energètics renovables en edificis.

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-1, FB-5, FB-6 FE-1, FE-4, FE-14
Competències genèriques	UPC 2, UPC 4, UPC 5, UPC 6, UPC 7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	20 h	20%
	Grup mitjà/ practiques	9 h	9%
	Grup petit /laboratori	4 h	4%
	Activitats dirigides	11 h	11%
Aprentatge autònom		56 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Energia, mediambient i clima.		Dedicació: 15 h	Grup gran/teoria: 4 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Polítiques energètiques. Recursos energètics. Energies renovables. Factors climàtics. Disseny respectuós amb el mediambient. Construccions i mediambient. L'energia en els edificis.		
Activitats vinculades(*)₁	Es du a terme la activitat 1, que corresponen a un resum i exposició a classe d'un tema proposat (30% de la nota).		

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Eficiència energètica en els edificis		Dedicació: 27 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup petit/laboratori: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 16 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Balanç energètic en els edificis. Reducció de les necessitats de energia. Limitació de la demanda de energia. Condicions de temperatura en règim natural. Control artificial de la temperatura. Ventilació.		
Activitats vinculades (*)	Es du a terme l'activitat 2, que corresponen a una pràctica al centre de càlcul amb aprenentatge dirigit i una prova individual d'avaluació contínua a l'aula durant les sessions (20% de la nota).		

Títol del contingut 3: Principis d'energies renovables		Dedicació: 33 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Activitats dirigides: 5 h Aprentatge autònom: 18 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Sistemes tèrmics solars actius. Aigua calent domèstica. Energia eòlica. Energia geotèrmica. Integració de sistemes fotovoltaics en edificis. El edifici de energia zero		
Activitats vinculades (*)	Es du a terme l'activitat 3 i 4, que corresponen a una prova individual d'avaluació contínua i a la presentació d'un projecte d'energia solar.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1)		Dedicació: 6h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge dirigit: 1 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	En grups de 2 membres i a l'aula, se exposarà i es lliurarà un resum d'algun tema d'actualitat d'interès mediambiental que prèviament s'hagi proposat a classe.	
Material de suport	Reculls de premsa i pàgines web sobre els temes en qüestió.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Exercici de cadascun dels membres del grup amb la corresponent coavaluació i l'informe comú de grup. Devolució, amb la corresponent retroalimentació del professorat, a la sessió següent i reflexió general a l'aula sobre els errors més destacables comuns i els objectius d'aprenentatge associats que s'han de reforçar. Representa una part de l'avaluació contínua (30 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Escriure correctament el resum de l'exposició <input type="checkbox"/> Interpretar de manera qualitativa els factors que poden influir en el estalvi energètic en la edificació.	

Títol de l'activitat 2: CENTRE DE CÀLCUL. UTILITZACIÓ DEL PROGRAMARI LIDER (CONTINGUT 2)		Dedicació: 7 h Grup petit/laboratori: 2 h Aprentatge dirigit: 1 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer al centre de càlcul, en parelles, amb una durada de 2 hores. Utilitzant el programari lliure LIDER s'introduirà un edifici per verificar el compliment del CTE- HE1, i com a aprenentatge dirigit es planifica que l'estudiantat faci una lectura prèvia del guió de la aplicació i verifiqui el compliment. Posteriorment, el professorat en fa una comprovació oral, mitjançant preguntes, per identificar l'aprenentatge. La pràctica es fa al Centre de Càlcul de la EPSEB, edifici P, planta -1.	
Material de suport:	Guió de la aplicació i vincle del programari.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Registre per part del professorat de la comprovació de l'aprenentatge dirigit de l'estudiantat i qüestionari amb els resultats de l'experiment en finalitzar la sessió. Representa el 20% de la nota total i el 100% de la nota de laboratori	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Deduir les millores energètiques dels diferents materials o gruixos <input type="checkbox"/> Calcular el valor de emissions de CO2 de les diferents propostes	

Títol de l'activitat 3: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 3)		Dedicació: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Realització individual a l'aula d'un exercici del tema de Energies Renovables que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge del tema, amb un enunciat relacionat amb el càlcul de captadors i volum d'acumulació. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Apunts del tema disponibles (PowerPoint) a ATENEA. Enunciat de l'exercici i calculadora per a la realització de la prova.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li tornarà corregit perquè el compari amb la resolució oficial. Representa una part de l'avaluació contínua (20 %)	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Determinar el nombre de captadors i volum d'acumulació que es requereixen en un edifici.	

Títol de l'activitat 4: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1, 2, 3)		Dedicació: 3h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 1 h
---	--	---

Descripció general	En grups de 2 o 3 membres i a l'aula, es fa una presentació d'un projecte d'energia solar tèrmica per a un edifici de vivendes. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups, amb l'ajut d'una taula amb els criteris de correcció.
Material de suport	Apunts a ATENEA
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Projecte dels membres del grup amb la corresponent coavaluació i l'informe comú de grup. Representa el 30 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Escriure correctament el text del projecte <input type="checkbox"/> Calcular la demanda energètica, nombre de captadors, volum d'acumulació, potencia de les bombes, pressupost i amortització. <input type="checkbox"/> Dibuixar l'esquema de principi <input type="checkbox"/> Realitzar un pla de manteniment.

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació serà continuada a partir del desenvolupament del treball i del projecte realitzat.

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,3 N_{\text{pf}} + 0,5 N_{\text{ac}} + 0,2 N_{\text{eL}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de projecte final.

N_{ac} : avaluació contínua.

N_{eL} : qualificació d'ensenyaments de laboratori (laboratori, aula informàtica).

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. De l'altra, també consisteixen a fer classes de problemes en què es treballa, en general, en grups de 3 a 4 membres, mitjançant la resolució d'exercicis o problemes numèrics, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions de problemes es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. Per això es desenvolupen tècniques d'aprenentatge cooperatiu a l'aula. L'últim tipus d'hores d'aprenentatge dirigit consisteix a realitzar una pràctiques al centre de càlcul, que es fan en parelles, i permeten desenvolupar habilitats bàsiques de tipus numèric i informàtic. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats.

Bibliografia

Básica

Codigo técnico de la edificación (RD314/2006): HE: Ahorro energético.

http://www.learn.londonmet.ac.uk/packages/tareb/es/index_ecb.html

<http://www.icaen.es>

Programari:

Lider

310041 - "Perícia asseguradora"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Perícia asseguradora, Pericia aseguradora,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310041

Tipus d'assignatura: Optativa

Requisits i capacitats prèvies

- Motivació
- Coneixements generals dels continguts de les assignatures de la carrera.
- Capacitat per redactar documents

Professorat

Responsable: Dr. Jordi Fernández Gimeno

Altres: Juli Ureña Maggi

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Ensenyar als estudiants les valoracions de béns en el camp assegurador.

L'assignatura farà que l'alumnat conegui el treball pericial del perit d'assegurances en l'àmbit del coneixement del sector assegurador, companyies d'assegurances, gestió i interpretació de la perícia en les diferents assegurances de danys diversos i en construcció.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

FB-7.- Capacitat per a organitzar petites empreses, i de participar com a membre d'equips multidisciplinars en grans empreses.

FE-18.- Coneixement del dret de la construcció i de les relacions contractuals que es produeixen en les diferents fases del procés d'edificació, així com de la legislació, reglamentació i normatives específiques de la prevenció i coordinació en matèria de seguretat i salut laboral en l'edificació.

FE-31.- Coneixement de les funcions i responsabilitats dels agents que intervenen en l'edificació i de la seva organització professional o empresarial. Els procediments administratius, de gestió i tramitació.

Competències genèriques	<p>UPC 4. Comunicació eficaç oral i escrita Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.</p> <p>UPC 7. Aprenentatge autònom Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.</p>
--------------------------------	--

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	40 %
	Grup mitjà/ practiques	00 h	0 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	4.30 h	4 %
Aprenentatge autònom		63 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Temes 1a 5	Dedicació: 29 h	Grup gran/teoria: 7 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 21 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>EL RISC Concepte del risc Conductes front el risc Condicions de un risc per ser assegurable Tipus de Riscs</p> <p>LA LLEI DEL CONTRACTE DE LA ASSEGURANÇA Activitat del Assegurador Activitat de els col·laboradors</p> <p>ESTRUCTURA JERÀRQUICA DE LA ASSEGURANÇA La Direcció General de Assegurances La Junta Consultiva de Assegurances La Inspecció de Assegurances La Comissió Liquidadora de Entintades asseguradores El Consorci de Compensació de Assegurances</p> <p>L'ASSEGURADOR DAVANT DEL RISC: Risc constant Risc abstracte Risc concreto Altres definicions de la paraula risc Riscs objectius y subjectius Regles comunes per la verificació i acceptació de riscs</p> <p>La selecció de riscs: Introducció La selecció de riscs en l'assegurança de vida La selecció de riscs en altres classes d'assegurances Coassegurances Reassegurança Elements diferenciadores de les coassegurances i reassegurances</p> <p>LES GARANTIES FINANCERES DE L'ASSEGURADOR</p>	

	<p>Capital social mínim exigit per la Llei Reserves. Definició y concepte Las provisions tècniques en las Empresas de Assegurances Provisions voluntàries <u>L'ASSEGURANÇA</u> Introducció La funció social del segur La filosofia del segur <u>CLASSES D'ASSEGURANCES</u> Assegurances socials Assegurances privats La Seguritat Social Classes de Assegurances privats Assegurances contra danys o coses Assegurances de persones Assegurances patrimonials Que es pot assegurar Bases tècniques del segur</p>
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats 1 i 2, que corresponen a pràctiques a l'aula.

1 Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Temes 6a 11	Dedicació: 46.30 h	Grup gran/teoria: 23 h Activitats dirigides: 2.30 h Aprentatge autònom: 21 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa: <u>EL CONTRACTE DE L'ASSEGURANÇA</u> Perfecció i presa d'efecte Pròrroga tàcita Extinció del contracte Nul·litat del contracte Rescissió del contracte Caducitat i prescripció Requisits del Contracte de l'assegurança <u>ELEMENTS REALS DE L'ASSEGURANÇA</u> La prestació garantida El valor assegurable y el capital assegurat La regla proporcional. Conceptes bàsics Infraassegurança Sobreassegurança Preexistència <u>LA PRIMA</u> Concepte y definició Característiques més importants de la prima Bases tècniques La regla d'equitat <u>DETERMINACIÓ DE LA SUMA ASSEGURADA</u> Assegurança de coses - Assegurança a valor de nou - Assegurança a valor d'us Assegurances de persones <u>FORMULES DE ASSEGURAMENT</u> Assegurança a valor total Assegurances a valor parcial Assegurança a primer risc Activitat de l'estudiant dins del aula (exercicis pràctics) - Primer Risc - Valor Total</p>	

	<p>- Valor Parcial</p> <p><u>LA PÒLISSA</u> El Tomador de l'assegurança L'Assegurat El Beneficiari La Sol·licitud El Qüestionari La Proposició La Pòlissa Classe de pòlissa mes característica La carta de garantia Como rescindir un Contracte d'assegurança Consells generals La reclamació en cas de disparitat</p> <p><u>LA FRANQUÍCIA</u> La franquícia El termini de carència</p> <p><u>EL SINISTRE</u> Concepte Obligacions del Tomador de l'assegurança Obligacions de l'Assegurador Tipus de sinistres. La sinistralitat. Tipus d'indemnització Que es considera sinistre En cas de sinistre, com ha d'actuar l'assegurat davant l'asseguradora</p> <p><u>ESTRUCTURA JURÍDICA DEL PÈRIT</u> Normes jurídiques</p> <p><u>LA PERÍCIA ASSEGUADORA</u> Conceptes generals: Tipus de perícia Relació amb l'Asseguradora Relació entre pèrits Obligacions generals.</p> <p>Conceptes tècnics: El peritatge: Estudi de la causa del sinistre La valoració Proposta d'indemnització Observacions</p>
Activitats vinculades(*)	Es duen a terme les activitats 3, 4, 5, 6 i 7, que corresponen a pràctiques a l'aula.

Títol del contingut 3: Temes 12 a 17	Dedicació: 37 h	Grup gran/teoria: 15 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 21 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p><u>DANYS PER AIGÜES</u> Estudi de les Condicions generals: Pòlisses de la Llar Pòlisses de Comunitats de Propietaris Pòlisses de Comerç Pòlisses de Multindustria Etc.</p> <p><u>EI CONSORCI DE COMPENSACIÓ D'ASSEGURANCES</u> Estudi de les Condicions generals: Estudi de Cobertures</p> <p><u>INCENDI</u></p>	

	<p>Estudi de les Condicions generals: Pòlisses de la Llar Pòlisses de Comunitats de Propietaris Pòlisses de Comerç Pòlisses de Multindustria Etc.</p> <p><u>ALTRES GARANTIES</u> Estudi de les Condicions generals: Pòlisses de la Llar Pòlisses de Comunitats de Propietaris Pòlisses de Comerç Pòlisses de Multindustria Etc.</p> <p><u>ROBATORI</u> Condicions generals de: Pòlisses de la Llar Pòlisses de Comunitats de Propietaris Pòlisses de Comerç Pòlisses de Multindustria Etc.</p> <p><u>EL FRAU</u> El frau en la Llei del Contracte de l'Assegurança La importància del Pèrit en la lluita contra el frau Qualificació de fraus Aptitud del Pèrit Fraus en robatoris Fraus en incendis Fraus en danys per aigua Fraus en Responsabilitat Civil</p> <p><u>ASSEGURANCES DE CONSTRUCCIÓ</u> Assegurança Decenal Tot risc construcció Responsabilitat Civil de Construcció.</p> <p>Estudi de Cobertures: El peritatge: Estudi de la causa del sinistre La valoració Proposta d'indemnització Observacions</p> <p>Redacció d'Informes Documents pericials L'Informe pericial L'Acta del peritatge Dades d'un Informe Model d'informes i Actes</p>
Activitats vinculades(*):	Es duen a terme les activitats 8 i 9, que corresponen a pràctiques a l'aula.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre EL RISC que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• L'alumnat ha de ser capaç d'adquirir i entendre els coneixements sobre els riscos i diferenciar sobre els diferents tipus de riscos que hi ha.• L'alumnat ha de conèixer les bases del mon assegurador• L'alumnat ha de conèixer els diferents tipus d'assegurances

Títol de l'activitat 2: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre L'ASSEGURADOR DAVANT DEL RISC que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats al tema.• Conèixer les bases del mon assegurador• Conèixer els diferents tipus d'assegurances

Títol de l'activitat 3: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre: <ul style="list-style-type: none">- Primer Risc- Valor Total- Valor Parcial que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats.• Fer practiques de les diferents fórmules d'assegurament.• Calcular indemnitzacions segons fórmules assegurades.• Conèixer la gestió d'una Companyia Asseguradora pel que fa referència a la Perícia.• Conèixer la Llei del contracte de l'Assegurança• Conèixer les bases del mon assegurador• Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions.

Títol de l'activitat 4: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre LA PÒLISSA que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats. • Estudia diferents pòlisses segon tipus de danys. • Conèixer la Llei del contracte de l'Assegurança • Conèixer les bases del mon assegurador • Conèixer els diferents tipus d'assegurances

Títol de l'activitat 5: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 8.30 h Grup gran: 05 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Pràctica individual sobre exercicis pràctics d'aplicació de franquícies que s'han de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats. • Saber com se apliquen les franquícies en el càlcul de les indemnitzacions. • Conèixer les bases del mon assegurador • Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions.

Títol de l'activitat 6: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre EL SINISTRE que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats. • Conèixer la gestió d'una Companyia Asseguradora pel que fa referència a la Perícia. • Conèixer la Llei del contracte de l'Assegurança Conèixer les bases del mon assegurador • Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions.

Títol de l'activitat 7: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 2)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre ESTRUCTURA JURÍDICA DEL PÈRIT que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.

Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats. • L'alumnat ha de ser capaç de redactar diferents tipus d'informes, actes, i documents pericials. • Conèixer els diferents tipus d'assegurances • Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions.

Títol de l'activitat 8: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 3)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre DANYS PER AIGÜES que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats. • L'alumnat ha de ser capaç de redactar diferents tipus d'informes, actes, i documents pericials, segon els tipus de danys i pòlisses assegurades. • Conèixer els diferents tipus d'assegurances • Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions. • Redactar actes i informes pericials.

Títol de l'activitat 9: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 3)	Dedicació: 2.30 h Grup gran: 01 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 1 h
Descripció general	Pràctica individual sobre EL CONSORCI DE COMPENSACIÓ D'ASSEGURANCES que s'ha de fer a l'aula amb una durada de 1 hora.
Material de suport:	Tot el material necessari per a la realització de la pràctica.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	La resolució de la pràctica per escrit. Forma part del 50% de la nota final.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats. • L'alumnat ha de ser capaç de redactar diferents tipus d'informes, actes, i documents pericials, segon els tipus de danys i pòlisses assegurades. • Conèixer els diferents tipus d'assegurances • Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions. • Redactar actes i informes pericials.

Títol de l'activitat 10: PROVA FINAL	Dedicació: 12 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enuncis de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 50 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <p>Coneixements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El estudiant ha de ser capaç de: • Conèixer la gestió d'una Companyia Asseguradora pel que fa referència a la Perícia. • Conèixer la Llei del contracte de l'Assegurança

- Conèixer les bases del món assegurador
 - Conèixer els diferents tipus d'assegurances
 - Conèixer la Perícia Asseguradora. Tipus de valoracions, càlculs d'indemnitzacions.
 - Redactar actes i informes pericials
 - L'alumnat ha de ser capaç de conèixer els conceptes esmentats al llarg de tots els continguts.
- Habilitats:
- El estudiant ha de ser capaç de:
 - Adquirir i entendre els coneixements
 - Aplicar els coneixements
 - Desenvolupar el pensament tècnic
 - Saber gestionar el temps, saber organitzar-se
 - Demostrar autonomia, iniciativa i activitat
 - Prendre decisions i emetre judicis

Sistema de qualificació (avaluació)

Per exemple:

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

L'avaluació continuada tindrà en compte les pràctiques de l'assignatura (50%).

L'examen final tindrà una puntuació del 50%

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua.
- L'examen final i les pràctiques es faran individualment i per escrit. Les practiques no entregades en la data establerta no tindran valoració. Valoració 0 punts.

Metodologia docent

El programa té un marcat enfocament multidisciplinari, tant des de el punt de vista acadèmic com pràctic. Des de la perspectiva acadèmica, compren les aspectes jurídiques en els que es basa el món de la perícia asseguradora. El seu contingut pràctic es concreta en el estudi global de totes les actuacions que deu fer un perit d'una Companyia d'assegurances, des de la vesant tècnica com d'Enginyer de l'Edificació, valoracions de bens, resolucions de casos pràctics i redacció d'informes pericials.

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

Apunts de classe

Altres recursos:

Aportacions d'altres perits. Informes.

Classes magistrals de persones relacionades en el món assegurador.

310042 – “Anàlisi de viabilitat immobiliària”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Anàlisi de viabilitat immobiliària, Análisis de viabilidad inmobiliaria,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310042

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Aquesta assignatura pretén introduir al alumne en el món de la promoció immobiliària a través de l'ensenyament de la metodologia d'un estudi de viabilitat, en les seves diferents vessants y especificacions com tipus de promocions immobiliàries poden existir. Fent insistència en tres àrees: el màrqueting immobiliari, els costos i el finançament immobiliari i, per últim, la negociació i la gestió immobiliària.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-24.- Aptitud per al desenvolupament d'estudis de mercat, valoracions i taxacions, estudis de viabilitat immobiliària, peritació i taxació econòmica de riscos i danys en l'edificació. FE-26.- Coneixement del marc de regulació de la gestió i la disciplina urbanística.
Competències genèriques	UPC 4. Comunicació eficaç oral i escrita

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	40 %
	Grup mitjà/ practiques	00 h	0 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	4.30 h	4 %

Aprenentatge autònom	63 h	56 %
----------------------	------	------

Continguts

Títol del contingut 1: Conceptes bàsics	Dedicació: 29.30 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 1.30 h Aprenentatge autònom: 16 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- Conceptes bàsics de màrqueting 2.- Conceptes bàsics de costos 3.- Conceptes bàsics de finances	
Activitats vinculades(*)₁	Es duran a terme les activitats: 1.- Pràctiques fetes a l'aula 2.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 3.- Treball individual o en grup	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Estudis de viabilitat	Dedicació: 53.30 h	Grup gran/teoria: 21 h Activitats dirigides: 1.30 h Aprenentatge autònom: 31 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 4.- L'estudi de viabilitat immobiliària. Estudio jurídic 5.- L'estudi de viabilitat immobiliària. Dret urbanístic 6.- L'estudi de viabilitat immobiliària. Màrqueting immobiliari 7.- L'estudi de viabilitat immobiliària. Costos de promoció immobiliari. 8.- L'estudi de viabilitat immobiliària. Anàlisi financer de la promoció immobiliària	
Activitats vinculades(*)₁	Es duran a terme les activitats: 1.- Pràctiques fetes a l'aula 2.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 3.- Treball individual o en grup	

Títol del contingut 3: Estratègia, Negociació, Project finance i Management	Dedicació: 29.30 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 1.30 h Aprenentatge autònom: 16 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 9.- Estratègia financera. Productes financers 10.- Negociació bancària 11.- Project Finance 12.- Manager Integral immobiliari	
Activitats vinculades(*)₁	Es duran a terme les activitats: 1.- Pràctiques fetes a l'aula 2.- Proves de coneixement d'avaluació continuada 3.- Treball individual o en grup	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 24 h Grup gran: 12 h Aprenentatge autònom: 12 h
Descripció general	Llurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs a l'aula, de forma individual. Un cop finalitzats es farà una posta en comú dels mateixos.
Material de suport:	Apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Llurables: La resolució del exercici per part de l'alumnat. Comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 30% de la nota final.

Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics del màrqueting. • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics de costos • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics de finances. • L'estudiantat haurà de ser capaç de fer un anàlisi jurídic d'una promoció immobiliària • L'estudiantat coneixerà els conceptes bàsics del dret urbanístic • L'estudiantat haurà de ser capaç de realitzar un estudi de mercat • L'estudiantat haurà de ser capaç d'analitzar els costos de la promoció • L'estudiantat coneixerà les rendibilitats financeres • L'estudiantat haurà de ser capaç de mostrar els productes financers existents • L'estudiantat coneixerà les habilitats directives • L'estudiantat haurà de ser capaç de fer una presentació del project finance • L'estudiantat coneixerà la gestió de la promoció immobiliària
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 2: PROVES DE CONEIXEMENT INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTINUADA (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 9 h Grup gran: 3 h Aprentatge autònom: 6 h
--	--

Descripció general	Proves de coneixement que es faran al llarg de curs sobre els temes de la matèria
---------------------------	---

Material de suport:	Enunciat de la prova
----------------------------	----------------------

Lliurable i vincles amb l'avaluació	Llurables: La resolució la prova per part de l'alumnat. Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 20% de la nota final.
--	--

Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics del màrqueting. • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics de costos • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics de finances. • L'estudiantat haurà de ser capaç de fer un anàlisi jurídic d'una promoció immobiliària • L'estudiantat coneixerà els conceptes bàsics del dret urbanístic • L'estudiantat haurà de ser capaç de realitzar un estudi de mercat • L'estudiantat haurà de ser capaç d'analitzar els costos de la promoció • L'estudiantat coneixerà les rendibilitats financeres • L'estudiantat haurà de ser capaç de mostrar els productes financers existents • L'estudiantat coneixerà les habilitats directives • L'estudiantat haurà de ser capaç de fer una presentació del project finance • L'estudiantat coneixerà la gestió de la promoció immobiliària
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 3: TREBALL (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 9 h Activitats dirigides: 4.30 h Aprentatge autònom: 20 h
--	---

Descripció general	Treball a convenir amb el professor que es pot fer individual o en parella
---------------------------	--

Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA
----------------------------	--

Lliurable i vincles amb l'avaluació	Llurables: El treball per escrit Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 50% de la nota final.
--	---

Objectius específics	<p>En finalitzar el treball l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics del màrqueting. • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics de costos • L'estudiantat haurà de saber homogeneïtzar i emfatitzar els conceptes bàsics de finances. • L'estudiantat haurà de ser capaç de fer un anàlisi jurídic d'una promoció immobiliària • L'estudiantat coneixerà els conceptes bàsics del dret urbanístic • L'estudiantat haurà de ser capaç de realitzar un estudi de mercat • L'estudiantat haurà de ser capaç d'analitzar els costos de la promoció • L'estudiantat coneixerà les rendibilitats financeres • L'estudiantat haurà de ser capaç de mostrar els productes financers existents • L'estudiantat coneixerà les habilitats directives • L'estudiantat haurà de ser capaç de fer una presentació del project finance • L'estudiantat coneixerà la gestió de la promoció immobiliària
-----------------------------	--

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació continuada tindrà en compte les pràctiques de l'assignatura (30%), les proves de coneixement (20%) i un treball final amb un 50%

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats.
- Les practiques i proves que no es realitzin en la data establerta no tindran valoració. Valoració 0 punts.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

- Brealey, R. A. (1995) Fundamentos de Financiación Empresarial. Madrid: Mc. Graw Hill
- Laso Martínez, J.L; Laso Baeza, (1995) El Aprovechamiento Urbanístico, Madrid: Marcial Pons
- Colomer Ferrandiz, C (2000) Fiscalidad de los contratos, Pamplona: Aranzadi
- Canabal Barrero, J. E. (1995) Negocio Inmobiliario, Claves y Futuro Madrid: ASSI
- Canabal Barrero, J.E. (1994) El Sector Inmobiliario y el Marketing, Madrid: Asesores de Servicios Inmobiliarios
- Escudero Musoias, A.(1996) Informe de Coyuntura Inmobiliaria en España Valencia: CISS.
- Memento Práctico Inmobiliario, (2000-2001) Madrid: Francis Lefebvre
- Prosper Lamothe Fernández y más. Mercado inmobiliario: inversión, financiación, fiscalidad y aspectos legales. Ediciones Deusto. 2009

310043 – “Sistemes d'informació i valoracions immobiliàries”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Sistemes d'informació i valoracions immobiliàries, Sistemas de información y valoraciones inmobiliarias,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310043

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Dr. Pedro Rodríguez Mondelo

Altres: Miquel Llovera Ciriza, Manuel Peña Camacho

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'alumne obtindrà per una banda els coneixements suficients sobre el diferents Sistemes d'informació i la seva aplicació a les Organitzacions, i per altra podrà, i fent us dels mateixos sistemes. Adquirirà tots el coneixements necessaris en el marc de les Valoracions Immobiliàries, (Mètodes, tipus, quan y com aplicar-los,...)

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	<p>FB-6.- Coneixement adequat del concepte d'empresa, el seu marc institucional, models d'organització, planificació, control i presa de decisions estratègiques en ambients de certesa, risc i incertesa; sistemes de producció, costos, planificació, fonts de finançament i elaboració de plans financers i pressupostos.</p> <p>FE-24.- Aptitud per al desenvolupament d'estudis de mercat, valoracions i taxacions, estudis de viabilitat immobiliària, peritació i taxació econòmica de riscos i danys en l'edificació.</p> <p>FE-31.- Coneixement de les funcions i responsabilitats dels agents que intervenen en l'edificació i de la seva organització professional o empresarial. Els procediments administratius, de gestió i tramitació.</p>
Competències genèriques	<p>UPC 1. Emprenedoria i innovació Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.</p> <p>UPC 4. Comunicació eficaç oral i escrita Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de</p>

l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	0 h	0 %
	Grup mitjà/ practiques	60 h	40%
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Sistemes d'informació	Dedicació: 37 h	Grup mitjà/practiques: 16 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Introducció als Sistemes d'informació • Disseny del Sistemes d'informació • Representació gràfica del Sistemes d'informació 	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida fora de l'aula i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.	

Títol del contingut 2: Introducció a les valoracions immobiliàries	Dedicació: 21 h	Grup mitjà/practiques: 8 h Activitats dirigides: 1 h Aprenentatge autònom: 12 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Generalitats sobre les valoracions (conceptes, definicions, finalitats, classes i mètodes) <ul style="list-style-type: none"> • Concepte de valoració immobiliària • Concepte de valor • Bens immobles i drets reals. • Unitats monetàries • Moment determinat. Temporalitat • Finalitat: Classificació de les valoracions • Principis de les valoracions immobiliàries • Diferents conceptes de valor • Valor, preu i cost • Tipus de valoracions • Capacitat professional: condicions per valorar • Formules generals de valoració • Mètodes de valoració • Conceptes per a la valoració de projectes d'inversió (VAN, TIR, Payback, etc) 	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida fora de l'aula i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.	

Títol del contingut 3: Mètodes de valoracions immobiliàries	Dedicació: 57 h	Grup mitjà/practiques: 24 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 31 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Mètode de comparació per el càlcul del valor de mercat (I) <ul style="list-style-type: none"> • Concepte • Condicions d'aplicació 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Etapes per el càlcul • Mètode del cost per el càlcul del cost de reposició <ul style="list-style-type: none"> • Concepte • Càlcul del cost de reposició brut • Limitacions • Components del cost • Costos indirectes • Costos directes • Fonts d'informació • Càlcul de depreciació • Càlcul del cost de reposició net • Valor de la Assegurança • Mètode de capitalització de rendes per el càlcul del calor en renda <ul style="list-style-type: none"> • Concepte • Fonaments de capitalització composta • Principis d'equivalència financera • Formules de capitalització de rendes • Determinació de la renda anual neta • Tipus de capitalitzacions • Mètode directe de capitalització de rendes • Mètodes indirectes de capitalització • Mètode residual (i) <ul style="list-style-type: none"> • Components del preu de venda • Formula general de valoració • Cost de reposició • Constant de mercat • Valors de la constant de mercat • Expressió general de la fórmula de valoració • Valor de repercussió del terreny • Mètode residual • Càlcul del valor de repercussió • Valor de repercussió per comparació • Valor unitari per diferents utilitzacions • Valoracions per entitats financeres • Aplicació dels diferents mètodes de valoració. Consideracions <ul style="list-style-type: none"> • Mètodes de Comparació • Mètode del cost • Mètode de capitalització de rendes • Mètode residual • Mètode a dur a terme a cada tipus d'immoble
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida fora de l'aula i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.

Títol del contingut 4: Valoracions administratives	Dedicació: 21 h	Grup mitjà/pràctiques: 8 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoracions cadastrals <ul style="list-style-type: none"> • Conceptes • Aplicacions • Regulació Legal • Procés Administratiu • Canvis per valor cadastral • Càlcul • Valoracions hipotecaries <ul style="list-style-type: none"> • Aplicacions • Facultats per la valoració • Principis de valoració • Normes de valoració 	

	<ul style="list-style-type: none"> Mètodes de valoració
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida fora de l'aula i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.

Títol del contingut 5: Drets Reals	Dedicació: 14h	Grup mitjà/pràctiques: 4 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 9 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valoracions de Drets Reals <ul style="list-style-type: none"> Classificació Tipus de valoracions Mètodes de valoració Valoracions administratives Valoracions lliures 	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula, amb una part d'activitat dirigida fora de l'aula i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 106 h Grup mitjà/pràctiques: 60 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 40 h
Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula.
Material de suport:	Tot el material (apuntes, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Lliurable: la resolució de les pràctiques per part de l'estudiantat. Posta en comú de les pràctiques. Representa un 60% de la nota final
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'estudiantat haurà de conèixer i descriure conceptes genèrics dels diferents Sistemes d'informació existents, el disseny del mateixos i podrà veure i aplicar com impacten aquests a les organitzacions. L'estudiantat haurà de conèixer i definir els conceptes genèrics de la valoració, definicions, finalitat, classes i mètodes L'estudiantat haurà de diferenciar i podrà aplicar els mètodes de valoració amb exemples pràctics il·lustratius, indicant quin és el mètode més indicat per cada cas. L'estudiantat haurà de conèixer tot allò que fa referència a les valoracions administratives: cadastral e hipotecaria L'estudiantat haurà de conèixer i recordar la valoració del drets reals sobre immobles, afegint exemples pràctics de valoracions legals o administratives que serveixen de base per les valoracions lliures

Títol de l'activitat 2: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 14 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enuncis de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> L'estudiantat haurà de conèixer i descriure conceptes genèrics dels diferents Sistemes d'informació existents, el disseny del mateixos i podrà veure i aplicar com impacten aquests a les organitzacions. L'estudiantat haurà de conèixer i definir els conceptes genèrics de la valoració, definicions,

	<p>finalitat, classes i mètodes</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiantat haurà de diferenciar i podrà aplicar els mètodes de valoració amb exemples pràctics il·lustratius, indicant quin és el mètode més indicat per cada cas. • L'estudiantat haurà de conèixer tot allò que fa referència a les valoracions administratives: cadastral e hipotecaria • L'estudiantat haurà de conèixer i recordar la valoració del drets reals sobre immobles, afegint exemples pràctics de valoracions legals o administratives que serveixen de base per les valoracions lliures
--	---

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

- Pràctiques: 60% de la nota final
- Prova final: 40% de la nota final

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua.
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense material.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demanen a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica	<p>BIBLIOGRAFIA RECOMANADA Valoracions Immobiliàries</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antonio Llano Elcid Valoraciones inmobiliarias: Fundamentos técnicos i manual práctico 7ª edición Ediciones inmobiliarias "Llano" 2008 • Pere González. Julio Turmo. Eulalia Villaronga La valoración inmobiliaria. Teoría i práctica. La Ley 2006 • Luis José Silvan Tasaciones mercantiles, hipotecarias, catastrales y de mercado 3ª edición. Dykinson • Luis José Silvan Curso básico de tasaciones inmobiliarias 2ª edición. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid. 2002 • Emilio Medina Valoración inmobiliaria Dykinson <p>BIBLIOGRAFIA RECOMANADA Sistemas d'Informació</p>
--------	--

- Andreu R., Ricart J. E., Valor J. (1996) **Estrategia y sistemas de información**. Madrid: McGraw Hill,
- Salvador R., i Guimet, J. (2003) **Sistemes d'informació**. Barcelona: Edicions UPC
- S. J. Arjonilla y J.A. Medina (2007) **La gestión de los sistemas de información en la empresa** Madrid Editorial Piramide

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA Sistemes d'Informació

- Edwards Ch. et al. (1997) **Fundamentos de sistemas de información**. Madrid: Editorial Prentice Hall,
- Whitten J. L. et al. (1996) **Análisis y diseño de sistemas de información**. Madrid: Editorial IRWIN
- Applegate L. M. et al. (2003) **Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy**. Mexico: Editorial McGraw-Hill.
- Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon et al. (1996) **“Administración de los Sistemas de Información”**. Editorial Pearson Educación
- Applegate L. M. et al. (2003) **“Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy”**. Editorial McGraw-Hill, Nova York.
- Chirs Edwards - John Ward - Andy Bytheway **“Fundamentos de sistemas de información”**. 2ª edición” Editorial Prentice Hall
- Kenneth C. Laudon : New York University - Jane P. Laudon **“Sistemas de información gerencial”** 6ª Edición editorial Prentice Hall 2002
- Jane P. Laudon et al. (2004) **“Sistemas de información gerencial”** 8a edición Editorial Pearson Educación
- Alberto R. Lardent (2001) **“Sistemas de Información para la gestión empresarial / Procedimientos, Seguridad y Auditoría”** Editorial Prentice Hall
- Alberto R. Lardent (2001) **“Sistemas de Información para la gestión empresarial / Planeamiento, Tecnología y Calidad”** Editorial Prentice Hall
- Josep Valor (1996) **“Estrategias y Sistemas de Información”** 2ª Edición Editorial McGraw-Hill.
- Carmen de Pablos (2006) **“Dirección y gestión de los Sistemas de Información en la empresa”** 2ª Editorial ESIC .
- Josep Valor (2006) **“ Los Sistemas de información en la empresa actual”** Editorial McGraw Hill
- Harvard Business Review (2000) **“Gestión del Conocimiento”** Editorial Deusto.
- Álvaro Gomez Vieites (2003) **“Sistemas de Información, Herramientas prácticas para la gestión empresarial”** Editorial Ra-Ma
- Canals, Agustí **“Gestión del Conocimiento”**. Ed.gestion2000

310044 – “Alternatives d'inversions. Anàlisi”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Alternatives d'inversions. Anàlisi, Alternativas de inversión. Análisis,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310044

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Juan Manuel Soriano Llobera

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Dur a terme anàlisis d'inversions amb especial referència al mercat immobiliari i també al mercat borsari en general.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-24.- Aptitud per a el desenvolupament d'estudis de mercat, valoracions i taxacions, estudis de viabilitat immobiliària, peritació i taxació econòmica de riscos i danys en l'edificació.
Competències genèriques	UPC 1. Iniciativa e innovació Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici..

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h	40 %

	Grup mitjà/ practiques	00 h	0 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	3 h	4 %
Aprentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Capítols 1º a 3º		Dedicació: 19.30 h	Grup gran/teoria: 8 h Aprentatge autònom: 11 h Activitats dirigides: 0.30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1. Identificació d'inversions. 2. Processos d'inversió. 3. El Mercat Borsari.		
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula.		

1 Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Capítols 3º y 4º		Dedicació: 24 h	Grup gran/teoria: 10 h Aprentatge autònom: 13.30 h Activitats dirigides: 0.30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 3. El Mercat Borsari. 4. El mercat immobiliari		
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula.		

Títol del contingut 3: Capítols 4º, 5º, 6º		Dedicació: 19.30 h	Grup gran/teoria: 8 h Aprentatge autònom: 11 h Activitats dirigides: 0.30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 4. El mercat immobiliari 5. Altres alternatives d'inversió 6. Finançament d'inversions immobiliàries.		
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 2, corresponent a pràctiques fetes a l'aula.		

Títol del contingut 4: Capítols 6º y 7º		Dedicació: 12 h	Grup gran/teoria: 4 h Aprentatge autònom: 6.30 h Tutoria: 1 h Activitats dirigides: 0.30 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 6. Finançament d'inversions immobiliàries. 7. Mercat d'ocasió al sector immobiliari.		
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 2, corresponent a pràctiques fetes a l'aula.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTICA A CLASSE (CONTINGUT 1 i 2)	Dedicació: 3 h Grup gran: 2 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció general	Lliurable consistent en una pràctica que s'ha de fer a l'aula, de forma individual i que s'ha d'entregar al professor en acabar la classe.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 30% de la nota final de pràctiques.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• L'estudiant coneixerà la varietat d'inversions en els diferents àmbits existents.• L'estudiant coneixerà les estratègies e interpretarà les operacions exigides en els processos d'inversió.• L'estudiant coneixerà les característiques i singularitats del Mercat Borsari, tant de la vessant espanyola, la Unió Europea com mundial.• L'estudiant serà capaç d'analitzar el paper que els condicionants de l'oferta poden tenir en l'explicació del cicle edificador a Espanya i Comunitats Autònomes entre els anys 1988 i 2008. Així mateix s'estudia el volum del component no fonamental, o bombolla, dels preus immobiliaris d'Espanya.

Títol de l'activitat 2: PRÀCTICA A CLASSE (CONTINGUT 3)	Dedicació: 10 h Grup gran: 9 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció general	Lliurable consistent en una pràctica que s'ha de fer a l'aula, de forma individual i que s'ha d'entregar al professor en acabar la classe.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 30% de la nota final de pràctiques.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• L'estudiant serà capaç d'analitzar el paper que els condicionants de l'oferta poden tenir en l'explicació del cicle edificador a Espanya i Comunitats Autònomes entre els anys 1988 i 2008. Així mateix s'estudia el volum del component no fonamental, o bombolla, dels preus immobiliaris d'Espanya.• L'estudiant serà capaç d'analitzar possibles inversions en bens que, podent estar relacionats amb el mercat immobiliari, no formen part en sentit estricte d'un bé immoble: obres d'art, antiguitats...• L'estudiant serà capaç de repassar el camí paral·lel seguit pel sector de la vivenda i el mercat hipotecari amb especial èmfasi en el paper de les entitats financeres en l'engranatge entre economia i financera.• L'estudiant serà capaç d'analitzar les probabilitats que poden presentar-se com singularment favorables a l'interès del comprador o del venedor en relació amb bens immobles..

Títol de l'activitat 3: PROVA FINAL	Dedicació: 6 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.

Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'estudiant coneixerà la varietat d'inversions en les diferents àmbits existents. • L'estudiant coneixerà les estratègies i interpretarà les operacions exigides en els processos d'inversió. • L'estudiant coneixerà les característiques i singularitats del Mercat Borsari tant en la vessant espanyola, de la Unió Europea com mundial • L'estudiant serà capaç d'analitzar el paper que els condicionants de l'oferta poden tenir en l'explicació del cicle edificador a Espanya i Comunitats Autònomes entre els anys 1988 i 2008. Així mateix s'estudia el volum del component no fonamental, o bombolla, dels preus immobiliaris d'Espanya. • L'estudiant serà capaç d'analitzar possibles inversions en bens que, podent estar relacionats amb el mercat immobiliari, no formen part en sentit estricte d'un bé immoble: obres d'art, antiguitats... • L'estudiant serà capaç de repassar el camí paral·lel seguit pel sector de la vivenda i el mercat hipotecari amb especial èmfasi en el paper de les entitats financeres en el engranatge entre economia i financera.. • L'estudiant serà capaç d'analitzar les probabilitats que podran presentar-se com singularment favorables a l'interès del comprador o venedor en relació amb bens immobles.
-----------------------------	---

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:
Pràctiques a l'aula = 60% de la nota final (30% cadascuna)
Prova final: 40%

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques).
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense cap tipus de material.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula.
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografía

Básica

- 1.- La vivienda: precios, mercado y financiación. Papeles de la Economía Española, nº 109; 2006. Director: Juan Antonio Maroto Acín .Fundación Caja de Ahorros
- 2.- José Enrique Canabal Baneiro "El negocio inmobiliario claves y futuro". ASSI 1995
- 3.- López Lubián, F.J (2001) "Valoración de empresas en la practica". McGraw-Hill
- 4.- Lamothe, P y otros (2004) "Opciones reales y valoración de activos". Prentice Hall
- 5.- Grimblath, M y (2003) "mercados financieros y estrategia empresarial" McGraw-Hill

REVISTES

- 1.- Rodríguez López, J. (2005) "Vivienda. El presente de un cambio cíclico"
Ciudad y territorio. Estudio territorial
- 2.- Gómez Gáligo, F.J. (2005). "La hipoteca como instrumento de servicio del desarrollo del mercado inmobiliario". Revista Crítica de Derecho Inmobiliario.
- 3.- Gaja Dias, F. (2008) "El tsunami urbanizador en el litoral mediterráneo ciclo de hiperproducción inmobiliaria 1996-2006"
- 4.- Ferrán Aranz, M (2008) "Desarrollo de viviendas frente al tipo de interés: Un análisis de sensibilidad". Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales.

310045 - "Perícia judicial"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Perícia judicial, Perícia judicial,

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310045

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Dra. Sara Maria Laborda Cotarelo

Altres: Juli Ureña Maggi

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Amb aquesta assignatura d'intensificació es pretén desenvolupar i ampliar els coneixements adquirits pel estudiant a la assignatura PERITACIONS I TAXACIONS per tal de proporcionar-li els coneixements de la perícia judicial, en un sentit eminentment pràctic per la seva activitat professional.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-8.- Coneixements bàsics del règim jurídic de les Administracions Públiques i dels procediments de contractació administrativa i privada. FE-18.- Coneixement del dret de la construcció i de les relacions contractuals que es produeixen en les diferents fases del procés d'edificació, així com de la legislació, reglamentació i normatives específiques de la prevenció i coordinació en matèria de seguretat i salut laboral en l'edificació.
Competències genèriques	UPC 7. Aprenentatge autònom Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h	40 %
	Grup mitjà/ practiques	00 h	0 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	3 h	4 %
Aprentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Capítol Introductor	Dedicació: 5 h	Grup gran/teoria: 2 h Aprentatge autònom: 2 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.- La regulació de la prova pericial a la Llei d'Enjudiciament Civil.	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula	

1 Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: La prova pericial en els diferents procediments judicials	Dedicació: 19 h	Grup gran/teoria: 8 h Aprentatge autònom: 10 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.- La prova pericial en el procediment administratiu 3.- La prova pericial en el procediment contenciós-administratiu 4.- La prova pericial en el procediment penal 5.- La prova pericial en el procediment laboral (accidents en obres de construcció)	
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula	

Títol del contingut 3: Pràctica pericial	Dedicació: 51 h	Grup gran/teoria: 20 h Aprentatge autònom: 30 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 6.- Accions protectores de la propietat i de la possessió (1) 7.- Accions protectores de la propietat i de la possessió (2) 8.- Construcció en sòl aliè i construcció extralimitada 9.- Defectes de construcció (1) 10.- Defectes de construcció (2) 11.- Propietat horitzontal i arrendaments urbans (1) 12.- Propietat horitzontal i arrendaments urbans (2) 13.- Expropiacions urbanístiques 14.- Ruïna administrativa 15.- Accidents de treball en obres de construcció.	
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques fetes a l'aula	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 21 h Grup gran/teoria: 8 h Aprentatge autònom: 10 h Activitats dirigides: 3 h
---	--

Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que es faran al llarg del curs, s'iniciaran a l'aula, de forma individual, i s'entregaran al professor el dia que s'indiqui, ja que en alguns casos part de la pràctica pot demanar consultar dades i legislació fora de l'aula.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 60% de la nota final, 30% cadascuna.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la intervenció professional del perit en els procediments civils. • Distingirà els diferents procediments judicials i quina es la seva intervenció en cadascun d'ells. • Coneixerà i podrà aplicar els coneixements sobre la tasca pericial en el món de la construcció.

Títol de l'activitat 2: PROVA FINAL	Dedicació: 10 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Analitzar la intervenció professional del perit en els procediments civils. • Distingirà els diferents procediments judicials i quina es la seva intervenció en cadascun d'ells. • Coneixerà i podrà aplicar els coneixements sobre la tasca pericial en el món de la construcció.

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

- Pràctiques: 30% + 30% de la nota final
- Prova final: 40% de la nota final

NOTA FINAL: PRACT 1 (30%) + PRACT 2 (30%) + PROVA FINAL (40%)

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques).
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense cap tipus de material.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorporen espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografía

Bàsica

- Llovera Sáez, Francisco Javier. *La Función Pericial Forense*. EINIA-1995
- Font Serra, Eduardo. *La prueba de peritos en el proceso civil español*. Ed. Hispano-Europea-1.975
- Font Serra, E. *El dictamen de peritos y reconocimiento judicial en el proceso civil*. La Ley-2000
- Picó i Junoy, Joan. *La prueba pericial en el proceso civil español*. Bosch- 2001
- Magro Servet, Vicente (coordinador, AAVV). *La prueba pericial en la Ley de Enjuiciamiento Civil y en la Ley de Ordenación de la Edificación*. La Ley (Wolters Kluwer)-2007
- Lorenzo De Membiela, Juan B. *La nueva prueba de peritos en la Ley de Procedimiento Laboral*. Dijusa-2000.

310046 - "Projecte de l'espai interior"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Projecte de l'espai interior, Proyecto del espacio interior.

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310046

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Blanca Figueras Quesada

Altres: Pere Mon Taillant

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar: Els elements importants a ordenar a l'hora de projectar.
- Explicar: La solució adoptada desestimant les anteriors.
- Relacionar: Els diferents espais per aconseguir una comoditat interior.
- Definir gràficament la solució adoptada.
- Identificar els diferents apartats tècnics que conformen un projecte d'obra menor.
- Utilitzar les diverses eines gràfiques i tecnològiques per representar un projecte complet.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

- Obtenir un vocabulari acord amb la professió a l'hora de defensar les idees proposades.
- Obtenir els coneixements legals que condicionen un projecte interior a nivell de normativa, atribucions, etc.
- Ésser capaç d'escollir dintre de les seves propostes la més adequada tècnica i projectualment.
- Desenvolupar la relació directa entre dibuix i projecte.
- Contemplar la tecnologia no només com el resum de coneixements que possibiliten la construcció d'un projecte, sinó com a element bàsic en la formulació de les propostes.

	<input type="checkbox"/> Dominar la representació gràfica a nivell de plànols tècnics o de presentacions artístiques. <input type="checkbox"/> Conèixer somerament la il·luminació i part elèctrica d'instal·lacions que formen part del projecte.
Competències genèriques	UPC4/UPC5/UPC7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	22.5h	15%
	Grup mitjà/ practiques	-----	-----
	Grup petit /practiques	37.5h	25%
	Activitats dirigides	6 h	4%
Aprenentatge autònom		84 h	56%

Continguts

Títol del contingut 1: Bloc 1 El Projecte	Dedicació: 22 h	Grup gran/teoria: 7.5H Grup mitjà/pràctiques: ----- Grup petit/pràctiques: 12.5 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 28 h
Descripció	<p>En aquest contingut l'alumne adquirirà uns coneixements teòrics i pràctics sobre projectar i que aplicarà al llarg del curs.</p> <p>Temari 1 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Referents arquitectònics. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Breu història de l'arquitectura. 2. Estudi i anàlisi de projectes. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Metodologia del projecte. 2.2. Dimensió tècnica del projecte d'interior. 2.3. Procés d'elaboració i possibilitats d'intervenció en espais existents. 3. Ordenació de l'espai. Elements de composició. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Principis ordenadors. 3.2. Zonificació. 3.3. Circulació. 3.4. Funcionalitat. 3.5. Comunicació. 3.6. Superfície. 4. La forma. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Escala. 4.2. Proporció. 4.3. Equilibri. 4.4. Ritme. 	
Activitats vinculades	Es realitzaran uns tests sobre la matèria impartida i que a la vegada els servirà per entendre el tema a fons. No tenen valoració.	

Títol del contingut 2: Bloc 2 El projecte tècnic	Dedicació: 22 h	Grup gran/teoria: 7.5H Grup mitjà/pràctiques: ----- Grup petit/pràctiques: 12.5 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 28 h
Descripció	En aquest contingut es donaran les directrius entorn al desenvolupament del projecte, gràficament parlant perquè l'alumne pugui posar en marxa la solució definitiva que ell ha triat i comenci a elaborar el projecte d'interiors que se li demana.	

	<p>Temari 2</p> <p>5. Il·luminació. La llum i les ombres com agents definidors de l'espai arquitectònic.</p> <p>5.1. Tipologies espai-llum: artificial, natural.</p> <p>5.2. Ubicació, instal·lació.</p> <p>6. Pre i Representació d'un projecte.</p> <p>6.1. Color.</p> <p>6.2. Maquetes.</p> <p>6.3. Perspectives.</p> <p>7. Els materials i la seva representació.</p> <p>7.1. Classificació. Color. Textura. Combinació.</p>
Activitats vinculades (*)	Es realitzaran uns tests sobre la matèria impartida i que a la vegada els servirà per entendre el tema a fons. No tenen valoració.

Títol del contingut 3: Bloc 3. Plecs de condicions. Detalls , memòries	Dedicació: 22 h	Grup gran/teoria: 7.5H Grup mitjà/pràctiques: ----- Grup petit/pràctiques: 12.5 h Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 28 h
Descripció	<p>En aquest apartat es faran unes classes teòriques relacionades amb les llicències d'obres i l'administració així com la manera d'elaborar una memòria tècnica i la representació dels detalls en un projecte.</p> <p>Temari 3</p> <p>8. Els detalls en el projectes d'interior. Elecció del detall a Grafiar i la seva representació gràfica, l'escala, la textura, la comprensió.</p> <p>9. Aspectes legals i administratius en l'elaboració d'un projecte d'interior</p> <p>9.1. Plànols necessaris.</p> <p>9.2. El col·legi professional. Visats.</p> <p>9.3. Gestions: Llicències, normatives.</p> <p>9.4. Documentació: Memòries, amidaments, pressupostos.</p>	
Activitats vinculades (*)	Es realitzaran uns tests sobre la matèria impartida i que a la vegada els servirà per entendre el tema a fons. No tenen valoració.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA . ENTREGA FINAL	Dedicació: 1h
Descripció general	Es realitzarà un projecte tècnic d'interiors en un edifici igual per a tots els alumnes amb les directrius exposades en el dossier de l'alumne.
Material de suport	Teoria setmanal mitjançant power point i penjat en ATENEA. Bibliografia necessària per consultar els temes. Correccions individuals a classe.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Es presentarà un bloc amb el projecte tècnic complet i un pòster amb suport rígid tamany DIN A2 . Es valoraran ambdues coses en relació 370-30 que es traduirà en un 70% de la nota final.
Objectius específics	Aprendre a estructurar un projecte de principi a fi. Anàlitzar els elements més importants a presentar en un projecte per a la seva comprensió. Tenir criteri suficient per triar els elements més significatius que s'es poden exposar a través d'un pòster.

Títol de l'activitat 2: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA . EXPOSICIÓ A CLASSE		Dedicació: 4h
Descripció general	Els alumnes en grups de quatre persones exposaran un projecte d'interiors que hagin triat ells (prèvia consulta amb el tutor) a classe. Temps aproximat per grup 15 minuts.	
Material de suport	Qualsevol material audiovisual o gràfic vàlid per a l'explicació. Power point, vídeo, pissarra, maquetes...	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Entregaran un CD amb el treball exposat a classe i una fitxa resum. Aquest treball té un valor d'un 30% sobre la nota final.	
Objectius específics	Aconseguir per una banda conèixer els autors dels projectes d'interiors mes rellevants. Sapiguer analitzar un projecte fet per un altre professional. Capacitat d'anàlisi gràfic. Millora del llenguatge tècnic a l'hora de explicar un projecte. Col·laborar en grup.	

Sistema de qualificació (avaluació)

Mètodes d'avaluació

Es farà una entrega o final del treball individual i una presentació pública del treball en grup.

Es valorarà el treball individual en un 70% de la nota final (Projecte 60% pòster 30% correccions 10%) i la presentació de treball en grup en un 30% de la nota final. Aquest treball consta d'una part de projecte tècnic i un pòster mida DIN A2 per exposar la part més artística del treball.

El treball en grup es presentarà a classe exposant-lo amb les ajudes audiovisuals que els alumnes considerin. Tindrà un valor del 30% de la nota final.

Normes de realització de les activitats

És condició necessària haver corregit en diverses ocasions el projecte final para poder valorar l'aptitud de l'alumne.

S'han de realitzar els dos treballs, el individual i el de grup.

Els tests realitzats en classe no tenen valoració numèrica però si que es consideren com a coneixements adquirits i implicació amb el tema.

L'exposició pública del treball en grup es realitzarà durant les tres últimes setmanes del quadrimestre en funció del calendari docent a més de les ultimes correccions individuals del treball en grup.

Metodologia docent

L'alumne desenvoluparà durant tot el curs un projecte d'espai interior recolzant-se en las teories que s'aniran fent, seguint un ordre de projecte creant tres blocs importants.

Paral·lelament en grups prepararan una presentació pública d'una obra d'interiors triada per ells mateixos dintre d'unes opcions determinades, els grups seran com a màxim de quatre alumnes.

Diàriament es corregiran les propostes de cada alumne en quan a la resolució interior de l'espai.

L'espai a projectar serà el mateix per a cada alumne.

Altres recursos:

Comunicació amb els professors mitjançant ATENEA i correu electrònic. Avisos e informació en el tauler d'anuncis exterior del despatx corresponent.

Material audiovisual

Presentació de les classes teòriques a l'aula mitjançant projector i presentacions en Power Point o similar.

Material Informàtic.

El temes teòrics es penjaran en la intranet de l'escola (ATENEA), així com qualsevol enunciat en PDF.

La comunicació puntual amb el alumnes també serà a través d'ATENEA i el seu correu intern.

Bibliografia

Bàsica	<ul style="list-style-type: none">▪ Ching, F. (2000). Arquitectura: Forma espacio y orden. Barcelona: Gustavo Gili▪ Premis FAD 1958-2001, ARQ-INFAD, arquitectura i interiorisme: el llibre dels Premis FAD, una antologia construïda (2002). Barcelona : ARQ-INFAD▪ Neufert, P. , Neff, L. (1999). Casa vivienda jardín. Mexico: Gustavo Gili▪ Decret 55/2009, de 7 abril, sobre les condicions dels habitatges i la cedula d'habitabilitat i de la cèdula d'habitabilitat www.gencat.cat/diari/5357/09092022.htm▪ Normativa Urbanística metropolitana: normes urbanístiques Ordenances metropolitanes d'edificació. Ordenança metropolitana de publicitat Ordenança metropolitana de rehabilitació (2004). Barcelona, Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona www3.amb.cat/normaurb2004/index.htm
Complementaria	<ul style="list-style-type: none">▪ Navarro Casas, J. (1983). Sobre iluminación natural en arquitectura. Sevilla: Universidad de Sevilla▪ Zelanski, P. (2001). El color . Barcelona: Blume.▪ Asensio, F. ; Cuito, A .(2000) Espacios para vivir y trabajar .Barcelona: Gustavo Gili▪ Pople, Nicolas . (2003) Casas pequeñas .Barcelona: Gustavo Gili▪ G.Cañizares, Ana .(2004) Espacios : vivir, disfrutar, trabajar . Madrid: H. Klickowski▪ Zabalbeascoa, Anatxu (1998) Las casas del siglo. Barcelona: Gustavo Gili▪ G.Cañizares, Ana (2007) 150 Ideas para el diseño de apartamentos. Barcelona: Loft▪ Ordenança de condicions de protecció contra incendis.(2008). Barcelona : L'Ajuntament w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/consolidadescat/incendis2008.864.pdf▪ Ordenança Activitats i establiments de concurrència pública de Barcelona BOP 169 (16- 07-2003) w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/consolidadescat/activitatsestabliments.824.pdf▪ Ordenança dels usos del paisatge urbà de la ciutat de Barcelona. BOP 146 (19/6/1999) w3.bcn.es/fitxers/ajuntament/consolidadescat/usospaisatge.494.pdf▪ Código Técnico de la Edificación. (2006) Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado //descartes.upc.es/cte/inici.php?dir=tbl

Enllaços web

www.coac.net

www.apabcn.es

www.epseb.upc.edu

www.bcn.cat

<http://biblioteca.upc.edu>

<http://arquinfad.org>

310047 - "Projecte d'adaptació i canvi d'ús de l'espai arquitectònic"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Projecte d'adaptació i canvi d'ús de l'espai arquitectònic, Proyecto de adaptación y cambio de uso del espacio arquitectónico,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 6

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310047

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Rafael Marañón Gonzalez

Altres: Rafael Marañón Gonzalez. Ferran Cisneros Sorolla, per determinar

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'objectiu principal és el desenvolupament de la capacitat de l'estudiant per expressar en tècniques gràfiques tradicionals ja específiques en altres assignatures de la línia, es proposa: uns projectes d'intervenció en determinats espais i que consisteixen en la seva transformació mitjançant models procedents de l'arquitectura, agafant com a exemple diverses obres d'arquitectes i creadors d'aquests dos últims segles en les seves respectives èpoques i estils. Emfatitzant l'esbós i el seu desenvolupament com a camí per arribar al projecte final

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	
Competències genèriques	UPC4/UPC5/UPC6/UPC7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	22.50h	15 %
	Grup petit/ practiques	37.50h	25 %
	Grup petit /laboratori	-----	-----

	Activitats dirigides	6 h	4 %
Aprenentatge autònom		84 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Bloc teòric. Tractat de les arquitectures a través dels arquitectes i les seves obres		Dedicació: 50h	Grup gran/teoria: 7.5h Grup petit/pràctiques: 12.5 h Grup petit/laboratori: ----- Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 28
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Els estils a través dels arquitectes. 3. Tres èpoques a través dels seus edificis <ol style="list-style-type: none"> a. El llenguatge clàssic . Villa Rotonda (Palladio) b. Arquitectura i comunicació . Museu de Mérida (Moneo) c. La nova visió, 4. Elements d'arquitectura Funció, tècnica, comunicació espai, habitatge , forma i utilitat 5. Tractats de l'interior a través de l'arquitectura expressada per un arquitecte. 7. Arquitectura efímera 8. Rehabilitació d'espais 9. Espais reduïts 10. Arquitectura com a creació de l'espai 11. Mobiliari i arquitectura 		
Activitats vinculades(*)	<p>Valoració de l'assistència i col·laboració a classe un 10%</p> <p>Activitat 1 : treball individual avaluació continuada</p> <p>Activitat 2: treball individual final</p>		

1 Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: bloc 2 teòric-pràctic		Dedicació: 50 h	Grup gran/teoria: 7.5h Grup petit/pràctiques: 12.5 h Grup petit/laboratori: ----- Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 28
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> desenvolupament de determinades obres d'arquitectes significatius , segle XIX , XX y XXI Tractats d'experiència gràfica en el desenvolupament de projectes <input type="checkbox"/> Coneixements gràfic i teòric dels projectes i el espai en que es troben <input type="checkbox"/> Llenguatge de l'Arquitectura a través dels seus edificis i les seves formes 		
Activitats vinculades (*)	<p>Valoració de l'assistència i col·laboració a classe un 10%</p> <p>Activitat 1 : treball individual avaluació continuada</p> <p>Activitat 2: treball individual final</p>		

Títol del contingut 3: bloc 3.taller de dibuix. Transformació dels espais		Dedicació: 50 h	Grup gran/teoria: 7.5h Grup petit/pràctiques: 12.5 h Grup petit/laboratori: ----- Activitats dirigides: 2 h Aprenentatge autònom: 28
--	--	------------------------	--

Descripció	En aquest contingut es treballa: Transformació dels espais .El procés d'adaptació al us a que es destina. A traves de quatre projectes : Lofts, apartaments, habitatges singulars, mòduls industrials, reciclatge: habitatge i oficina, petits edificis Expressió , representació i formes dels materials a traves del grafisme
Activitats vinculades (*)	Valoració de l'assistència i col·laboració a classe un 10% Activitat 1 : treball individual avaluació continuada 40% Activitat 2: treball individual final 50%

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (Bloc 1-2-3)		Dedicació: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom:
Descripció general	Treballs sobre un tema relacionat amb la teoria	
Material de suport	Material gràfic que el alumne decideix, apunts de classe i bibliografia , Internet	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Es valoraran las diferents practiques sobre 10 i el total tindrà un pes del 50% de la nota final	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Determinar les solucions mes idònies per al espai proposat <input type="checkbox"/> Decidir el sistema gràfic mes idoni per a la presentació	

Títol de l'activitat 2: PROVA INDIVIDUAL D'AVALUACIÓ FINAL		Dedicació: Grup mitjà/pràctiques Aprentatge autònom:
Descripció general	Es realitzarà un treball monogràfic amb el tema decidit entre el alumne i el professor	
Material de suport	Bloc DINA3,llibres de la bibliografia, Internet, diapositives i apunts de classe	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Es valorarà aquest treball lliurat a final de curs , sobre 10 amb un pes del 50% sobre la nota final	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Deducir els sistemes i estils arquitectònics utilitzats en la obra assignada <input type="checkbox"/> Aplicar els coneixements gràfics adquirits en el treball continuat per expressar el treball final	

Sistema de qualificació (avaluació)

Cada dia de classe es farà una exposició oral del tema que correspongui segons temari i es desenvoluparà un exercici gràfic en classe a partir de les directrius del professor.

Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat a classe amb un pes específic sobre la nota final d'un 50%.

Es valorarà amb un 10% l'assistència a classe i la participació activa dels estudiants.

Es lliurarà un projecte final amb una valoració del 40% sobre la nota final.

Normes de realització de les activitats

- Per aconseguir la nota final , el professor ha de haver corregit personalment amb el alumne a classe. No s'acceptarà cap treball que na hagi estat supervisat pel professor
- Les tècniques de dibuix i presentació son lliures a excepció del format de paper que serà de mida DIN A 3

Metodologia docent

L'assignatura es desenvolupa en tres parts: dos teòriques on es proposa un recorregut a través de les manifestacions més rellevants dels últims segles sobre les bases històriques i estilístiques inicials, continuant amb posteriors actuacions, fins arribar al moment actual de l'arquitectura en tot el seu àmbit i amb tota la seva riquesa artística. Y una tercera part eminentment practica on es desenvoluparan diferents solucions d'espais

Bloc 1 Aquest temes es desenvoluparan durant les 5 setmanes lectives del quadrimestre, recolzat amb les classes teòriques definides en aquest programa.

Bloc 2: Aquest temes es desenvoluparan durant 5 setmanes lectives del quadrimestre, recolzat amb les classes teòriques definides en aquest programa.

Bloc 3: Aquest temes es desenvoluparan durant les 5 ultimes setmanes lectives del quadrimestre en classe paral·lelament a el treball individual fora de classe.

Altres recursos:

Comunicació amb els professors mitjançant ATENEA i correu electrònic. Avisos e informació en vitrina exterior del despatx corresponent.

Material audiovisual

Presentació de les classes teòriques si s'escau, a l'aula mitjançant projector y presentacions en Power Point o similar.

La comunicació puntual amb el alumnes també serà a traves de ATENEA i el seu correu intern.

Puntualment s'organitzarà alguna visita arquitectònica o conferència que el professor considerí interessant

Bibliografia

Bàsica

Bàsica:

- _ Curtis, W. J.R.(1999). *A La Memoria De Jay Pritzker. 1922-1999. Cuestión de opiniones desde una perspectiva histórica* . Barcelona:Ed Poligrafa
- _ Jonson,E .J.(1986) . *Charles Moore Buildings and projects 1949-1986*. Ed. Rizoli international publications
- _ Asensio Cerver, F.(1998). *Un paseo por la arquitectura* . Barcelona: Arco Editorial
- _ Sembach Klaus-Gosel, P. (1989) *Diseño del mueble en el siglo XX*. Koln:.. Taschen
- _ Benevolo, L.(1992). *Introducción a la arquitectura* Madrid:.. Celeste

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- _ Asensio, P. (2001). *Arquitectura de interiores. apartamentos*. Barcelona: loft publications
- _ Weedekind. (2002). *New York Interiors*. Koln: Taschen
- _ Lowatt Schmit, L. *Paris Interiores* . Koln: Taschen
- _ *Nuevos conceptos en interiores*. (2001) Mexico: Atrium International
- _ Sdrildt, G. (2001) *Alvar Aalto arquitectura arte y diseño*. Barcelona: Gustavo Gili
- _ Richardson, P. (2001) *Grandes ideas para pequeños edificios*. Barcelona: Gustavo Gili
- _ Conran, T. (2002).. *Espacios reducidos*. Barcelona: Blume
- _ Niesewand, N. (2002). *Rehabilitación de espacios* . Barcelona : Blume

310048 - Funcions i formes. Mètodes gràfics creatius

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Funcions i formes. Mètodes gràfics creatius, Funciones y formas. Métodos gráficos creativos,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310048

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: PERE Mon Taillant,

Altres: Jesús Esquinas Dessy, por asignar

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

- Educar la gestualitat, la constatació visual del traç, l'adequació ment-gest.
- Educar sobre els recursos gràfics, sobre els seus materials, sobre els nous materials i tècniques.
- Educar a percebre i comprendre la realitat arquitectònica existent.
- Ensenyar a adequar el dibuix al seu objectiu de plasmar l'arquitectura d'una manera coherent.
- El dibuix com a mitjà d'expressió del pensament.
- Mostrar a l'alumne com s'arriba al dibuix, no a partir de l'anàlisi, sinó de la percepció.
- Enriquir el llenguatge gràfic de l'estudiant i que li permeti expressar les seves idees en tota la seva extensió.

Competències genèriques	UPC4/UPC5/UPC67UPC7
--------------------------------	---------------------

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	7.50 h	10 %
	Grup petits/ practiques	22.50 h	30 %
	Grup petit /laboratori	-----	-----
	Activitats dirigides	3 h	4 %
Aprenentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Teoria i practiques de tècniques de representació	Dedicació: 75 h	Grup gran/teoria:7.50 h Grup mitjà/pràctiques: ----- Grup petit/pràctiques: 22.50 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 42 h
Descripció	<p>Tema 1: El llenguatge formal: Línia, pla i sòlid. 1.1. Relació entre forma arquitectònica i el seu suport geomètric.</p> <p>Tema 2: La llum. L'ombra. 2.1. La llum i les ombres com agents definidors de l'espai arquitectònic. 2.2. Les tipologies espai-llum. 2.3. Tridimensionalitat del dibuix a partir de l'estudi del "clar-fosc". 2.4. Estudi i representació de les textures dels materials a partir de la seva il·luminació.</p> <p>Tema 3: El color. 3.1. Dimensions perceptives del color: Tonalitat, claredat i saturació. 3.2. Fenòmens d'interrelació. Harmonia. Composició. 3.3. Cromatisme a partir dels materials. El color local i la seva inserció en l'espai arquitectònic.</p> <p>Tema 4: Tècniques toves. Materials. Pigments. Tècniques d'aplicació. Tema 5: Tècniques solubles en aigua. Tema 6: Tècniques fotogràfiques.</p>	
Activitats vinculades(*)₁	Correccions a classe de les practiques realitzades (20%) Activitat 1. valoració final del recuul de practiques gràfiques fetes durant el curs (80%)	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1:
PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA

Dedicació:
Grup mitjà/pràctiques:
Aprenentatge autònom:

Descripció general	Valoració de l'evolució gràfica dels alumnes
Material de suport	Paper de dibuix, llapisos o qualsevol instrument gràfic de representació. Teoria de classe, bibliografia
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Es valorarà els dibuixos fets a classe com un "tot" valorant l'evolució gràfica del alumne i la seva percepció de l'espai, llums i ombres
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació de l'assignatura és continuada. Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat que es realitzaran a classe, amb un pes específic sobre la nota final d'un 80%. La participació i el nivell d'aportació puntuarà un 20% de la nota final. La assistència es obligada.

Normes de realització de les activitats

Es obligat l'assistència a classe ja que tindrà una valoració del 20 % sobre la nota final
El professor ha d'haver vist els exercicis fets pels alumnes en classe per poder valorar las practiques

Metodologia docent

Planificació:

Aquest temes es desenvoluparan durant les quinze setmanes lectives del quadrimestre, recolzant els exercicis pràctics de classe.

Cada dia de classe es fera una exposició oral del tema que correspongui segons temari i es desenvoluparà un exercici gràfic en classe a partir de les directrius del professor

Bibliografia

Bàsica

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Koppers H..(1978) Fundamentos de la teoría de los colores. Colonia:Dumond.
- De Grandis ,L.(1985). Teoría y uso del color. Madrid: Cátedra
- Arnheim, R.(1988). Arte y percepción visual. Madrid: Alianza
- Gombrich, E.H.(1979) Arte e ilusión. Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Kandisky, W.(1988). De lo espiritual en el arte. Barcelona: Labor.
- Klee, P. (1959) Teoría della forma e della figurazione. Milán: Ed. Feltrinell

310049 - Anàlisi de l'espai arquitectònic i les seves corrents

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Anàlisi de l'espai arquitectònic i els seus corrents, Análisis del espacio arquitectónico y sus corrientes,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310049

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: FERRAN CISNEROS SOROLLA

Altres: FERRAN CISNEROS SOROLLA, POR ASIGNAR

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Tenir el criteri suficient sobre les relacions espacials

Expressar-se gràficament de una manera personalitzada

Anticipar-se als canvis socials

Assimilar lo que rodeja com algo constructiu

Utilitzar tècniques d'expressió diferents

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

Al finalitzar el curs el alumne a de esser capaç de:
Aconseguir diverses opcions a l'hora de resoldre un espai
Aconseguir observar el elements que ens envolten a la vida quotidiana i poder definir quin son el que ens poden anar millor per les nostres necessitats o canvis socials
Tenir una visió mes amplia de la expressió gràfica a traves dels diferents exercicis proposats a classe , i diferents formes d'expressió
Valorar per ell mateix la seva pròpia evolució

	a lo llarg del cures , a traves dels diferents exercicis realitzats en un mateix fill de treball
Competències genèriques	UPC4/UPC5/UPC67UPC7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	7.50 h	10 %
	Grup mitjà/ practiques	22.50 h	30 %
	Grup petit /laboratori	-----	-----
	Activitats dirigides	3 h	4 %
Aprenentatge autònom		42h	55%

Continguts

Títol del contingut 1: TEORIA	Dedicació: 75 h	Grup gran/teoria:7.50 h Grup mitjà/pràctiques: ----- Grup petit/pràctiques: 22.50 h Activitats dirigides: 3 h Aprenentatge autònom: 42 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>1. Concepte d'espais sistema (solucionar un espai interior)</p> <p>1.1. Tancats 1.2. Oberts 1.3. Formes 1.4. Estructura 1.5. limitacions</p> <p>2. Subsistemes funcions (treballar la divisió de l'espai en blanc, espais mínims)</p> <p>2.1. Múltiples 2.2. Específiques 2.3. Comunes 2.4. Individuals</p> <p>3. Anàlisi crític d'un conjunt d'espais coneguts</p> <p>3.1. Serveis 3.2. Oci 3.3. Treball 3.4. Relació</p> <p>4. Dissenyar organigrames gràfics (esquemes de zonificació)</p> <p>4.1. Relacions 4.2. Organitzacions 4.3. Proporció 4.4. Situació 4.5. Legislació</p> <p>5. Programa de necessitats (Dimensionar i relacionar necessitats)</p> <p>5.1. Econòmic 5.2. Temporal 5.2.1. Privat: familiar i comercial 5.2.2. Públic: esportiu, oficial, sanitari</p> <p>6. Articulacions (Crear ambients en espais únics)</p>	

	6.1. Físiques 6.2. Mòbils 6.3. Sociològiques 6.4. Ambientals
Activitats vinculades(*) ₁	Correccions a classe durant el curs es valorarà en un 10% de la nota final Activitat 1 Entrega de treball final que es la suma dels exercicis fets a classe 90%

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA ACTIVITAT 1	Dedicació: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom:
Descripció general	Revisió del conjunts de practiques fetes a classe valorades per la seva evolució
Material de suport	Bibliografia, teoria a classe, documentació d'Intente, treballs diaris
LLiurable i vincles amb l'avaluació	En un paper tipo embalatge l'alumne presentara les diverses practiques fetes a classe com una historia gráfica on es podra veure perfectament l'evolucio de coneixements.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Sapiguer obtenir informació específica Valorar aquesta informació

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació de l'assignatura és continuada. Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat a classe amb un pes específic sobre la nota final d'un 90%. l'assistència a classe, la participació i el nivell d'aportació puntuarà un 10% de la nota final.

Normes de realització de les activitats

Com que l'avaluació serà continuada no ni hauran proves finals però si un dia d'entrega de treball final

Metodologia docent

Cada dia de classe es faran exposicions oral del tema que correspongui segons temari i es desenvoluparan uns exercicis gràfic en classe a partir de les directrius del professor CORRESPONENT AMB ELS CONEIXEMENTS TEORICS IMPARTITS

Bibliografia

Bàsica	BIBLIOGRAFIA RECOMANADA _ Arnheim, R.(1988) <i>Arte y percepción visual</i> . Madrid :Alianza _ Laseu, P.L.(1982) <i>La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores</i> . Barcelona: Gustavo Gili _ Ching, F.(1999) <i>Manual del dibujo arquitectónico</i> . Barcelona: Gustavo Gili _ Escher, M.C.(1994) <i>El espejo mágico</i> . Köln: Taschen _ Parson, D. <i>La Arquitectura natural</i>
---------------	---

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">_ Ernst, B.. Un mundo de figuras_ Munari, B.. (2000) <i>Diseño y comunicación visual</i>. Barcelona: Gustavo Gili <p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA</p> <ul style="list-style-type: none">_ Gerstner, K (1979).. <i>Diseñar programas</i>.Barcelona: Gustavi Gili_ Frutimger, A. <i>Diseñar signos, símbolos, marcas y señales</i>_ Gadner, M <i>Paradojas</i> |
|--|

310050 - "L'obra de Gaudí: anàlisi i processos"

Descripció general

Nom de l'assignatura: L'obra de Gaudí: anàlisi i processos, La obra de Gaudí: análisis y procesos,

Centre docent: EPSEB

Departament: 719

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310050

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Benet Meca Acosta

Altres: Luis Gueilburt Talmazán i altres per determinar.

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Determinar davant de qualsevol edifici relacionat amb l'obra de Gaudí, el nom que té.
- Explicar el significat dels sistemes constructius utilitzats per Gaudí i saber relacionar els materials d'aquella època amb els actuals.
- Definir els estils arquitectònics de qualsevol edifici de Patrimoni.
- Identificar les èpoques de cada estil arquitectònic.
- Utilitzar les tècniques constructives de l'època en obres de rehabilitació de l'actualitat.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	<ul style="list-style-type: none">• Estudiar les diferències entre la construcció que feia Gaudí a la seva època, comparant-la amb la construcció actual.• Analitzar la interrelació dels diferents operaris i artesans dintre de l'execució de les obres de Gaudí.• Conèixer els diferents materials i tècniques utilitzades en les obres de Gaudí• Saber explicar els edificis sense oblidar la formació i atribucions professionals que tindran els estudiants.
Competències Genèriques	UPC4/UPC5/UPC/6UPC7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	30h	40 %
	Grup mitjà/ practiques	---	---
	Grup petit /laboratori	---	---
	Activitats dirigides	3h	4%
Aprentatge autònom		42h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: BLOC 1		Dedicació: 15h	Grup gran/teoria: 15h Grup mitjà/pràctiques: --- Grup petit/laboratori: --- Activitats dirigides: 1,5h Aprentatge autònom: 21h
Descripció	<p>Tema 1 Conèixer a Gaudí, l'època i el Taller Gaudí. Geometria que utilitzava Gaudí. Tècniques constructives en les seves obres i en les obres de l'època. Obres denominades com "menors" de Gaudí. Obres majors.</p> <p>Tema 2 Finca Güell (1883 – 1884). La Família Güell, propietats i mecenatge. Ús de la ceràmica i estudi de la reixa de la porta principal.</p> <p>Tema 3 Casa Vicens (1882 – 1884). Ubicació de l'edifici en la parcel·la. Tècnica de la reixa del "palmito". Arquitectura neomudèjar. Ceràmica; utilització del maó i la fusteria.</p> <p>Tema 4 Cooperativa Mataronense (1876 – 1882). Construcció de naus industrials. Construcció de naus lleugeres de grans dimensions. Tècniques de construcció en el segle XXI.</p> <p>Tema 5 Palau Güell (1886 – 1888). Història d'un palau construït entre mitgeres. Decoració i mobiliari interior. Materials. Xemeneies. Artesanats. Pedra. Fusta. Tornejat de pedra. Distribució de les plantes.</p> <p>Tema 6 Parc Güell (1900 – 1914). Urbanització: muntanya i topografia. Enginyeria hidràulica. Jardineria. Prefabricats. Voltes tapiades. Trencadís. Rehabilitació del parc 1985 – 1992. Dipòsit d'aigües soterrani.</p> <p>Tema 7 Colònia Güell (1900 – 1914). Què és una colònia industrial?. Vida a l'interior d'una colònia. La Cripta Güell. Polígons funiculars. Materials, Bastides. Seguretat a l'obra.</p>		
Activitats vinculades(*)₁	Es desenvoluparà per part dels estudiants, en grups de dos com a màxim, un treball sobre un dels EDIFICIS explicats entre els temes 1 i 7. A més a més, es tindrà que participar en el FÒRUM d'OPINIÓ (BLOG del professor) que està ubicat en el web del TALLER GAUDÍ de l'E.P.S.E.B., un cop al mes, al llarg del quadrimestre, de forma individual.		

Títol del contingut 2: BLOC 2		Dedicació: 15h	Grup gran/teoria: 15h Grup mitjà/pràctiques: --- Grup petit/laboratori: --- Activitats dirigides: 1,5h Aprentatge autònom: 21h
Descripció	<p>Tema 8 Sagrada Família (1882 – 1926 ...). Història i tècnica de construcció en les diferents èpoques. Materials. Eines i maquinària. Sistema de treball de Gaudí i sistema actual. Urbanisme i emplaçament.</p> <p>Tema 9 Casa Batlló (1900 – 1906). La rehabilitació d'edificis en la època, a partir d'un edifici inexistent. Ceràmica. Aplacat de la façana. Fosa de ferro. Mobiliari. Interiorisme. Ventilació. Il·luminació.</p> <p>Tema 10 La Pedrera (1906 – 1912). L'obra civil (vivendes). Tècniques de construcció. Aplacat de pedra. Forjats. Estructura metàl·lica. Columnes. Volum de l'edifici. Usos. Coberta. Sortides de fums (xemeneies). Patis. Voltes.</p> <p>Tema 11 Catedral de Palma de Mallorca (1902 – 1916). Rehabilitació d'edifici religiós. Construccions gòtiques. Adaptació de l'estructura gòtica per a la Sagrada Família. Mobiliari. Canvis litúrgics.</p> <p>Tema 12 Teresianes (1888 – 1900). Arcs catenàris. Parabòlics i columnes. Utilització del maó. Il·luminació. Pareds de càrrega. Estudi de circulació en l'edifici. Anàlisi estructural. Façanes.</p> <p>Tema 13 Bodegues del Garraf (1882 – 1903). Construcció de pedra. Arcs asimètrics. Aprofitament dels nivells del terreny dels edificis en ruïnes. Construcció industrial (Bodega i vivenda).</p> <p>Tema 14 Bellesguard (1900 – 1916). Arquitectura civil neogòtica. Rehabilitació i ús de les ruïnes del Castell existent. Viaductes. Projecte per al Parc Güell i Bellesguard i Pomaret. Aplacats i prefabricats de pedra. Construcció del terrat i distribució de plantes.</p> <p>Tema 15 “Obres menors” de Gaudí a Barcelona. Faroles. Fonts. Pèrgoles. Pavelló del Parc de la Ciutadella. Casa Calvet. Obres desaparegudes, Obres de fora de Barcelona.</p>		
Activitats vinculades (*)	Es desenvoluparà per part dels estudiants en grups de dos com a màxim, un treball sobre un dels EDIFICIS explicats entre els temes 8 i 15. A més a més, es tindrà que participar en el FÒRUM d'OPINIÓ (BLOG del professor) que està ubicat en el web del TALLER GAUDÍ de l'E.P.S.E.B., un cop al mes, al llarg del quadrimestre, de forma individual.		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA. BLOG del Professor.		Dedicació: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom:
Descripció general	El professor disposa d'un BLOG denominat "FENOMEN GAUDÍ" dintre del web del TALLER GAUDÍ de l'E.P.S.E.B. (despatx des d'on es treballen els temes relacionats amb Gaudí i el Modernisme).	
Material de suport		
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aquest treball representarà un 10% de la nota final.	
Objectius específics	L'estudiant entre els temes explicats pel professor, els seus comentaris en el BLOG i el web del TALLER GAUDÍ, haurà agafat consciència del que va representar i representa Gaudí com artista universal.	

Títol de l'activitat 2: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA BLOC 1.		Dedicació: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom:
Descripció general	<ul style="list-style-type: none">• Es realitzaran treballs en grups de 2 estudiants com a màxim, i els lliuraran a la meitat i al final del temari.• Aquest primer treball es realitzarà sobre alguns dels edificis estudiats entre els temes 1-7, o sigui, abans dels 1ers. exàmens parcials de cada quadrimestre.• El contingut d'aquests treballs seran: Amb fotos comentades, amb dibuixos en Autocad, perspectives, ..., però sobretot fent referència a l'estudi tècnic dels materials i sistemes constructius.	
Material de suport		
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aquest treball representarà un 40% de la nota final.	
Objectius específics	Conèixer els sistemes constructius, els materials, les mesures sobre seguretat, les tècniques constructives i altres oficis artesanals utilitzats en la construcció dels edificis de Gaudí d'aquest 1er. bloc, a més de comparar-los amb els realitzats en el segle XXI.	

Títol de l'activitat 2: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA. BLOC 2.		Dedicació: Grup mitjà/pràctiques: Aprentatge autònom:
Descripció general	<ul style="list-style-type: none">• Es realitzaran treballs en grups de 2 estudiants com a màxim, i els lliuraran a la meitat i al final del temari.• Aquest segon treball es realitzarà sobre alguns dels edificis estudiats entre els temes 8-15, o sigui, abans dels 2ons exàmens parcials de cada quadrimestre.• El contingut d'aquests treballs seran: Amb fotos comentades, amb dibuixos en Autocad, perspectives,...., però sobretot fent referència l'estudi tècnic dels materials i sistemes constructius.	
Material de suport		
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aquest treball representarà un 50% de la nota final.	
Objectius específics	Conèixer els sistemes constructius, els materials, les mesures de seguretat en obra, les tècniques constructives i altres oficis artesanals utilitzats en la construcció dels edificis de Gaudí d'aquest 2on. Bloc, a més de comparar-los amb els realitzats en el segle XXI.	

Sistema de qualificació (avaluació)

L'ACTIVITAT 1- EI FÒRUM d'OPINIÓ (BLOG) treball individual, representarà un 10% de la NOTA FINAL.

L'ACTIVITAT 2- Treball en grup o individual representarà un 40% de la NOTA FINAL.

L'ACTIVITAT 3- Treball en grup o individual representarà un 50% de la NOTA FINAL.

Normes de realització de les activitats

Els estudiants tindran que assistir com a mínim, a un 60% de les classes presencials i totes les activitats son obligatòries per superar l'assignatura.

Metodologia docent

- El professor explicarà cada dia un dels temes assignats en el programa dintre de les hores que tingui classe.
- S'acompanyarà a cada classe de medis audiovisuals (Power Point) perquè siguin molt més comprensives les explicacions i detalls de cadascun dels edificis de Gaudí a estudiar.
- Qualsevol dubte o pregunta que li sorgeixi a l'estudiant, durant la setmana, la podrà realitzar a través d'ATENEA o correu electrònic del professor o del responsable.

Bibliografia

Bàsica

- Bassegoda y otros autores, **Antoni Gaudí (1852-1926)** Barcelona. Fundació la Caixa 1984.
- Bergós Massó Juan, **Gaudí, el hombre y la obra.** Barcelona, UPB, 1974
- Bassegoda Nonell Juan, **El Gran Gaudí.** ed. Ausa, Sabadell, 1989
- Bassegoda Nonell Juan, **Aproximación a Gaudí.**
- Bassegoda Musté y Joaquín, Aranjuez (Madrid). Ediciones Doce Calles, 1992.
- José F. Ràfols, ed. Canosa , Barcelona; 1929.
- Barranco Carmen, Gueilburt Luis, Meca Benet y Ortiz Laura; **Colegio de las Teresianas de Gaudí. Historia y Arquitectura.** Barcelona. STJ 2002.
- Casanelles Enric, **Nueva visión de Gaudí,** Barcelona. La Polígrafa, 1965
- Gueilburt Luis, Casanovas Maria Antonia y Bassegoda Juan; **La Ceràmica en l'obra de Gaudí.** Barcelona. Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. 2002.
- Gueilburt Luis, **Gaudí y el Registro de la Propiedad.** Institut Gaudí de la Construcció. Registradores de España. Fernando P. Mendez, Jordi Balagué, MartaValls, Pere Ferreres, Luis Gueilburt. 2003.
- Prevost Descharnes y Clovis Robert, **La visión artística y religiosa de Gaudí,** Barcelona. Ayma S.A. 1969.
- www.upc.edu/web/tallergaudi/

“Gestió de la seguretat i salut laboral”

Descripció general

Nom de l'assignatura: Gestió de la seguretat i salut laboral, Gestión de la seguridad y salud laboral, Occupational health and safety management

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310055

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Jesús Abad Puente

Altres: Inés Dalmau Pons

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Organitzar la prevenció de riscos laborals en una empresa del sector de la construcció.
- Dissenyar un sistema de gestió de prevenció de riscos laborals basat en la legislació i/o els estàndards internacionals.
- Realitzar auditories tècniques i de sistemes de gestió preventius.
- Identificar els principis bàsics d'integració de la gestió preventiva amb els sistemes de qualitat i medi ambient

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-7 Capacidad para organizar pequeñas empresas, y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas.
Competències genèriques	<p>UPC-1 Emprenedoria i innovació Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que regeixen la seva activitat; capacitat per comprendre les regles laborals i les relacions entre la planificació, les estratègies industrials i comercials, la qualitat i el benefici.</p> <p>UPC-5 Treball en equip Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.</p> <p>UPC-6 Ús solvent dels recursos d'informació Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.</p>

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	38h	34%
	Grup mitjà/ practiques	7h	6%
	Grup petit /laboratori	00h	0%
	Activitats dirigides	4.5h	4%
Aprentatge autònom		63h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Criteris legals relacionats amb la gestió preventiva	Dedicació: 26 h	Grup gran/teoria: 12 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.1 Criteris generals 1.1.1 La integració de la prevenció 1.1.2 Modalitats organitzatives 1.1.3 Els delegats de prevenció 1.1.4 El comitè de seguretat i salut 1.1.5 Altres aspectes legals de la gestió preventiva 1.2 Criteris específics del sector de la construcció	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 4. Prova final	

Títol del contingut 2: Principis generals de gestió preventiva	Dedicació: 29 h	Grup gran/teoria: 12 h Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.1 Introducció a les estructures organitzatives 2.2 Principis de la gestió preventiva 2.3 La gestió per objectius 2.4 La gestió per processos 2.5 Els cicles de millora continua 2.6 Els indicadors de gestió 2.7 Promoció de la prevenció	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 1. Disseny i millora d'un procés preventiu Activitat 4. Prova final	

Títol del contingut 3: Sistemes de gestió de SSL	Dedicació: 28.5 h	Grup gran/teoria: 4 h Activitats dirigides: 4.5h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 3.1 Marc general 3.2 Sistemes propietaris 3.3 Sistemes normatius	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 2: Anàlisi d'un sistema de gestió de prevenció Activitat 4. Prova final	

Títol del contingut 4: Auditories de prevenció	Dedicació: 20 h	Grup gran/teoria: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 4.1 Conceptes bàsics 4.2 Auditories legals 4.3 Auditories de certificació	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 3: Informe d'auditoria legal Activitat 4. Prova final	

Títol del contingut 5: Integració de sistemes de gestió	Dedicació: 9 h	Grup gran/teoria: 4 h Aprentatge autònom: 5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 5.1 Marc conceptual 5.2 Models d'integració	

	5.3 Avantatges i inconvenients
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 4. Prova final

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: DISSENY I MILLORA D'UN PROCÉS PREVENTIU (CONTINGUT 2)	Dedicació: 6h Grup gran/teoria: 1 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Pràctica que es farà de forma individualitzada i que consistirà en el disseny d'un procés preventiu proposat pel professor i la definició d'indicadors que permetin mesurar i millorar el procés.
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles
Lliurable i vincles amb l'avaluació	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar un procés preventiu qualsevol • Identificar elements de millora del procés • Mesurar l'eficiència del procés

Títol de l'activitat 2: ANÀLISI D'UN SISTEMA DE GESTIÓ DE PREVENCIÓ (CONTINGUT 3)	Dedicació: 22.5h Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/pràctiques: 2.5h Aprentatge autònom: 15h
Descripció general	Pràctica que es farà en grup i que consistirà en l'anàlisi de la gestió preventiva d'una empresa real seleccionada per l'estudiant.
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Informe d'avaluació escrit i exposició pública. Representa una part de l'avaluació contínua (30%)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar un sistema de gestió de prevenció de riscos laborals

Títol de l'activitat 3: INFORME D'AUDITORIA LEGAL (CONTINGUT 4)	Dedicació: 9h Grup gran/teoria: 1.5h Grup mitjà/pràctiques: 2.5h Aprentatge autònom: 5h
Descripció general	Pràctica que es farà en grup i que consistirà la redacció d'un informe final d'auditoria legal d'un cas proposat pel professor.
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Informe escrit. Representa una part de l'avaluació contínua (30%)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar un procés d'auditoria legal de sistemes de prevenció

Títol de l'activitat 4: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3, 4 i 5)	Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciat de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Conèixer els principis bàsics de la gestió empresarial

	<ul style="list-style-type: none"> • Dominar les principals tècniques actuals de gestió preventiva • Tenir la capacitat de dissenyar una estructura organitzativa per la gestió preventiva a una empresa del sector de la construcció • Dissenyar un sistema de gestió preventiu basat en els models existents en el mercat • Dissenyar la realització d'una auditoria legal • Conèixer els principis bàsics de la gestió integrada dels sistemes de Qualitat, Medi Ambient i Prevenció de Riscos Laborals
--	---

Sistema de qualificació (avaluació)

El sistema d'avaluació serà el següent:

$$N_{\text{final}} = 0.4 \cdot \text{NPF} + 0.3 \cdot \text{CP1} + 0.3 \cdot \text{CP2}$$

On:

NPF – Correspon a la prova final (Activitat 4)

CP1 – Correspon a la pràctica sobre sistemes de gestió (Activitat 2)

CP2 – Correspon a la pràctica sobre auditories legals (Activitat 3)

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (casos pràctics).
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense cap tipus de material.

Metodologia docent

En les sessions teòriques s'exposaran els conceptes bàsics dels diferents temes. Les sessions pràctiques s'intercalaran entre les sessions teòriques i consistiran preferentment en la resolució i posta en comú de casos individuals i en grup.

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica	<p>Bajo Albarracín, J.C. (1999). <i>Auditoría de sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales</i>. Madrid: Instituto europeo de salud y bienestar social.</p> <p>Bajo Albarracín, J.C. (2001). <i>Gestión de la prevención de riesgos laborales</i>. Madrid: Centro de estudios financieros.</p> <p>González, A. et al (2000). <i>Auditoría de los sistemas de prevención de riesgos laborales</i>. Madrid: Fundación Confemetal.</p> <p>Hale, A. Y Baram, M. (1998). <i>Safety Management</i>. Oxford: Elsevier.</p> <p>Manuele, F.A. (2003). <i>On the Practice of Safety</i>. 3ª ed. John Wiley & Sons.</p> <p>Rubio Romero, J.C. (2002). <i>Gestión de la prevención de riesgos laborales</i>. Madrid: Díaz de Santos. Madrid 2002.</p> <p>Salgueiro, Amado (1998). <i>Planificación: el arte de establecer objetivos</i>. Madrid: AENOR</p>
---------------	---

310064 - "Tècniques comunicatives i analítiques per al coordinador de seguretat i salut"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Tècniques comunicatives i analítiques per al coordinador de seguretat i salut, Técnicas comunicativas y analíticas para el coordinador de seguridad y salud, Communicative and Analytical Techniques for Health and Safety Coordinator

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310064

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Inés Dalmau

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Analitzar les tècniques comunicatives d'un coordinador i la seva relació en la promoció de la salut
- Diferenciar els elements fonamentals de la comunicació, formació, informació i motivació
- Elaborar un pla de formació
- Desenvolupar una activitat docent
- Aplicar diferents metodologies d'avaluació de riscos
- Desenvolupar la planificació de l'activitat preventiva d'una empresa
- Realitzar una investigació d'accident

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-7 Capacidad para organizar pequeñas empresas, y de participar como miembro de equipos multidisciplinares en grandes empresas
Competències genèriques	<p>UPC-4 Comunicació eficaç oral i escrita Comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i de la presa de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.</p> <p>UPC-5 Treball en equip Ser capaç de treballar com a membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.</p> <p>UPC-6 Ús solvent dels recursos d'informació Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.</p>

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	37 h	33 %
	Grup mitjà/ practiques	8 h	7%
	Grup petit /laboratori	0 h	0 %
	Activitats dirigides	4.5 h	4 %
Aprenentatge autònom		63 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Eines de promoció de la salut a les obres	Dedicació: 9 h	Grup gran/teoria: 4 h Aprenentatge autònom: 5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 1.1 Introducció 1.2 Elements bàsics: informar i formar dels riscos laborals 1.3 La comunicació i el canvi d'actituds envers la prevenció 1.4 La motivació humana	
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica, dues petites activitats no avaluables a l'aula i l'activitat 6 corresponent a la prova final de l'assignatura.	

Títol del contingut 2: Tècniques de comunicació i motivació		Dedicació: 30 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Aprentatge autònom: 20 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 2.1 La comunicació efectiva 2.2 Habilitats comunicatives. Percepció. Credibilitat 2.3 Comunicació corporativa 2.4 Com motivar. Amb què i com 2.5 Tècniques de negociació		
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 1: Eines de promoció de la salut Activitat 6: Prova final de l'assignatura		

Títol del contingut 3: Anàlisi i verificació de la formació i els sistemes d'informació		Dedicació: 31.5 h	Grup gran/teoria: 12 h Grup mitjà/pràctiques: 3h Activitats dirigides: 1.5 h Aprentatge autònom: 15h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 3.1 L'anàlisi de necessitats formatives 3.2 Plans i programes de formació 3.3 Tècniques educatives individuals. Casos pràctics 3.4 Seguiment i avaluació de la formació 3.5 Sistemes d'informació		
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 2: Activitat docent Activitat 3: Pla de formació Activitat 6: Prova final de l'assignatura		

Títol del contingut 4: Tècniques analítiques de seguretat		Dedicació: 42 h	Grup gran/teoria: 13 h Grup mitjà/pràctiques: 3h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 23 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: 4.1 Metodologies qualitatives d'avaluació de riscos 4.2 Causalitat dels accidents. Cas específic de la construcció 4.3 Investigació d'accidents 4.4 Anàlisi de costos dels accidents 4.5 Anàlisi estadístic		
Activitats vinculades	Classes d'explicació teòrica Activitat 4: Avaluació de riscos d'una fase constructiva Activitat 5: Investigació d'un accident Activitat 6: Prova final de l'assignatura		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: EINES DE PROMOCIÓ DE LA SALUT (CONTINGUT 2)		Dedicació: 8 h Grup Mitjà/Pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Pràctica que es farà en de forma individualitzada i que consistirà en aportar exemple de com sensibilitzar en temes de Prevenció a la construcció i justificar la seva relació amb la Comunicació i les tècniques de motivació.	
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Informe escrit de la resolució. Representa una part de l'avaluació continua (10%)	

Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Analitzar els obstacles de la comunicació • Identificar avantatges i inconvenients dels procediments de comunicació a l'organització • Analitzar diferents tècniques de motivació
-----------------------------	---

Títol de l'activitat 2: ACTIVITAT DOCENT (CONTINGUT 3)	Dedicació: 11 h Grup gran/teoria: 1 h Grup Mitjà/Pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 8 h
Descripció general	Pràctica que es farà en de forma individualitzada i que consistirà en elaborar un objectiu didàctic per la formació d'un risc a l'obra i realitzar la "classe" i avaluar-la
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Presentació a classe i un breu informe escrit. Representa una part de l'avaluació continua (15%)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar objectius • Dur a terme una activitat pedagògica • Valorar els nivells d'eficiència de diferents activitats pedagògiques

Títol de l'activitat 3: PLA DE FORMACIÓ (CONTINGUT 3)	Dedicació: 8.5 h Grup Mitjà/Pràctiques: 1 h Activitats dirigides: 1.5 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Pràctica que es farà en grups de dues o tres persones i que consistirà en identificar les fases d'un pla de formació, abans, duran i després de l'activitat formativa i com adequa-les a unes necessitats concretes de formació
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Informe escrit de la resolució. Representa una part de l'avaluació continua (10%)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar un pla de formació • Adaptar-lo a una situació concreta

Títol de l'activitat 4: AVALUACIÓ DE RISCOS D'UNA FASE CONSTRUCTIVA (CONTINGUT 4)	Dedicació: 12 h Grup gran/teoria: 1 h Grup Mitjà/Pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 9 h
Descripció general	Pràctica que es farà de forma individualitzada i que consistirà en la identificació i avaluació de riscos d'una fase constructiva i la proposta de mesures correctores
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Informe escrit de la resolució. Representa una part de l'avaluació continua (15%)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar diferents metodologies d'avaluació de riscos • Portar a terme la planificació de l'activitat preventiva

Títol de l'activitat 5: INVESTIGACIÓ D'UN ACCIDENT (CONTINGUT 4)	Dedicació: 6 h Grup gran/teoria: 1 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Pràctica que es farà de forma individualitzada i que consistirà en l'elaboració de l'arbre causal d'un accident
Material de suport	Guió de pràctiques i apunts del tema disponibles

Lliurable i vincles amb l'avaluació	Informe escrit de la resolució. Representa una part de l'avaluació continua (10%)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Dissenyar i realitzar una investigació d'accident

Títol de l'activitat 6: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2, 3 i 4)	Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> • Analitzar les tècniques comunicatives d'un coordinador i la seva relació en la promoció de la salut • Diferenciar els elements fonamentals de la comunicació, formació, informació i motivació • Elaborar un pla de formació • Desenvolupar una activitat docent • Aplicar diferents metodologies d'avaluació de riscos • Desenvolupar la planificació de l'activitat preventiva d'una empresa • Realitzar una investigació d'accident

Sistema de qualificació (avaluació)

El sistema d'avaluació serà el següent:

$$\text{NotaFinal} = 0,4 \cdot \text{NPF} + 0,1 \cdot \text{CP1} + 0,15 \cdot \text{CP2} + 0,1 \cdot \text{CP3} + 0,15 \cdot \text{CP4} + 0,1 \cdot \text{CP5}$$

On:

NPF: Correspon a la prova final

CP1: Correspon a la pràctica sobre eines de promoció de la salut (Activitat 1)

CP2: Correspon a la pràctica sobre activitat docent (Activitat 2)

CP3: Correspon a la pràctica sobre pla de formació (Activitat 3)

CP4: Correspon a la pràctica sobre avaluació i planificació d'activitats preventives (Activitat 4)

CP5: Correspon a la pràctica sobre Investigació d'accidents (Activitat 5)

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques/treball en grup).
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense cap tipus de material.

Metodologia docent

En les sessions teòriques s'exposaran els conceptes bàsics dels diferents temes. Les sessions pràctiques s'intercalaran entre les sessions teòriques i consistiran preferentment en la resolució i posta en comú de casos individuals i en grup.

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula

- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

- **Azcúenaga Linaza, L. (2001).** Manual práctico para la investigación de accidentes e incidentes laborales. Madrid: Fundación Confemetal.
- **Bajo Albarracín, J[et al] (2004).** Factbook prevención de riesgos laborales en la construcción. 2a ed. Navarra: Aranzadi.
- **Castro, M. (2004).** Manual de prevención de riesgos en la construcción. Madrid: Tecnos
- **Cortés, J.M (2004).** Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e Higiene del Trabajo. 7ª ed. Madrid: Tébar.
- **Llacuna, J. et al (1989).** *Técnicas educativas*. Barcelona: INSHT.
- **Montoya Melgar, A. (2000).** *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill.
- **Robbins, S.P. (1998).** *Comportamiento organizacional: conceptos, controversias, aplicaciones*. 8ª ed. Prentice Hall.
- **Solé, F. (1994).** *Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa*. Barcelona: La Llar del Llibre.

Enllaços web:

www.insht.es; www.gencat.net; www.prevencionintegral.com; www.fundacionlaboral.org

310065 - "Ergonomia, Psicosociologia, Higiene i Medicina al sector de l'edificació"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Ergonomia, Psicosociologia, Higiene i Medicina al sector de l'edificació

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310065

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Pedro Rodríguez Mondelo

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'assignatura es divideix en quatre àrees de treball: ergonomia, psicosociologia, higiene industrial i medicina del treball i té com a objectiu transmetre a l'estudiant els fonaments de cadascuna d'aquestes quatre disciplines de cara a dotar-lo de la capacitat de millorar la gestió de les persones a les organitzacions a través de la implementació de metodologies, tècniques i eines que permetin un bon i saludable ajust entre grups, persones i processos de treball.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	F-19
Competències genèriques	UPC-5 i UPC-7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	45 h	40 %
	Grup mitjà/ practiques	00 h	0 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	4.30 h	4 %

Aprenentatge autònom	63 h	56 %
----------------------	------	------

Continguts

Títol del contingut 1: ERGONOMIA	Dedicació: 32 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 2h Aprenentatge autònom: 18 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTES BÀSICS D'ERGONOMIA 2. SISTEMES PERSONA-MÀQUINA (P-M). DISSENY ERGONÒMIC <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Sistemes P-M: definicions i conceptes bàsics 2.2. Antropometria. Relacions dimensionals. 2.3. Relacions informatives 2.4. Relacions de control 2.5. El disseny ergonòmic. 3. TREBALL FÍSIC 4. AMBIENT LABORAL <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Ambient visual 4.2. Ambient acústic 4.3. Ambient tèrmic 	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a un treball en grup.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: PSICOSOCIOLOGIA	Dedicació: 31 h	Grup gran/teoria: 12 h Activitats dirigides: 1h Aprenentatge autònom: 18 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ELS FACTORS PSICOSOCIALS 2. LA MOTIVACIÓ <ol style="list-style-type: none"> 2.1. El procés de motivació humana 2.2. La motivació a l'empresa 2.3. Els incentius laborals 3. RISCOS PSICOSOCIALS <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Identificació i descripció dels riscos psicosocials 3.2. Avaluació dels riscos 4. L'ESTRÈS LABORAL <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Simptomatologia, signes i diagnòstic 4.2. Efectes i conseqüències de l'estrès 4.3. Prevenció de l'estrès individual i organitzacional. 	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 2, corresponent a un treball en grup.	

Títol del contingut 3: HIGIENE INDUSTRIAL	Dedicació: 31 h	Grup gran/teoria: 12 h
--	------------------------	------------------------

		Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 18 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HIGIENE INDUSTRIAL: CONCEPTES I OBJECTIUS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Tipus de contaminants en el medi ambient 1.2. Branques especialitzades de la Higiene Industrial 2. AGENTS QUÍMICS <ol style="list-style-type: none"> 2.6. Toxicologia laboral 2.7. Efectes dels contaminants químics. Vies d'entrada en l'organisme 2.8. Control de l'exposició a agents químics 3. AGENTS BIOLÒGICS 4. AGENTS FÍSICS <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Soroll 4.2. Vibracions 4.3. Ambient tèrmic 4.4. Radiacions ionitzants 4.5. Radiacions no ionitzants 5. NORMATIVA LEGAL ESPECÍFICA 	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 3, corresponent a un treball en grup.	

Títol del contingut 4: MEDICINA DEL TREBALL	Dedicació: 18,3 h	Grup gran/teoria: 9 h Activitats dirigides: 0.30 h Aprentatge autònom: 9 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CONCEPTES BÀSICS, OBJECTIUS I FUNCIONS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Definició Medicina del Treball 1.2. Definició de Salut 1.3. Funcions de la Medicina del Treball 2. PATOLOGIES D'ORIGEN LABORAL <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Accident Laboral i Malaltia Professional 2.2. Situacions amb dret a prestació econòmica. 2.3. Tipus de Malaltia Professional 2.4. Fatiga professional, estrès, envelliment i insatisfacció 2.5. Accident de Treball. Origen. Conseqüències. 3. VIGILÀNCIA I PROMOCIÓ DE LA SALUT A L'EMPRESA 4. EPIDEMIOLOGIA LABORAL I INVESTIGACIÓ <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Definicions i Importància. Objectius 4.2. Tipus d'investigació epidemiològica 4.3. Mesures epidemiològiques 4.4. Criteris de validesa 4.5. Procediments epidemiològics 	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 4, corresponent a un treball en grup.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 1)	Dedicació: 14h Grup gran: 6 h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	En grups de es farà al llarg de l'assignatura un treball a convenir amb el professorat, relacionat amb la matèria i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge dels temes tractats.
Material de suport	Apunts, llibres...
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El treball per escrit. Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa el 17% de l'avaluació
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• Descriure els fonaments i principis bàsics de l'Ergonomia, així com la seva relació amb altres tècniques preventives.• Analitzar un lloc de treball com un sistema P-M, tenint en compte les capacitats i limitacions físiques i psíquiques de les persones i les característiques de les màquines i de l'ambient , y de percebre i comprendre les interrelacions existents entre els elements que componen el sistema.• Descriure els aspectes bàsics de la fisiologia del treball: els sistemes funcionals de la persona, l'energia humana – com es produeix i consum -, els mètodes per determinar la despesa energètica de les activitats i la capacitat de treball físic.• Dissenyar i/o avaluar un lloc de treball tenint en consideració les condicions ambientals lumíniques, sonores i tèrmiques de l'entorn en que es desenvolupa l'activitat.

Títol de l'activitat 2: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 2)	Dedicació: 13h Grup gran: 6 h Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	En grups de es farà al llarg de l'assignatura un treball a convenir amb el professorat, relacionat amb la matèria i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge dels temes tractats.
Material de suport	Apunts, llibres...
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El treball per escrit. Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa el 17% de l'avaluació

Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar els factors psicosocials a l'empresa. • Comprendre el concepte de motivació humana i motivació laboral, posant exemples en el camp de l'edificació. • Conèixer els riscos principals als que els treballadors poden estar exposats en base a les característiques del lloc, tasques, funcions i responsabilitats. • Conèixer les metodologies bàsiques d'avaluació del risc psicosocial que les empreses utilitzen en la seva pràctica diària. • Conèixer en què consisteix l'estrès en el treball, els seus símptomes i efectes en la salut dels treballadors.
-----------------------------	--

Títol de l'activitat 3: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 3)		Dedicació: 13 h Grup gran: 6 h Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	En grups de es farà al llarg de l'assignatura un treball a convenir amb el professorat, relacionat amb la matèria i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge dels temes tractats.	
Material de suport	Apunts, llibres...	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>El treball per escrit. Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat.</p> <p>Representa el 17% de l'avaluació</p>	
Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriure els fonaments i principis bàsics de la higiene industrial, així com la seva relació amb altres tècniques preventives: seguretat, vigilància de la salut, toxicologia i protecció del medi ambient. • Identificar els riscos higiènics existents en un lloc de treball. • Conèixer i utilitzar els criteris de valoració i la seva importància en l'avaluació dels riscos higiènics. • Descriure i aplicar els mètodes d'actuació en Higiene Industrial per avaluar l'exposició a contaminants químics, biològics, soroll, vibracions, radiacions i ambient tèrmic que puguin generar pèrdua de salut o desconfort. 	

Títol de l'activitat 4: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA (CONTINGUT 4)		Dedicació: 8,3 h Grup gran: 4 h Activitats dirigides: 0.30h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció general	En grups de es farà al llarg de l'assignatura un treball a convenir amb el professorat, relacionat amb la matèria i en què sigui necessari aplicar la majoria dels objectius específics d'aprenentatge dels temes tractats.	
Material de suport	Apunts, llibres...	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	<p>El treball per escrit. Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat.</p> <p>Representa el 9% de l'avaluació</p>	

Objectius específics	<p>En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definir els conceptes de medicina del treball i patologia d'origen laboral. • Classificar correctament els diferents tipus de patologies d'origen laboral. • Descriure els principals procediments per la vigilància i la promoció de la salut a l'empresa. • Descriure els fonaments de la investigació epidemiològica i saber identificar correctament els tipus d'estudis epidemiològics.
-----------------------------	--

Títol de l'activitat 5: PROVA FINAL (una prova per cada contingut)		Dedicació: 14 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de cada contingut.	
Material de suport	Enunciats de la prova final.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descriure els fonaments i principis bàsics de l'Ergonomia, així com la seva relació amb altres tècniques preventives. • Analitzar un lloc de treball com un sistema P-M, tenint en compte les capacitats i limitacions físiques i psíquiques de les persones i les característiques de les màquines i de l'ambient, y de percebre i comprendre les interrelacions existents entre els elements que componen el sistema. • Descriure els aspectes bàsics de la fisiologia del treball: els sistemes funcionals de la persona, l'energia humana – com es produeix i consum -, els mètodes per determinar la despesa energètica de les activitats i la capacitat de treball físic. • Dissenyar i/o avaluar un lloc de treball tenint en consideració les condicions ambientals lumíniques, sonores i tèrmiques de l'entorn en que es desenvolupa l'activitat. • Identificar els factors psicosocials a l'empresa. • Comprendre el concepte de motivació humana i motivació laboral, posant exemples en el camp de l'edificació. • Conèixer els riscos principals als que els treballadors poden estar exposats en base a les característiques del lloc, tasques, funcions i responsabilitats. • Conèixer les metodologies bàsiques d'avaluació del risc psicosocial que les empreses utilitzen en la seva pràctica diària. • Conèixer en que consisteix l'estrès en el treball, els seus símptomes i efectes en la salut dels treballadors. • Descriure els fonaments i principis bàsics de la higiene industrial, així com la seva relació amb altres tècniques preventives: seguretat, vigilància de la salut, toxicologia i protecció del medi ambient. • Identificar els riscos higiènics existents en un lloc de treball. • Conèixer i utilitzar els criteris de valoració i la seva importància en l'avaluació dels riscos higiènics. • Descriure i aplicar els mètodes d'actuació en Higiene Industrial per avaluar l'exposició a contaminants químics, biològics, soroll, vibracions, radiacions i ambient tèrmic que puguin generar pèrdua de salut o desconfort. • Definir els conceptes de medicina del treball i patologia d'origen laboral. • Classificar correctament els diferents tipus de patologies d'origen laboral. • Descriure els principals procediments per la vigilància i la promoció de la salut a l'empresa. • Descriure els fonaments de la investigació epidemiològica i saber identificar correctament els tipus d'estudis epidemiològics. 	

Sistema de qualificació (avaluació)

L'avaluació tindrà en compte l'examen final (EX) i les activitats i pràctiques desenvolupades (TP).

NOTA FINAL = 0,60*Activitats + 0,4*Prova final

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques).
- La prova final es realitzarà individualment i per escrit.

Metodologia docent

- **Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- **Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- **Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- **Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografia

Bàsica

Bibliografia bàsica:

- Mondelo, P.R.; Gregori, E; Barrau, P. (2001). Ergonomía 1. Fundamentos. Barcelona. Edicions UPC.
- Mondelo, P.R.; Gregori, E; Gómez, M. (2002). Ergonomía 4. Trabajo en oficinas. Barcelona. UPC-Alfaomega-Mutua Universal.
- Mondelo P.; Gregori, E.; Castejón, E. (1997). Confort y estrés térmico. Barcelona. UPC-Mutua Universal. 2ª edición.
- Cuenca, R. (1996). Introducción a la prevención de riesgos laborales de origen psicosocial. Madrid. INSHT. Documentos divulgativos.
- Del Hoyo, M.A. (1997). Estrés laboral. Madrid. INSHT. Documentos divulgativos
- Guasch Farràs, J.(1994). Higiene industrial. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Dell, T. (1999). La motivación en el trabajo. México: Trillas
- Guardino, X. (ed.).(1992). Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Altres recursos

Apunts de l'assignatura.

Enunciats de les activitats i de les pràctiques

Enllaços

- <http://www.prevencionintegral.com>
- <http://cep.upc.es>
- <http://www.mtas.es/insht>
- <http://www.aiha.org>
- <http://www.acgih.org/>
- <http://www.abih.org/Docs/ih-links.ht>
- <http://www.mtas.es/insht/EncOIT/>

310057 – Programació Aplicada

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Programació aplicada, Programación aplicada, Applied programmig.

Centre docent: EPSEB

Departament: MA1 (725)

Crèdits ECTS: 4,5

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, Castellà i Anglès

Codi: 310057

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Albert Ferrer

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura , l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Explicar el significat de paraula d'ordinador i de les estructures bàsiques de programació.
- Dissenyar algorismes per la resolució de problemes de dificultat controlada.
- Programar els algorismes en un llenguatge de programació, com per exemple llenguatge C.
- Utilitzar funcions de llibreries de programació externes.
- Dissenyar una llibreria de funcions auxiliars del programador.
- Identificar les causes dels errors de compilació.
- Programar una aplicació finalista, de l'àmbit de l'edificació, de dificultat creixent i desenvolupada al llarg del curs.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB1, FE33
Competències genèriques	UPC3, UPC4, UPC5, UPC7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran	---	0.0 %
	Grup mitjà	30 h	26.0 %
	Grup petit	10 h	8.5 %
	Activitats dirigides	10 h	8.5 %
Aprenentatge autònom		65 h	56,5 %

Continguts

Contingut 1: Estructura d'un programa. Dades, variables i assignacions.	Dedicació: 21 h	Grup mitjà: 6 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Els tipus de dades bàsiques: caràcter, enter, real, real de doble precisió i buida. • Mida en bits de les dades. • Modificadors de les dades bàsiques. • Operadors associats a cadascun dels diferents tipus de dades. • Concepte de variable. • Expressions entre variables i assignacions. • Estructura d'un programa. • La llibreria estàndard del llenguatge de programació utilitzat. • Concepte de bloc de programació. • Entrada de dades per teclat i sortida per pantalla. 	
Activitats vinculades	Es du a terme l'activitat 1 que corresponen a laboratori amb aprenentatge dirigit i l'activitat 2 que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà.	

Contingut 2: Operadors booleans i de comparació. Estructures condicionals.	Dedicació: 21 h	Grup mitjà: 6 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Variables booleans o lògiques (TRUE i FALSE). • Operadors booleans AND, OR i NOT. • Operadors de comparació o relació. • Expressions entre variables booleans. • Taules de certesa. • Estructura condicional simple, if, i alternatives, if-else i if-else-if. • Estructura condicional múltiple, switch. Instrucció de salt break. Instruccions d'etiquetatge case i default. • Estructures niuades. 	
Activitats vinculades	Es du a terme l'activitat 3 que corresponen a laboratori amb aprenentatge dirigit i l'activitat 4 que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà.	

Contingut 3: Estructures iteratives. Arrays i punters.	Dedicació: 21 h	Grup mitjà: 6 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura iterativa finita, for. • Estructures iteratives condicionals, while i do-while. • Concepte d'array (vector/matriu). • Variables punter. • Aritmètica de punters. • Arrays de mida variable. • Entrada i sortida de dades per fitxer. 	
Activitats vinculades	Es du a terme l'activitat 5 que corresponen a laboratori amb aprenentatge dirigit i l'activitat 6 que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà.	

Contingut 4: Funcions. Llibreries no estàndard.	Dedicació: 21 h	Grup mitjà: 6 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 14 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: <ul style="list-style-type: none"> • Forma general d'una funció • Àmbit i arguments d'una funció. • Crida per valor i crida per referència. • La instrucció return. • Prototipus d'una funció. • Arguments de main: argc i argv. • Utilització de funcions de llibreries comercials. • Creació de llibreries de funcions del programador. 	
Activitats vinculades	Es du a terme l'activitat 7 que corresponen a laboratori amb aprenentatge dirigit i l'activitat 8 que correspon a una prova individual d'avaluació contínua durant les sessions del grup mitjà.	

Planificació d'activitats

Activitat 1: LABORATORI. Dades, variables i assignacions. Estructura d'un programa. (CONTINGUT 1)	Dedicació: 3 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, individualment, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de fer el programa. Finalment l'alumne ha d'entregar el programa en codi font. És valorarà els comentaris, com s'ha programat des del punt de vista de l'eficiència i la lectura fàcil i claredat del programa. La pràctica es fa al Laboratori de càlcul de l'EPSEB. En aquesta pràctica l'alumne adquirirà el coneixements i les eines necessàries per iniciar la programació de l'aplicació finalista.
Material de suport:	Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i es torna corregida i comentada per ATENEA. Representa el 25% de la nota de laboratori.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Escriure un programa ben estructurat. Utilitzar un nombre mínim de recursos de programació. Controlar les variables d'entrada per preveure els errors de càlcul.

Activitat 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (CONTINGUT 1)	Dedicació: 3 h Grup mitjà: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Test amb opcions múltiples de deu preguntes corresponent al CONTINGUT 1
Material de suport	Enunciat de l'exercici per a la realització de la prova. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible a través del campus virtual ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i on es pot consultar la seva resolució. Serveix de base a l'activitat dirigida de l'alumne. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Estar al corrent del grau d'aprenentatge assolit.

Activitat 3: LABORATORI. Operadors booleans i de comparació. Estructures condicionals. (CONTINGUT 2)	Dedicació: 3 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, individualment, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de fer el programa. Finalment l'alumne ha d'entregar el programa en codi font. És valoraran els comentaris i com s'ha programat des del punt de vista de l'eficiència i l'estructuració. La pràctica es fa al Laboratori de càlcul de l'EPSEB. En aquesta pràctica l'alumne adquirirà els coneixements i les eines necessàries per programar la primera part de l'aplicació finalista.
Material de suport:	Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i es torna corregida i comentada per ATENEA. Representa 0,25 de la nota de laboratori.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Utilitzar condicions complexes, les estructures condicionals i els anidaments. Programar de forma estructurada. Utilitzar un nombre mínim de recursos de programació. Controlar les variables d'entrada per preveure els errors de càlcul.

Activitat 4: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (CONTINGUT 2)	Dedicació: 3 h Grup mitjà: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Test amb opcions múltiples de deu preguntes corresponent al CONTINGUT 2
Material de suport	Enunciat de l'exercici per a la realització de la prova. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible a través del campus virtual ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i on es pot consultar la seva resolució. Seveix de base a l'activitat dirigida de l'alumne. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Estar al corrent del grau d'aprenentatge assolit.

Activitat 5: LABORATORI. Estructures iteratives. Arrays. Punters. (CONTINGUT 3)	Dedicació: 3 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de realitzar a la sala d'ordinadors, individualment, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de fer el programa. Finalment l'alumne ha d'entregar el programa en codi font. És valoraran els comentaris i com s'ha programat des del punt de vista de l'eficiència i l'estructuració. La pràctica es fa al Laboratori de càlcul de l'EPSEB. En aquesta pràctica l'alumne adquirirà els coneixements i les eines necessàries per programar la segona part de l'aplicació finalista.
Material de suport:	Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i es torna corregida i comentada per ATENEA. Representa el 25% de la nota de laboratori.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Utilitzar les estructures iteratives tant en la seva versió finita com la condicional. Llegir vectors i matrius des d'un fitxer i escriure el resultat per fitxer després de fer les operacions demanades. El programa ha d'estar estructurat i utilitzar un nombre mínim de recursos de programació, a més, ha de controlar les variables d'entrada per preveure errors de càlcul.

Activitat 6: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (CONTINGUT 3)	Dedicació: 3 h Grup mitjà: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Test amb opcions múltiples de deu preguntes corresponent al CONTINGUT 3
Material de suport	Enunciat de l'exercici per a la realització de la prova. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible a través del campus virtual ATENEA.
Lliurable i vincles	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i on es pot consultar la seva resolució. Seveix de base

amb l'avaluació	a l'activitat dirigida de l'alumne. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Estar al corrent del grau d'aprenentatge assolit.

Activitat 7: LABORATORI. Funcions (CONTINGUT 4)	Dedicació: 3 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció general	Pràctica que s'ha de realitzar a la sala d'ordinadors, individualment, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, que s'han d'assolir després de fer el programa. Finalment l'alumne ha d'entregar el programa en codi font. És valoraran els comentaris i com s'ha programat des del punt de vista de l'eficiència i l'estructuració. La pràctica es fa al Laboratori de càlcul de l'EPSEB. En aquesta pràctica l'alumne adquirirà els coneixements i les eines necessàries per depurar i optimitzar l'aplicació finalista.
Material de suport:	Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i es torna corregida i comentada a ATENEA. Representa el 25% de la nota de laboratori.
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Dissenyar una llibreria de funcions per utilitzar-la en un programa propi. Utilitzar funcions externes en un programa propi. El programa ha d'estar estructurat i utilitzar un nombre mínim de recursos de programació, a més, ha de controlar les variables d'entrada per preveure errors de càlcul.

Activitat 8: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (CONTINGUT 4)	Dedicació: 2 h Grup mitjà: 1 h Aprentatge autònom: 2 h
Descripció general	Test amb opcions múltiples de deu preguntes consoent al CONTINGUT 4
Material de suport	Enunciat de l'exercici per a la realització de la prova. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible a través del campus virtual ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'activitat es lliura a través d'ATENEA i on es pot consultar la seva resolució. Seveix de base a l'activitat dirigida de l'alumne. Representa una part de l'avaluació contínua (10 %)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Estar al corrent del grau d'aprenentatge assolit.

Activitat 9: PROVES EN GRUP D'AVALUACIÓ CONTÍNUA	Dedicació: 3h Grup mitjà: 3 h Grup petit: 2 h Activitats dirigides: 6 h Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	En grups de 2 membres, i en un aula amb els mitjans audiovisuals apropiats, es fa un exercici d'exposició de l'aplicació finalista desenvolupada a les classes de laboratori. La durada de l'exposició serà de mitja hora, preguntes incloses, on cada alumne ha d'intervenir la meitat del temps que duri l'exposició. S'ha de presentar un document, d'anre quatre i sis pàgines, que descriu l'aplicació. Una copia d'aquest document serà lliurada a cadascun dels grups. L'exposició s'ha de fer amb Power-Point (o similar). El contingut del document, l'exposició i la resposta a les qüestions seran avaluats, amb una nota única per cada grup i el professor. La nota de la prova serà el 50% la mitjana de la nota de la resta dels grups i el 50% de la nota del professor. La nota obtinguda representa un 60% de l'avaluació contínua per a cada membre del grup. <i>Si l'exposició, el document descriptiu i el Power-Point de la presentació són en Anglès se li podrà reconèixer a cadascun dels membres del grup 1,5 crèdits de competències en Anglès.</i>
Material de suport	Mitjans audiovisuals de l'EPSEB, Apunts, Bibliografia, etc. (el que calgui)

Activitat 10: PROVA FINAL	Dedicació: 9 h Grup mitjà: 3 h Aprentatge autònom: 6 h
Descripció general	Test amb opcions múltiples de deu preguntes corresponent al contingut de l'assignatura i un parell d'enunciats de problemes a resoldre mitjançant programació.
Material de suport	Enunciat de l'exercici per a la realització de la prova. Posterior resolució oficial amb criteris de correcció disponible a través del campus virtual ATENEA.
LLiurable i vincles amb l'avaluació	La prova es lliura a través d'ATENEA. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Utilitzar un nombre mínim de recursos de programació. Controlar les variables d'entrada per prevenir errors de càlcul. Utilitzar fitxers de lectura i escriptura de dades. Utilitzar funcions externes en un programa propi. Programar en forma estructurada.

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{final} = 0,40 N_{pf} + 0,40 N_{ac} + 0,20 N_{eL}$$

N_{final}: qualificació final.

N_{pf}: qualificació de prova final.

N_{ac}: avaluació contínua.

N_{eL}: qualificació d'ensenyaments de laboratori (aula informàtica).

La prova final consta d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt de programes d'aplicació. Es disposa de tres hores per fer-la.

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins i fora de l'aula).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les quatre activitats de laboratori.

Normes de realització de les activitats

- És condició necessària superar la prova final per fer la mitjana ponderada amb la resta de qualificacions.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

El contingut i desenvolupament del curs està pensat per estudiants sense coneixements previs de programació i per tant l'enfocament del curs és eminentment pràctic. En un primer moment es treballen exemples senzills i s'utilitza l'ordinador per a les pràctiques de manera que l'estudiant adquireixi la capacitat individual de comprendre i dissenyar algorismes per la resolució de problemes de dificultat controlada. La introducció de l'estudiant en el coneixement d'estructures de programació no elementals es realitza mitjançant exemples pràctics més elaborats que utilitzen rutines i funcions de llibreries comercials útils per la resolució de problemes tècnics relacionats amb l'àmbit de l'edificació. Per tal de reforçar el coneixement

de l'estudiant es fa un treball de programació en grup d'una aplicació finalista. En aquest treball l'alumne confronta la presa de decisions amb d'altres alumnes i l'exposició pública del treball fa que hagi de elaborar arguments consistents per defensar les decisions preses. A l'assignatura es potencia l'ús dels recursos disponibles a ATENEA tant pel que fa a agilitzar la comunicació, com per a compartir i distribuir material docent.

Bibliografia

Bàsica

- Peña Basurto [et al] (2000). Introducció a la programació en C. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=IN023XXX>
- Schildt, H.(1995) C ++ guia de autoenseñanza. Madrid: McGraw Hill.
- Grau, M.; Noguera, M.(1993) Càlcul numèric. Barcelona: Edicions UPC.
- Aubanell, A.; Benseny, A.; Delshams, A.(1991). Eines bàsiques de càlcul numèric Barcelona: Publicacions UAB.
- Bonet, C. [et al] (1995) Càlcul Numèric. Barcelona. Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=ME009XXX>

310059 - "Tècniques infogràfiques a l'aixecament arquitectònic"

Descripció general

L'assignatura pretén que l'estudiant assoleixi uns coneixements teòrics i unes habilitats pràctiques per a poder realitzar un aixecament arquitectònic i la seva representació 2D i 3D mitjançant tècniques infogràfiques.

Nom de l'assignatura: Aixecament arquitectònic. Tècniques especials d'aixecament. Tècniques infogràfiques / Levantamiento arquitectónico. Técnicas especiales de levantamiento. Técnicas infográficas.

Centre docent: EPSEB.

Departament: 708 – 719.

Crèdits ECTS: 3.

Titulació: Enginyeria d'Edificació.

Curs: 2010/2011.

Idioma d'impartició: Català, castellà.

Codi: 310059.

Tipus d'assignatura: Optativa.

Professorat

Responsable: Felipe Buill Pozuelo

Altres: Julio A. Iglesias Prieto
Sonia Loewe Baranger
M^a Amparo Núñez Andrés

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Descriure, valorar i utilitzar les diferents eines i mètodes de aixecament per a poder realitzar aixecaments arquitectònics i la seva representació amb tècniques infogràfiques a diferents escales.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FE-2/7/8/9/16
Competències genèriques	UPC4/5/6/7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat		75 hores	
		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Activitats presencials	Teoria	9 h	12 %
	Pràctiques	11 h	15 %
	Laboratori	2 h	3 %
	Seminaris	2 h	3 %
	Activitats dirigides:	2 h	3 %
Aprenentatge autònom		49 h	64 %

Continguts

Títol del contingut 1:	Dedicació: 5 h	Teoria: 2 h Pràctiques: Laboratori: Seminaris: Activitats dirigides: Aprenentatge autònom: 3 h
L'aixecament arquitectònic		
Descripció	<p>Donar a conèixer els principis fonamentals de la "carta de l'aixecament arquitectònic", considerant l'aixecament arquitectònic com una tècnica multidisciplinària dins de la qual l'enginyer en edificació ha de participar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentació de l'assignatura: Continguts. • La carta de l'aixecament arquitectònic. • La integració de les diferents tècniques d'aixecament. • El patrimoni arquitectònic. Bé d'Interès Cultural. <p>Aquest tema es durà a terme en la primera setmana lectiva.</p>	
Activitats vinculades(*)	Recerca d'informació bibliogràfica i pàgines WEB.	

Títol del contingut 2:	Dedicació: 7 h	Teoria: 1 h Pràctiques: Laboratori: 1 h Seminaris: Activitats dirigides: Aprenentatge autònom: 5 h
Conceptes de metrologia		
Descripció	<p>Mostrar les diferents eines matemàtiques i instrumentals que es poden utilitzar en l'obtenció de dades espacials per al seu modelatge i representació.</p> <p>Aquest tema es durà a terme en la segona setmana lectiva.</p>	
Activitats vinculades (*)		

Títol del contingut 3:	Dedicació: 7 h	Teoria: 1 h Pràctiques: Laboratori: Seminaris: 1h Activitats dirigides: Aprenentatge autònom: 5 h
Mètodes topogràfics i fotogramètrics		
Descripció	<p>Tipus d'instrumental topogràfic i fotogramètric. Obtenció de les dades de camp amb aparells topogràfics y fotogramètrics. Aplicacions.</p> <p>Aquest tema es durà a terme en la tercera setmana lectiva.</p>	
Activitats vinculades(*)	Pràctiques 1 i 2.	

Títol del contingut 4:		Dedicació: 6 h	Teoria: 1h Pràctiques: Laboratori: Seminaris: 1h Activitats dirigides: Aprentatge autònom: 4 h
Sistemes de captura de dades (LIDAR terrestre)			
Descripció	Tipus d'instrumental empleat. Obtenció de les dades de camp. Aplicacions. Aquest tema es durà a terme en la quarta setmana lectiva.		
Activitats vinculades(*)₁			

Títol del contingut 5:		Dedicació: 6 h	Teoria: 1 h Pràctiques: Laboratori: 1h Seminaris: Activitats dirigides: Aprentatge autònom: 4 h
Tractament de dades espacials			
Descripció	Conèixer i aplicar els diferents mètodes per al càlcul de models espacials arquitectònics. Aplicacions. A partir d'un núvol de punts (x,y,z) realitzar diverses seccions i alçats imatge. Aquest tema es durà a terme en la setena setmana lectiva.		
Activitats vinculades(*)₁	Pràctica 3.		

Títol del contingut 6:		Dedicació: 6 h	Teoria: 1 h Pràctiques: 1 h Laboratori: Seminaris: Activitats dirigides: Aprentatge autònom: 4 h
Representació 2D			
Descripció	Confecció de plànols d'alçats arquitectònics, plantes i seccions amb tècniques infogràfiques. Aquest tema es durà a terme en la novena setmana lectiva.		
Activitats vinculades(*)₁	Pràctica 2 (continuació).		

Títol del contingut 7:		Dedicació: 7 h	Teoria: 2 h Pràctiques: Laboratori: Seminaris: Activitats dirigides: Aprentatge autònom: 5 h
Representació 3D. Modelatge tridimensional			
Descripció	Confecció de models arquitectònics 3D a partir de dades espacials amb tècniques infogràfiques. Aquest tema es durà a terme en la desena setmana lectiva.		
Activitats vinculades(*)₁	Pràctica 3 (continuació).		

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: <u>Pràctica 1</u> Preses fotogràfica i topogràfica		Dedicació: 9 h Grup mitjà/pràctiques: 4 h Aprentatge autònom: 5 h Grup petit/laboratori: Activitats dirigides:
Descripció general	Preses de camp de les dades necessàries per a efectuar un aixecament d'una façana (alçat), mitjançant rectificació fotogràfica de diverses fotografies del model. Preses de dades fotogràfics necessaris per a tenir visió estereoscòpica.	
Material de suport	Pràctica de Camp: Càmera fotogràfica i cinta mètrica. Resolució exercici: Documentació a Atenea.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aquesta activitat és avaluable i li correspon el 15% de la nota final.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none">• Conèixer les limitacions de la tècnica i les seves aplicacions més usuals.• Efectuar la presa topogràfica i la presa fotogràfica necessària per a efectuar un aixecament d'un alçat arquitectònic.• Prendre de forma adequada els punts de control i les mesures necessàries per a rectificar.• Calcular coordenades i efectuar fotografies per a rectificació fotogràfica.	
Activitats vinculades(*)₁	Aquesta activitat es durà a terme en la cinquena i sisena setmanes lectives.	

Títol de l'activitat 2: PROVA AVALUABLE		Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: Grup mitjà/pràctiques: Avaluació: 2 h
Descripció general	Es resoldrà un exercici vinculat als continguts explicats i treballats fins el moment.	
Material de suport	Resolució prova: Documentació a Atenea	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aquesta activitat és avaluable i li correspon el 15% de la nota final.	
Objectius específics		
Activitats vinculades(*)₁	Aquesta activitat es durà a terme en la vuitena setmana lectiva.	

Títol de l'activitat 3: <u>Pràctica 2</u> PRÀCTICA DE GABINET: Rectificació i dibuix		Dedicació: 8 h Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 5 h Grup petit/laboratori: Activitats dirigides: 1h
Descripció general	L'alumne serà capaç de rectificar una fotografia obliqua i extreure la informació gràfica necessària per a representar de forma adequada l'alçat d'estudi. Per a això haurà d'efectuar els processos d'orientació dels núvols de punts i la seva posterior utilització per a transformar la perspectiva en alçat.	
Material de suport	Exercici a efectuar en el centre de càlcul. Resolució exercici: Documentació a Atenea	
LLiurable i vincles	Aquesta activitat és avaluable i li correspon el 15% de la nota final.	

amb l'avaluació	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular coordenades i canviar de sistema coordinat. • Conèixer les eines bàsiques de la transformació projectiva. • Llegir una fotografia rectificada. • Obtenir seccions, plantes i alçats. • Dibuixar un alçat mitjançant fotografia rectificada.
Activitats vinculades(*)₁	Aquesta activitat es durà a terme en la ONZENA i dotzena setmanes lectives.

Títol de l'activitat 4:		Dedicació: 8 h
Pràctica 3 PRÀCTICA DE GABINET: Modelatge de informació 3D		Grup mitjà/pràctiques: 2 h Aprentatge autònom: 5 h Grup petit/laboratori: Activitats dirigides: 1h
Descripció general	Continuació de l'anterior. Haurà de relacionar els diferents alçats i ser capaç d'aixecar de forma espacial el model d'estudi. A partir de la informació 3D d'un núvol de punts a de ser capaç de dibuixar la seva geometria.	
Material de suport	Exercici a efectuar en el centre de càlcul. Resolució exercici: Documentació a Atenea	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Aquesta activitat és avaluable i li correspon el 15% de la nota final.	
Objectius específics	<p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular coordenades i canviar de sistema coordinat. • Modelar un conjunt de façanes rectificades. • Modelar dades espacials de punts. 	
Activitats vinculades(*)₁	Aquesta activitat es durà a terme en la onzena i tretzena setmanes lectives.	

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Nota final = $0,15 \cdot \text{nota activitat 1} + 0,15 \cdot \text{nota activitat 2} + 0,15 \cdot \text{nota activitat 3} + 0,15 \cdot \text{nota activitat 4} + 0,40 \cdot \text{nota prova final}$.

Prova final: Es la resolució d'uns exercicis sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura.

Es disposa de 4 hores per fer-la.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen, a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics, intenta motivar i involucrar a l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. També consisteixen en fer classes de problemes (grup mitjà) en què es treballa, mitjançant la resolució d'exercicis o problemes, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions de problemes es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip.

L'últim tipus d'hores d'aprenentatge dirigit consisteix a realitzar pràctiques de camp, que es fan en grups de 2 persones, i permeten desenvolupar habilitats bàsiques per a utilitzar les càmeres fotogràfiques i els aparells de topografia.

Després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides.

També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom, com les que es dediquen a les lectures orientades i a la resolució dels problemes proposats sobre els diferents continguts, mitjançant el campus virtual ATENEA.

Bibliografía

Bàsica

ALMAGRO, A. "*Levantamiento Arquitectónico*". En: Editorial Universidad de Granada, Campus Universitario de Cartuja, Granada, 2004. ISBN: 8433831909.

ATKINSON, K. B. (editor) "*Close Range Photogrammetry and Machine Vision*" (en inglés). En: Whittles Publishing, Caithness, Bristol, Scotland, UK, 1996. ISBN: 187032546X.

BUILL, F., NÚÑEZ, M^a. A. y RÓDRIGUEZ, J. J. "*Fotogrametría Arquitectónica*". En: Universidad Politécnica de Cataluña, 201 págs., 2007. ISBN: 9788483019207.

CIPA "*Fotogrametría de los monumentos y los sitios*". En: UNESCO, París, 1972.

CIPA "*La optimización de los levantamientos fotogramétricos de arquitectura*". En: UNESCO, París, 1981.

CRAMER, J. "*Levantamiento topográfico en la construcción*" En: Gustavo Gili, Barcelona, 1986.

ICOMOS "*Carta de Venecia*" [en línea], Título: Carta internacional sobre la conservación y la restauración de monumentos y de conjuntos histórico-artísticos, II Congreso Internacional de Arquitectos y Técnicos de Monumentos Históricos, Venecia 1964. Aprobada por ICOMOS en 1965. Disponible en: http://www.icomos.org/docs/venice_es.html.

INTBAU. Disponible en: <http://www.intbau.org/venicedeclaration.htm>.

KARARA, H. M. (ed.) "*Non-Topographic Photogrammetry*" (en inglés), 2^a edición. En: ASPRS, Falls Church, 1989. ISBN: 0944426107.

LERMA, J. L. "*Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital*" En: Editorial Nerea, 2002. ISBN: 8497052102.

SAIZ, J y VALDERRAMA, F.. "*Infografía y arquitectura*" En: Editorial NEREA, Madrid, 1992. ISBN: 8486763681.

VILLANUEVA L. "*Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía*". En: Edicions UPC, Barcelona, 1996.

Complementària

BASSEGODA, J. y GARCÍA G. “*La c tedra de Antoni Gaudí: Estudio analítico de su obra*”. En: Edicions UPC, Barcelona, 1999. ISBN: 8483012839.

BEZOARI, G., MONTI, C. Y SELVINI, A. “*La Fotogrammetria per l’architettura*” (en italiano). En: Editorial Liguori, Nápoles, 1992. ISBN: 880205980.

BONNEVAL, H. “*Photogramm trie Générale*”. En: Eyrolles, Paris. Tomo I, II, III y IV, 1972.

CUNDARI, C. “*Fotogrammetria architettonica*” (en italiano). En: Editorial Kappa, Roma, Italia, 1983. ISBN: 8842043419.

DOCCI, M. “*Nuevas fronteras del levantamiento arquitectónico. Los esc ner láser 3D*” En: IX Congreso Internacional de Expresión Gr fica Arquitect nica., Revisión: Enfoques en docencia e investigación, A Coruña, 2002, pp:575-582.

DOCCI, M. y MAESTRI, D. “*Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno*” (en italiano). En: Editorial Laterza & Figli Spa, Bari, Italia, 1987. ISBN: 8842024775.

FARIN, G “*Curves and surfaces for CAGD*” (en inglés), 5  edición. En: Academic Press Incorporated, 2001. ISBN: 0122490541.

GIRALT-MIRACLE, D. “*Gaudí. La búsqueda de la forma*”. En: Ediciones Ayuntamiento de Barcelona, Barcelona, 2002. ISBN: 8477827249.

GONZÁLEZ, R. C. y WOODS, R. E. “*Digital Image Processing*” 2  edición (en inglés). En: Prentice Hall, 15 de enero de 2002. ISBN: 0201180758.

LODEIRO, J. M . “*Aplicaciones de la topografía en la documentación arquitect nica y monumental*”. En: Editorial C.O.I.T.T., Madrid, 1995. ISBN: 8460624560.

REGOT, J., DE MESA, A., N  NEZ, A. y BUILL, F. “*The virtual reconstruction of a colums of the Temple G, Selimunte (Trapani Sicilia – Italia)*” (en inglés). En: Optical 3-D Measurement Techniques, del 9 al 12 de julio de 2007 - ETH Zurich, Suiza, 2007.

310060 - "Introducció a la metodologia de la recerca en organització d'empreses"

Descripció general

Nom de l'assignatura: Introducció a la metodologia de la recerca en organització d'empreses, Introducción a la metodología de la investigación en organización de empresas

Centre docent: EPSEB

Departament: 732

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2010/2011

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310060

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Jordi Fernández Gimeno

Altres: Sara Llovera Laborda

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

Aquesta assignatura pretén introduir a l'alumne en el procés de recerca i en l'anàlisi dels mètodes en l'àmbit de l'organització d'empreses. Es pretén desmitificar la recerca, analitzant les habilitats i tècniques quotidianes que planteja, amb especial referència a l'àmbit de l'organització d'empreses.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

FB-6.- Coneixement adequat del concepte d'empresa, el seu marc institucional, models d'organització, planificació, control i presa de decisions estratègiques en ambients de certesa, risc i incertesa; sistemes de producció, costos, planificació, fonts de finançament i elaboració de plans financers i pressupostos.

Competències genèriques	<p>UPC 6. Ús solvent dels recursos d'informació Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.</p> <p>UPC 7. Aprenentatge autònom Detectar mancances en el propi coneixement i superar-les mitjançant la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement.</p>
--------------------------------	---

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprenentatge dirigit	Grup gran/teoria	30 h	40 %
	Grup mitjà/ pràctiques	00 h	0 %
	Grup petit /laboratori	00 h	0 %
	Activitats dirigides	3 h	4 %
Aprenentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Capítol 1 a 4 Introducció a la recerca en organització d'empreses	Dedicació: 32 h	Grup gran/teoria: 13 h Aprenentatge autònom: 18 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reflexions sobre la recerca <ul style="list-style-type: none"> - Què és la recerca? - Raons per fer recerca - Què és original en la recerca? - La recerca sobre organització d'empreses 2. Escollir el tema o problema <ul style="list-style-type: none"> - Centrar el projecte - Recerca individual o de grup - El grup de discussió - Objectius generals i particulars 3. Sobre els mètodes científics <ul style="list-style-type: none"> - Recerca - acció - Habilitats quotidianes aplicades a la recerca - La decisió sobre els mètodes en l'àmbit de l'organització d'empreses - Anàlisi dels mètodes tradicionals 4. Llegir per fer recerca <ul style="list-style-type: none"> - Per què s'ha de llegir? - Estratègies bàsiques de lectura - Lectures sobre els mètodes i sobre el tema - Lectures sobre bibliografia d'organització d'empreses 	
Activitats vinculades(*)₁	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.	

₁ Obligatori si es programen activitats avaluable i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Capítol 5 a 7 Organització de la recerca	Dedicació: 24 h	Grup gran/teoria: 10 h Aprenentatge autònom: 13 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	En aquest contingut es treballa:	

	<p>5. Organització del projecte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Administrar el temps - Prova pilot - Resistir sense desànim els alts i baixos - L'observació <p>6. La recerca de dades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accés a les dades - Tècniques de recollida de dades - Documents, entrevistes, observacions i qüestionaris <p>7. Anàlisi de les dades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma i naturalesa de les dades - Organització de les dades - El procés d'anàlisi - Interpretació de les dades en l'àmbit de la gestió empresarial
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques i l'activitat 3, corresponent a la prova final de l'assignatura.

Títol del contingut 3: Capítol 8 a 9 Praxis del treball de recerca	Dedicació: 19 h	Grup gran/teoria: 7 h Aprentatge autònom: 11 h Activitats dirigides: 1 h
Descripció	<p>En aquest contingut es treballa:</p> <p>8. Redacció del treball</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esborranys successius - Desenvolupament d'un argument - Anàlisi crítica - Recerca d'opinions per contrastar <p>9. Conclusions</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'últim esborrany - La versió final - El procés d'avaluació - Presentació del treball de recerca 	
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 1, corresponent a pràctiques i l'activitat 2, corresponent a la prova final de l'assignatura.	

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: PRÀCTIQUES A CLASSE (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 23 h Grup gran: 10 h Activitats dirigides: 3 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Lliurables consistents en pràctiques que s'ha de fer, de forma individual i que s'ha d'entregar al professor en acabar la classe.
Material de suport:	Tot el material (apunts, llibres) que l'alumnat necessiti i apunts del tema disponibles a ATENEA.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Correcció i comprovació per part del professorat de l'assoliment dels objectius específics per part de l'estudiantat. Representa un 60% de la nota final.
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assenyalar qui ha de triar el tema objecte del projecte i distingir entre tema general i tema concret així com establir les maneres de triar el tema. Haurien d'introduir-se en els tipus d'investigació i en els aspectes relacionats amb la recopilació de material i la recerca del mateix • Donar a conèixer des de l'existència d'un problema a la seva conversió en teoria, els diferents passos a seguir des de l'òptica de les tècniques d'obtenció d'informació. • Organitzar la bibliografia de la investigació, registrar les lectures i establir les lectures apropiades. • Definició de conceptes bàsics i comprensió de tots. Després de realitzar i analitzar les

	<ul style="list-style-type: none"> entrevistes explicatòries, procedir a reformar-les o adaptar la pregunta inicial. Establir els tipus de treball científic i analitzar les hipòtesis que es plantegen. Articulació d'un treball d'investigació a partir de la metodologia analítica versus quantitativa. Detectar elements distorsionats i establir criteris d'excel·lència. Concloure la investigació.
--	--

Títol de l'activitat 2: PROVA FINAL (CONTINGUT 1, 2 i 3)	Dedicació: 12 h Grup gran: 2 h Aprentatge autònom: 10 h
Descripció general	Prova individual i per escrit sobre la totalitat del temari de la matèria.
Material de suport	Enunciats de la prova final.
Lliurable i vincles amb l'avaluació	El lliurable serà la resolució de la prova. Representa el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	<p>En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Assenyalar qui ha de triar el tema objecte del projecte i distingir entre tema general i tema concret així com establir les maneres de triar el tema. Haurien d'introduir-se en els tipus d'investigació i en els aspectes relacionats amb la recopilació de material i la recerca del mateix Donar a conèixer des de l'existència d'un problema a la seva conversió en teoria, els diferents passos a seguir des de l'òptica de les tècniques d'obtenció d'informació. Establiment de la correspondència orientativa entre metodologia, problemes, tipus d'investigació i tècniques d'obtenció de la informació amb la finalitat d'organitzar la recerca d'informació Organitzar la bibliografia de la investigació, registrar les lectures i establir les lectures apropiades. Establir els tipus de treball científic i analitzar les hipòtesis que es plantegen. Articulació d'un treball d'investigació a partir de la metodologia analítica versus quantitativa. Detectar elements distorsionats i establir criteris d'excel·lència. Concloure la investigació.

Sistema de qualificació (avaluació)

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:
Pràctiques = 60% de la nota final (30% cadascuna)
Prova final: 40%

Normes de realització de les activitats

- S'han d'entregar totes les activitats d'avaluació contínua (pràctiques).
- La prova final es realitzarà individualment, per escrit i sense cap tipus de material.

Metodologia docent

- Mètode expositiu / lliçó magistral:** Exposició oral per part del professorat dels continguts de la matèria.
- Classe expositiva participativa:** S'incorpora espais per a la participació i intervenció de l'estudiantat mitjançant activitats de curta durada a l'aula
- Resolució d'exercicis i problemes:** Es demana a l'estudiantat que desenvolupi les solucions adequades o correctes mitjançant l'aplicació de procediments de transformació de la informació disponible i la interpretació dels resultats.
- Estudi de casos:** Anàlisi intensiva i completa d'un fet, problema o succés real amb la finalitat de conèixer-lo, Interpretar-lo, resoldre'l, generar-ne hipòtesis, contrastar-ne les dades, reflexionar-hi, completar-ne coneixements, diagnosticar-lo i, en ocasions, assajar-ne els possibles procediments alternatius de solució.

Bibliografía

Bàsica

- "Como se hace una investigación"
Blaxter, Loraine
Gedisa Editorial
Barcelona, 2000
- "Como se hace una tesis"
Umberto Eco
Gedisa Editorial
Barcelona, 2004
- "El grupo de discusión: Introducción a una práctica de investigación"
Callejo, J.
Ariel, 2001
- "Estrategias de investigación cualitativa"
Vasilachis, I.
Gedisa Editorial
Barcelona, 2006
- "Manual de investigación en Ciencias Sociales"
Campenhoudi, Q.
Limusa
Méjico, 2004
- "Técnicas cualitativas de investigación social"
Valles, M.
Editorial Síntesis
Madrid, 2003

310061 - Anàlisi i caracterització de materials

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.):

Anàlisi i caracterització de materials
Análisis y caracterización de los materiales
Analysis and Characterization of Materials

Centre docent: EPSEB

Departament: 720 / 705

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català, castellà

Codi: 310061

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsables: ANA MARIA LACASTA
JOAN RAMON ROSELL

Altres: Carlota Auguet
Laia Haurie
Antonia Navarro
Angelina Peñaranda

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

L'objectiu principal de l'assignatura és que l'estudiant o estudianta conegui tot un conjunt de tècniques d'anàlisi i caracterització de materials i aprengui a utilitzar-les adequadament. En acabar l'assignatura, ha de ser capaç de:

- Determinar quines tècniques són mes adients pel problema concret a tractar
- Diferenciar les condicions particulars de cada tècniques seguint una correcta metodologia científica
- Relacionar l'informació obtinguda de diferents assaigs per extreure conclusions

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques	FB-1, FB-2, FB-4 FE-4, FE-9, FE-10
Competències genèriques	UPC 4, UPC 5, UPC 6, UPC 7

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran/teoria	18 h	24 %
	Grup mitjà/ pràctiques	6 h	8 %
	Grup petit /laboratori	6 h	8 %
	Activitats dirigides	3h	4 %
Aprentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Conceptes generals.	Dedicació: 7 h	Grup gran/teoria: 2 h Grup mitjà/ pràctiques: 0 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 4 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: La metodologia de treball científicotècnica. Anàlisis qualitius, semiquantitius i quantitius. Criteris per a l'elecció de tècniques. Mostreig i anàlisi d'errors.	
Activitats vinculades(*)	Es durà a terme l'activitat 1, que correspon a una pràctica en forma d'activitat dirigida, realitzada i avaluada individualment.	

Títol del contingut 2: Tècniques d'anàlisi de materials	Dedicació: 28 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/ pràctiques: 2 h Grup petit/laboratori: 0 h Activitats dirigides: 2 h Aprentatge autònom: 16 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: - Les tècniques de determinació de la morfologia dels materials: lupa binocular, microscopi petrogràfic, microscopis electrònics (SEM i TEM), porosimetria, superfície específica BET, ... - Les tècniques d'identificació de composició i estructura: anàlisi elemental, fluorescència de raigs X, espectroscopia d'infraroig (IR), espectroscopia Raman, ... - Les tècniques d'anàlisi tèrmica: termogravimetria, calorimetria, ...	
Activitats vinculades (*)	Es durà a terme l'activitat 2, que correspon a un treball pràctic en aprenentatge dirigit i una sessió de laboratori. L'activitat es realitzarà i s'avaluarà en grup.	

Títol del contingut 3: Tècniques de caracterització dels materials	Dedicació: 40 h	Grup gran/teoria: 8 h Grup mitjà/ pràctiques: 4 h Grup petit/laboratori: 6 h Activitats dirigides: 0 h Aprentatge autònom: 22 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: - Els assaigs sobre el comportament al foc dels materials: reacció i resistència. - Els assaigs sobre la resposta mecànica dels materials: deformació, mòduls elàstics, fatiga, ... - Els assaigs sobre el comportament acústic dels materials: absorció i aïllament. - Les tècniques d'anàlisi no destructives: ultrasons, termografia, ...	
Activitats vinculades (*)	Es duran a terme les activitats 3,4 i 5, que corresponen a tres pràctiques realitzades en	

	laboratori durant les sessions de grup petit. Es complementaran amb aprenentatge dirigit. Les tres activitats es realitzaran i s'avaluaran en grup. Es durà a terme l'activitat 6, que correspon a la prova d'avaluació individual final.
--	--

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Pràctica 1. Càlcul d'errors (CONTINGUT 1)		Dedicació: 1 h Activitat dirigida: 1 h
Descripció general	Aquesta activitat, realitzada individualment fora de l'aula, ha de servir perquè l'estudiant aprengui a abordar el treball experimental de forma sistemàtica i rigorosa i entengui la importància del càlcul d'errors. L'estudiant disposarà d'una sèrie de dades experimentals, a partir de les quals haurà de determinar els seus errors, així com els errors de resultats indirectes.	
Material de suport:	El guió del treball i les dades experimentals necessàries estaran disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	L'estudiant haurà d'omplir un qüestionari amb els resultats. Representarà un 10% de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts. <input type="checkbox"/> Determinar correctament les unitats i els errors de les magnituds determinades experimentalment. 	

Títol de l'activitat 2: Pràctica 2. Tècniques d'anàlisi (CONTINGUT 2)		Dedicació: 4 h Grup mitjà/ pràctiques: 2 h Activitat dirigida: 2h
Descripció general	Com a activitat dirigida, al llarg del contingut 2 el professor anirà subministrant exemples de dades, imatges i/o gràfics obtinguts amb les diferents tècniques d'anàlisi tractades a les classes de teoria. L'estudiantat, en grups de 3 o 4, haurà d'analitzar les dades per obtenir resultats i extreure conclusions. Dins d'una classe de grup mitjà, es realitzarà una visita a un laboratori extern a l'EPSEB per veure el funcionament d'alguns dels equips estudiats i, en concret, es realitzarà una pràctica sobre la utilitat d'un microscopi electrònic de rastreig (SEM).	
Material de suport:	Guió de la pràctica i conjunt de dades experimentals, disponibles a ATENEA. Característiques tècniques dels equips del laboratori extern on es farà la visita.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Cada grup haurà de presentar: <ul style="list-style-type: none"> - Un informe amb els resultats i conclusions obtinguts. - Un treball sobre la visita al laboratori extern Representarà un 20% de la qualificació final de l'assignatura	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts <input type="checkbox"/> Triar les tècniques d'assaigs necessàries per a diferents problemes <input type="checkbox"/> Relacionar l'informació obtinguda de diferents assaigs 	

Títol de l'activitat 3: Pràctica 3. Comportament dels materials al foc (CONTINGUT 3)		Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà en laboratori, en grups de 3 o 4 persones, amb una durada de 2 hores. Prèviament, l'estudiant farà una lectura del guió i respondrà un qüestionari per tal d'identificar els objectius que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà els resultats i els avaluarà. La pràctica es farà al Laboratori del Foc de l'EPSEB.	
Material de suport:	Equipament i material necessari, disponibles al Laboratori del Foc. Guió de la pràctica i qüestionari previ disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles	Cada grup haurà de presentar un informe amb els resultats i conclusions obtinguts.	

amb l'avaluació	Representarà un 10% de la qualificació final de l'assignatura
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts <input type="checkbox"/> Avaluar el comportament en cas d'incendi dels materials analitzats <input type="checkbox"/> Diferenciar entre resistència i reacció al foc

Títol de l'activitat 4: Pràctica 4. Resposta mecànica dels materials (CONTINGUT 3)		Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà en laboratori, en grups de 3 o 4 persones, amb una durada de 2 hores. Prèviament, l'estudiant haurà de llegir el guió, fer una primera anàlisi de dades experimentals (prèviament obtingudes al laboratori i proporcionades pel professorat) i respondre un qüestionari per tal d'identificar els objectius que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà els resultats i els avaluarà. La pràctica es farà al Laboratori de Materials de l'EPSEB.	
Material de suport:	Equipament i material necessari, disponibles al Laboratori de Materials Guió de la pràctica i qüestionari previ disponibles a ATENEA. Sèrie de dades provinents de mesures prèvies realitzades pel professorat i PAS disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Cada grup haurà de presentar un informe amb els resultats i conclusions obtinguts. Representarà un 10% de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts <input type="checkbox"/> Entendre les diferències entre sistemes d'assaigs. <input type="checkbox"/> Avaluar les característiques mecàniques dels diferents materials assajats. 	

Títol de l'activitat 5: Pràctica 5. Característiques acústiques dels materials (CONTINGUT 3)		Dedicació: 2 h Grup petit/laboratori: 2 h
Descripció general	Pràctica que es realitzarà en laboratori, en grups de 3 o 4 persones, amb una durada de 2 hores. Prèviament, l'estudiant farà una lectura del guió i respondrà un qüestionari per tal d'identificar els objectius que s'han d'assolir després de l'experimentació. Posteriorment, el professorat rebrà els resultats i els avaluarà. La pràctica es farà al Laboratori d'Acústica i Estalvi Energètic de l'EPSEB.	
Material de suport:	Equipament i material necessari, disponibles al Laboratori d'Acústica. Guió de la pràctica i qüestionari previ disponibles a ATENEA.	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Cada grup haurà de presentar un informe amb els resultats i conclusions obtinguts. Representarà un 10% de la qualificació final de l'assignatura	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interpretar els resultats obtinguts <input type="checkbox"/> Avaluar les característiques acústiques dels materials analitzats <input type="checkbox"/> Diferenciar entre absorció i aïllament acústics. 	

Títol de l'activitat 6: PROVA FINAL		Dedicació: 2 h Grup gran/teoria: 2 h
Descripció general	Prova individual a l'aula amb una part dels conceptes teòrics mínims indispensables de l'assignatura (60 minuts) i posteriorment resolució de 2 o 3 casos relacionats amb els objectius d'aprenentatge de tots els continguts de l'assignatura (60 minuts).	
Material de suport	Enunciats de les dues parts	
LLiurable i vincles	Resolució de la prova.	

amb l'avaluació	Representarà el 40 % de la qualificació final de l'assignatura.
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <input type="checkbox"/> Determinar, explicar i definir correctament les diferents tècniques de caracterització i anàlisi de materials

Sistema de qualificació (avaluació)

Es realitzaran 5 pràctiques i una prova final escrita. S'indica entre parèntesis, el % de la nota final que representen:

Pràctica 1. Càlcul d'errors (10%)

Pràctica 2. Tècniques d'anàlisi (20%)

Pràctica 3. Comportament dels materials al foc (10%)

Pràctica 4. Resposta mecànica dels materials (10%)

Pràctica 5. Característiques acústiques dels materials (10%)

Prova final (40%)

Normes de realització de les activitats

- És condició necessària superar la prova final per fer mitjana amb la resta de qualificacions.
- Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori, es considerarà com a no puntuada.

Metodologia docent

En aquesta assignatura es promourà el treball en grups encaminat a l'aprenentatge orientat a la resolució de problemes (PBL).

Les classes presencials es distribuïran de la següent forma:

- classes teòriques, en grup gran, en les que el professor exposarà els continguts de l'assignatura i presentarà casos pràctics per motivar l'estudiantat.

- classes de laboratori en les quals es realitzarà un total de 4 pràctiques. A fi de promoure el treball en equip, aquestes pràctiques es realitzaran en grups de 3-4 persones.

Les classes presencials es complementaran amb diferents activitats al campus virtual ATENEA, com la resolució de qüestionaris i l'anàlisi de dades, imatges i gràfics experimentals.

Bibliografia

Bàsica

- Fardos, M.; Goberna, C. (Eds.), Técnicas de análisis y caracterización de materiales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 9788400080938, 2003.
- Ontiveros, E. (Coord.). Programa de normalización de estudios previos aplicado a bienes inmuebles. PH cuadernos 19, Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. Sevilla: Consejería de Cultura, 84-8266-588-X, 2006.
- Degallaix, S.; Ilchner, B., Caractérisation expérimentale des matériaux I. Propriétés physiques, thermiques et mécaniques. Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes, 978-2-88074-567-7, 2007.
- Martin, J.L.; George, A., Caractérisation expérimentale des matériaux II. Analyse par rayons X, électrons et neutrons. Lausanne: Presses polytechniques et universitaires romandes 978-2-88074-364-8, 1998.

310062 - Història i documentació per a la rehabilitació de l'arquitectura catalana

Descripció general

Nom de l'assignatura (cat., cast., angl.): Història i documentació per a la rehabilitació de l'arquitectura catalana, Historia y documentación para la rehabilitación de la arquitectura catalana,

Centre docent: EPSEB

Departament: 703

Crèdits ECTS: 3

Titulació: Enginyeria d'Edificació

Curs: 2009/2010

Idioma d'impartició: Català

Codi: 310062

Tipus d'assignatura: Optativa

Professorat

Responsable: Maribel Rosselló i Nicolau

Altres: Ramon Graus, Jaume Rosell i documentalistes biblioteca EPSEB

Objectius d'aprenentatge generals de l'assignatura

El conreu de la història i de la documentació de la construcció de l'arquitectura catalana és una aportació específica que plantejarem des de la nostra secció per a l'anàlisi i l'estudi de l'arquitectura feta a Catalunya durant l'època contemporània. A més, es planteja com una eina fonamental i necessària davant qualsevol intervenció de rehabilitació.

Per a l'estudiant, la reflexió de la història de la construcció de l'arquitectura a la Catalunya contemporània representa el coneixement de les raons que han portat a una determinada manera de construir, en altres èpoques genuïna; i també, a l'ús d'uns materials, d'unes tècniques específiques. Permet l'atansament de l'estudiant a les obres que seran objecte d'intervenció durant el seu exercici professional.

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Definir les característiques constructives pròpies de cada període de l'arquitectura catalana contemporània
- Identificar les tècniques i els materials emprats al llarg de l'època contemporània.
- Determinar el període de construcció d'un edifici.
- Explicar el significat de les diferents innovacions tècniques aparegudes al llarg dels segles XIX i XX
- Relacionar la construcció de l'arquitectura contemporània amb les permanències i preexistències de tècniques tradicionals.
- Identificar els valors d'una determinada arquitectura perquè l'estudiant pugui valorar qualsevol intervenció des d'un plantejament culte.
- Utilitzar les eines i recursos existents per a la documentació d'un edifici.

[Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Competències específiques

FE -6 Coneixement de l'evolució històrica de les tècniques i elements constructius i els sistemes

	estructurals que han donat origen a les formes estilístiques. FE -29 Aptitud per a redactar documents que formen part dels projectes d'execució llavorats de manera multidisciplinari.
Competències genèriques	UPC -4 Comunicació eficaç oral i escrita UPC -5 Treball en equip UPC -6 Ús solvent dels recursos d'informació

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Tant per cent
Aprentatge dirigit	Grup gran, teoria	12 h	16 %
	Grup mitjà, pràctiques	12 h	16 %
	Grup petit, laboratori	6	8%
	Activitats dirigides	3	4%
Aprentatge autònom		42 h	56 %

Continguts

Títol del contingut 1: Les bases de partida: materials i tècniques tradicionals.	Dedicació: 17 h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/ pràctiques: 3h Grup petit/laboratori: 1h Activitats dirigides: 0,5 h Aprentatge autònom: 9,5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: La construcció a la Catalunya preindustrial Construir amb pedra: material i tècnica Construir amb fusta: material i tècnica Tàpia, maons i ceràmica Les tècniques d'estesa Eines i recursos documentals	
Activitats vinculades(*)¹	Explicació teòrica a classe Activitat 1: Anàlisi d'un exemple. Cas estudi. Activitat 2: Pràctica. Lèxic específic. Activitat 3: Proves individuals d'avaluació continua a Atenea. <i>Materials i tècniques tradicionals</i>	

¹ Obligatori si es programen activitats avaluables i/o AD; opcional en altres casos.

Títol del contingut 2: Les transformacions del segle XVIII	Dedicació: 8h	Grup gran/teoria: 1 h Grup mitjà/pràctiques: 1h Grup petit/laboratori: 1h Activitats dirigides: 0,5 h Aprentatge autònom: 4,5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Racionalitat i fortificació El naixement de la construcció catalana moderna Eines i recursos documentals	
Activitats vinculades (*)	Explicació teòrica a classe Activitat 1: Anàlisi d'un exemple. Cas estudi. Activitat 4: Pràctica casa del segle XVIII	

	Activitat 5: Proves individuals d'avaluació continua a Atenea. <i>Les transformacions del segle XVIII</i>
--	---

Títol del contingut 3: Els efectes de la industrialització	Dedicació: 17h	Grup gran/teoria: 3 h Grup mitjà/ pràctiques: 3h Grup petit/laboratori: 1h Activitats dirigides: 0,5 h Aprentatge autònom: 9,5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: El camí cap a la industrialització (1808-1875) Sistematització de la construcció catalana L'arribada del ferro Tractament de la superfície en l'arquitectura Infraestructures i equipaments Eines i recursos documentals	
Activitats vinculades (*)	Explicació teòrica a classe Activitat 1: Anàlisi d'un exemple. Cas estudi. Avaluable Activitat 6: Pràctica construcció sistematitzada. Plec de condicions. Activitat 7: Proves individuals d'avaluació continua a Atenea. <i>Els efectes de la industrialització</i>	

Títol del contingut 4: Anys de modernització	Dedicació: 21,5h	Grup gran/teoria: 4h Grup mitjà/ pràctiques: 4h Grup petit/laboratori: 1h Activitats dirigides: 0,5 h Aprentatge autònom: 12 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: Bases per a la modernitat (1875-1936) L'esplendor de la construcció amb maó El ferro, emblema de progrés industrial Tècniques de tractament de la superfície Els inicis del formigó armat La construcció entre la tradició i la renovació Eines i recursos documentals	
Activitats vinculades (*)	Explicació teòrica a classe Activitat 1: Anàlisi d'un exemple. Cas estudi. Avaluable Activitat 8: Pràctica anàlisi edifici. Activitat 9: Proves individuals d'avaluació continua a Atenea. <i>Anys de modernització</i>	

Títol del contingut 5: De l'autarquia a la globalització Créixer	Dedicació: 11,5h	Grup gran/teoria: 1 h Grup mitjà/ pràctiques: 1h Grup petit/laboratori: 2h Activitats dirigides: 1 h Aprentatge autònom: 6,5 h
Descripció	En aquest contingut es treballa: De l'autarquia al boom de la construcció De la crisi del petroli a la LOE Eines i recursos documentals	
Activitats vinculades (*)	Explicació teòrica a classe Activitat 1: Anàlisi d'un exemple. Cas estudi. Avaluable Activitat 10: Sortida programada i treball grup sobre exemple proposat.	

--	--

Planificació d'activitats

Títol de l'activitat 1: Anàlisi i documentació d'un edifici, material o tècnica. Cas estudi		Dedicació: 24h Grup petit/laboratori: 6 h Aprentatge autònom: 18
Descripció general	Realització d'un exercici de curs. Cada estudiant desenvoluparà un cas estudi que podrà ser una anàlisi d'una obra arquitectònica concreta, l'estudi d'una tècnica o d'un material que s'adeqüin als continguts de l'assignatura. El tema s'ha d'escollir, a proposta del professor o de l'estudiant (amb l'acord del professor). En funció del tema escollit es definiran els continguts del treball a desenvolupar. En la documentació del treball els estudiants tindran el suport del personal de la biblioteca. En el cas dels estudiants que facin un PFC dins l'àrea de recerca aquest treball hi pot estar vinculat	
Material de suport:	Treballs dipositats a la secció departamental com a referents Eines i recursos per a la recerca llavorats pel Servei de Biblioteques Bibliografia complementària i específica	
Lliurable i vincles amb l'avaluació	Al final del quadrimestre es lliura el treball i s'avalua. Representa un 30% de l'avaluació final	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica el treball l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Fer servir les eines i recursos de documentació específics. Gestionar les referències documentals i bibliogràfiques Plantejar una recerca en l'entorn de l'arquitectura catalana contemporània a partir d'un mètode científic Analitzar els trets constructius i/o tècnics més rellevants d'una obra o d'un element.	

Títol de l'activitat 2: Pràctica. Tècniques tradicionals i lèxic específic		Dedicació: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 3 h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Realitzar un recull terminològic dels materials i les tècniques tradicionals. La definició s'ha d'acompanyar amb un dibuix o esquema propi.	
Material de suport	Fullana, Miquel. <i>Diccionari de les arts i els oficis de la construcció</i> Diccionari Visual de la Construcció Web: CORPUS	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	El lèxic es lliure al campus digital. Representa un 10% de l'avaluació final	
Objectius específics	En finalitzar la pràctica, l'estudiantat ha de ser capaç de: Conèixer la terminologia específica i escriure correctament els termes propis de l'arquitectura i la construcció tradicionals Identificar els materials i les tècniques tradicionals	

Títol de l'activitat 3: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA (LES BASES DE PARTIDA: MATERIALS I TÈCNiques TRADICIONALS)		Dedicació: 3,5 h Activitats dirigides: 0,5 Aprentatge autònom: 3 h
Descripció general	Realització individual a Atenea d'un exercici dels temes corresponents al contingut "Les bases de partida. Materials i tècniques tradicionals" que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge dels temes. Correcció per part del professorat.	

Material de suport	Graus, R.; Rosell, J. (2002) <i>Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits</i> . Barcelona: els autors
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Resolució de l'exercici per part de l'estudiant o estudianta, que el professorat li corregirà i comentarà. Representa una part de l'avaluació contínua (5 %)
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Escriure correctament. - Expressar els coneixements de manera eficaç i entenedora - Identificar i definir els trets característics de la construcció tradicional amb pedra, fusta i terra. - Conèixer els procés de producció de la calç, el guix i la ceràmica - Descriure les tècniques de l'estesa - Identificar els tipus d'arquitectura tradicional

Títol de l'activitat 4: PRÀCTICA: CASA DEL SEGLE XVIII		Dedicació: 2h Grup mitjà/pràctiques: 1 h Aprentatge autònom: 1
Descripció general	En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici vinculat al tema "Les transformacions del segle XVIII ". A partir d'un exemple concret s'han d'identificar i raonar els canvis que s'introdueixen en la construcció al segle XVIII. Posteriorment es fa una coavaluació entre grups????	
Material de suport	Graus, R.; Rosell, J. (2002) <i>Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits</i> . Barcelona: els autors Material gràfic i documental disponible a Atenea.	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (5 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar els canvis fonamentals que s'introdueixen en la construcció al llarg del segle XVIII - Descriure la transformació de la casa tradicional en casa de veïns - Treballar en grup 	

Títol de l'activitat 5: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA. LES TRANSFORMACIONS DEL SEGLE XVIII		Dedicació: 3,5h Activitats dirigides: 0,5 Aprentatge autònom: 3
Descripció general	Realització individual a Atenea d'un exercici dels temes corresponents al contingut "Les transformacions del segle XVIII" que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge dels temes. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Graus, R.; Rosell, J. (2002) <i>Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits</i> . Barcelona: els autors	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (5 %)	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Escriure correctament - Expressar els coneixements de manera eficaç i entenedora - Identificar els trets característics de l'inici de la construcció catalana moderna - Descriure el paper que juguen els enginyers en la construcció catalana moderna 	

Títol de l'activitat 6 :	Dedicació: 6h
---------------------------------	----------------------

PRÀCTICA: LA SISTEMATITZACIÓ CONSTRUCCIÓ CATALANA. PLEC DE CONDICIONS		Grup mitjà/pràctiques: 3 h Aprentatge autònom: 3 h.
Descripció general	En grups de 3 a 4 membres i a l'aula, es fa un exercici vinculat al contingut "Els efectes de la industrialització". Es parteix d'un plec de condicions original i cada membre dels grups ha de treballar un capítol específic i posteriorment es posen els coneixements en comú.	
Material de suport	Plec de condicions original de la Casa Almirall (1871) Graus, R.; Rosell, J. (2002) <i>Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits</i> . Barcelona: els autors Material gràfic específic	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (5 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Treballar en grup Reconèixer les tècniques i materials emprats en la construcció de l'edifici. Entendre quins són els trets que caracteritzen la construcció sistematitzada de l'últim terç del XIX. Valorar la importància de les fonts documentals	

Títol de l'activitat 7: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA. ELS EFECTES DE LA INDUSTRIALITZACIÓ		Dedicació: 3,5h Activitats dirigides: 0,5 h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Realització individual a Atenea d'un exercici dels temes corresponents al contingut "Els efectes de la industrialització" que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge dels temes. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Graus, R.; Rosell, J. (2002) <i>Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits</i> . Barcelona: els autors	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (10 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Escriure correctament - Expressar els coneixements de manera eficaç i entenedora - Identificar les innovacions constructives del període - Identificar en quins moments es van incorporant els nous materials i tècniques 	

Títol de l'activitat 8: PRÀCTICA. ANÀLISI D'UN EDIFICI		Dedicació: 6 h Grup mitjà/pràctiques: 3h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Estudi a classe de pràctiques d'un exemple paradigmàtic de l'arquitectura catalana, entre 1875 i 1936. En la classe anterior es proposarà l'edifici i cada un dels estudiants haurà de preparar algun aspecte concret del mateix per després exposar-ho a classe en un període de temps delimitat.	
Material de suport	Bibliografia específica sobre l'edifici o conjunt	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (5 %).	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Comunicar-se oralment de manera eficaç - Fer servir les estratègies adequades per a la recerca de la informació 	

	- Disposar d'un exemple d'estudi que sigui vàlid per a la seva experiència acadèmica i professional
--	---

Títol de l'activitat 9: PROVES INDIVIDUALS D'AVUACIÓ CONTÍNUA A ATENEA. ANYS DE MODERNITZACIÓ		Dedicació: 3,5h Activitats dirigides: 0,5 h Aprentatge autònom: 3h
Descripció general	Realització individual a Atenea d'un exercici dels temes corresponents al contingut "Anys de modernització" que cobreixi tots els objectius específics d'aprenentatge dels temes. Correcció per part del professorat.	
Material de suport	Graus, R.; Rosell, J. (2002) <i>Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits</i> . Barcelona: els autors	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa una part de l'avaluació contínua (15 %).	
Objectius específics	En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Escriure correctament - Expressar els coneixements de manera eficaç i entenedora - Identificar les innovacions constructives del període - Identificar en quins moments es van incorporar els nous materials i tècniques 	

Títol de l'activitat 10: SORTIDA PROGRAMADA I TREBALL EN GRUP A PARTIR D'UN EXEMPLE PROPOSAT		Dedicació: 5 h Grup mitjà/pràctiques: 2h Activitat dirigida: 1 h Aprentatge autònom: 2
Descripció general	Visita d'estudi d'un edifici a través del qual es pugui analitzar algun dels aspectes característics del contingut 5: "De la autarquia a la globalització". En grups de 2 o 3 components s'hauran de preparar una part de l'anàlisi de l'edifici. A partir d'un guió proposat pel professor o professora hauran de descriure i explicar les característiques constructives de l'exemple proposat.	
Material de suport	Bibliografia específica de l'edifici que serà facilitada per al professor o professora Guió adaptat per a cada un dels edificis	
LLiurable i vincles amb l'avaluació	Representa el 5 % de la qualificació final de l'assignatura.	
Objectius específics	En finalitzar la prova, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar els coneixements adquirits al llarg del curs en un exemple concret. - Adquirir habilitats en l'expressió oral. - Treballar les eines de documentació bibliogràfica 	

Sistema de qualificació (avaluació)
--

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0,3 A1 + 0,1 A2 + 0,05 A3 + 0,05 A4 + 0,05 A5 + 0,05 A6 + 0,1 A7 + 0,05 A8 + 0,15 A9 + 0,05 A10$$

An= equival a cada una de les activitats

L'avaluació contínua consisteix a fer diferents activitats, tant individuals com de grup, de caràcter sumatiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

Les diferents activitats recullen les hores de teoria, pràctica i laboratori.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua, es considerarà com a no puntuada. Totes i cada una de les activitats recullen tot el ventall de la metodologia docent emprada i dels objectius que es volen assumir en l'assignatura.

Metodologia docent

Les hores d'aprenentatge presencial consisteixen, d'una banda, a fer classes teòriques en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

L'aprenentatge de laboratori es planteja des d'un seguiment d'una activitat al llarg de tot el curs en el que es pugui posar en pràctica els diferents objectius de l'assignatura

Existeix un material docent específic que permet a l'estudiant anar adquirint els coneixements necessaris de cada un dels continguts de l'assignatura.

Bibliografia

Bàsica

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Graus,R.; Rosell, J. (2002) *Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits*. Barcelona: els autors
- Montaner, J.M. (1985) Escaleras, patios, despensas y alcobas. Un análisis de la evolución de la casa artesana a la casa de vecinos en Barcelona *Arquitecturas Bis*, (51): 1-12.
- Paricio, A. (2001) *Els secrets de l'Eixample*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona.
- Montaner, J. M. (1992) *Cent anys de construcció, cent anys del gremi de constructors*. Barcelona: Gremi de Constructores d'Obres de Barcelona i Comarques. Barcelona
- MONTANER, Josep Maria (2005). *Arquitectura Contemporània a Catalunya*. Barcelona, Edicions 62

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

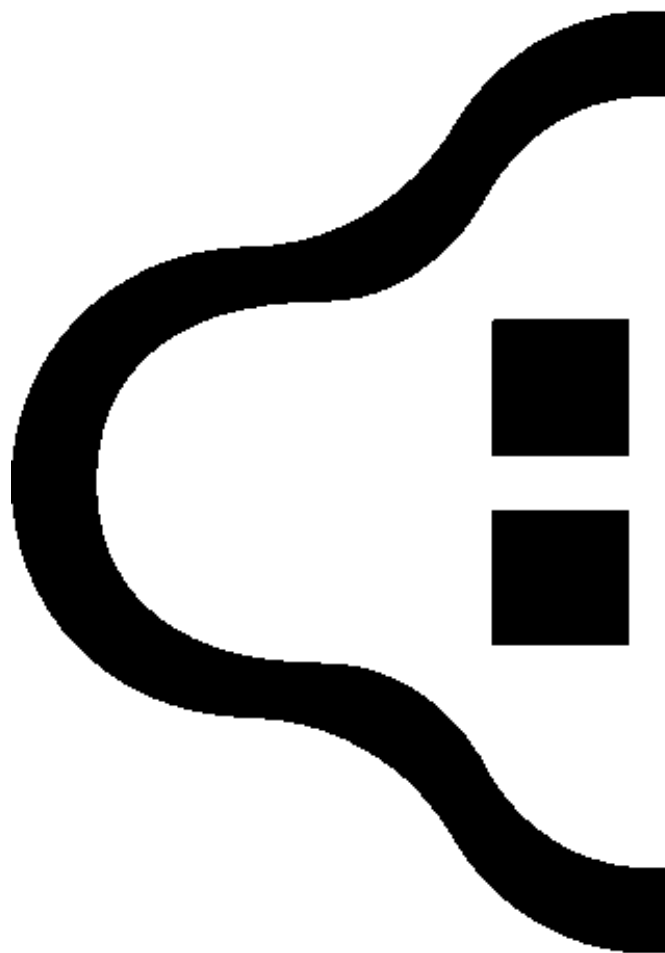
- Arranz, M.(2001) *La menestralia de Barcelona al segle XVIII. Els gremis de la construcció*. Barcelona: Proa i Arxiu Històric de la Ciutat
- Martin, F. (1988). *Pedra a la Floresta*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
- Molera, P.; Barrueco, C. (1983). *Llibre de la Farga*. Barcelona: Rafael Dalmau.
- Rosell,J.(1996) La construcció en l'arquitectura de Barcelona a finals del segle XVIII. Hereu. P.(dir.).Tesi doctoral .Universitat Politècnica de Catalunya.
- Rosell, J.; Subirats, M.(1987) *La producció de calç ahir. El procés preindustrial de producció de calç a la comarca del Montsià*. Barcelona :Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Rosselló Nicolau, Maribel (2005) *L'interior a Barcelona en el segle XIX*. Tesi doctoral. Dir. Pere Hereu. Universitat Politècnica de Catalunya. Recurs electrònic:
<http://www.tesisenxarxa.net/TDX-0420107-093419/>

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Enginyeria Geomàtica i Topografia





Horaris d'Enginyeria en Geomàtica i Topografia

- 1. Quadrimestre de tardor**
 - 2. Quadrimestre de primavera**
-



1. Quadrimestre de tardor

Primer curs - 1A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		CÀLCUL	INFORMÀTICA G1	INFORMÀTICA G2	ÀLGEBRA
9-10	INFORMÀTICA				
10-11	EXPRESSIÓ GRÀFICA G1	MECÀNICA	CÀLCUL	EXPRESSIÓ GRÀFICA	MECÀNICA
11-12					MECÀNICA
12-13	EXPRESSIÓ GRÀFICA G2	ÀLGEBRA			MECÀNICA
13-14					

Primer curs - 1B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					
9-10					
10-11	INSTRUMENTS I OBSERVACIONS TOOPOGRÀFIQUES			INSTRUMENTS I OBSERVACIONS TOOPOGRÀFIQUES	
11-12					
12-13					
13-14					



1. Quadrimestre de primavera

Primer curs - 1A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9			INFORMÀTICA		
9-10	INFORMÀTICA	CÀLCUL		MECÀNICA	
10-11	EXPRESSIÓ GRÀFICA	MECÀNICA	CÀLCUL	ÀLGEBRA	
11-12					
12-13	EXPRESSIÓ GRÀFICA	ÀLGEBRA		MECÀNICA	
13-14					

Primer curs - 1B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
8-9		CARTOGRAFIA	INSTRUMENTS I OBSERVACIONS TOPOGRÀFIQUES G2		MÈTODES MATEMÀTICS G1	GEOMORF. G2
9-10	GEOMORFOLOGIA			CARTOGRAFIA		
10-11	MÈTODES MATEMÀTICS	INSTRUMENTS I OBSERVACIONS TOPOGRÀFIQUES	INSTRUMENTS I OBSERVACIONS TOPOGRÀFIQUES G1	ELECTROMAG. I ÒPTICA	MÈTODES MATEMÀTICS G2	GEPOMORF. G1
11-12						
12-13	ELECTROMAG. I ÒPTICA	ELECTROMAG. I ÒPTICA		CARTOGRAFIA	ELECTROMAGNETISME I ÒPTICA	
13-14						



Calendaris avaluadors

- 1. Exàmens de tardor**
 - 2. Exàmens de primavera**
 - 3. Convocatòries de PFC**
-



1. Exàmens de tardor

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A

codi	assignatura	final
310200	Càlcul	10/01
310201	Àlgebra	14/01
310202	Mecànica	20/01
310203	Expressió Gràfica	12/01
310204	Informàtica	18/01



1. Exàmens de primavera

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A

codi	assignatura	final
310200	Càlcul	01/06
310201	Àlgebra	07/06
310202	Mecànica	30/05
310203	Expressió Gràfica	03/06
310204	Informàtica	09/06

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	final
310205	Geomorfologia	31/05
310206	Cartografia	06/06
310207	Mètodes Matemàtics	02/06
310208	Instruments i Observacions Topogràfiques	10/06
310209	Electromagnetisme i Òptica	08/06



3. Convocatòries PFG

Enginyeria d'Edificació. Pla 2009.

	1r quadrimestre		2n quadrimestre	
Convocatòria	Octubre 2010	Febrer 2011	Març 2011	Juny 2011
Presentació	Del 6 al 8 d'octubre	Del 31 de gener al 2 de febrer	Del 21 al 23 de març	Del 20 al 22 De juny
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies lectius després de la data de presentació			

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 725 - MA I - Departament de Matemàtica Aplicada I

Curs: 2010

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Anglès

Professorat

Responsable: ALBERTO FERRER BIOSCA

Altres: Xavier Puerta Coll

Horari d'atenció

Horari: Sense especificar

Capacitats prèvies

Coneixements bàsics a nivell de batxillerat de càlcul de límits, continuïtat i derivació de funcions d'una variable. Càlcul de primitives de funcions d'una variable i càlcul de la integral definida i les seves aplicacions. Representació gràfica de funcions en una variable.

Requisits

No hi ha cap requisit previ

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se a l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.
2. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
3. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en, sota i sobre la superfície terrestre.

Genèriques:

4. TERCERA LENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

Metodologies docents

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen en fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment, mitjançant exercicis pràctics, intenta motivar i involucrar l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge. S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat, mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. D'altra banda, també consisteixen a fer classes de problemes (grup mitjà) mitjançant la resolució d'exercicis o problemes numèrics, relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura. En aquestes sessions de problemes es pretén incorporar algunes competències genèriques, com ara la competència de treball en equip. L'últim tipus d'hores d'aprenentatge dirigit consisteix a realitzar pràctiques de laboratori que permeten desenvolupar habilitats bàsiques en l'utilització de programes de càlcul simbòlic. En general, després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar o bé individualment o bé en grup i que són la base de les activitats dirigides. També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom com ara les que es dediquen a les lectures orientades, la resolució dels problemes proposats o dels qüestionaris d'autoaprenentatge dels diferents continguts mitjançant el campus virtual ATENEA.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Definir el concepte de funció diferenciable de varies variables.
- Calcular, interpretar i aplicar derivades parcials, derivades direccionals, la matriu diferencial i la Hessiana.
- Desenvolupar i linealitzar camps vectorials.
- Resoldre sistemes d'equacions sobredeterminats no lineals.
- Definir els conceptes d'integral doble i triple.
- Utilitzar canvis de variables per a la resolució d'integrals.
- Calcular integrals dobles i triples.
- Calcular àrees, moments d'inèrcia i centres de gravetat.
- Definir el concepte d'equació diferencial i solució d'una equació diferencial.
- Plantejar i resoldre problemes equacions diferencials de primer i segon orde.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	6h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	93h	62.00%
	Hores grup gran:	24h	16.00%
	Hores grup mitjà:	15h	10.00%
	Hores grup petit:	12h	8.00%

Continguts

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Càlcul diferencial en varies variables</p>	<p>Dedicació: 49h</p> <p>Grup gran/Teoria: 14h Grup mitjà/Pràctiques: 10h Activitats dirigides: 5h Aprenentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Repàs de conceptes preliminars Camps escalars i vectorials Derivada direccional i derivada parcial Aplicació diferencial. Linealització de camps vectorials. Optimització en varies variables. Extrems condicionats. Mínims quadrats. Sistemes sobredeterminats d'equacions no lineals. Funcions compostes. Regla de la cadena. Derivació de funcions implícites</p> <p>Activitats vinculades: LB11, LB12, L1 PB11, PB12, P1</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Calcular derivades direccionals i parcials, gradients, matriu diferencial i hessià. Resoldre problemes d'optimització en varies variables i d'extrems condicionats. Calcular la linealització de camps vectorials i plantejar i resoldre problemes de mínims quadrats. Calcular la matriu diferencial de la composició de funcions. Calcular les derivades de funcions definides en forma implícita. Resolució d'exercicis d'aplicació utilitzant un calculador simbòlic com a eina de càlcul.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Càlcul integral en varies variables</p>	<p>Dedicació: 50h</p> <p>Grup gran/Teoria: 14h Grup mitjà/Pràctiques: 10h Activitats dirigides: 6h Aprenentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Integral doble. Càlcul de la integral doble. Canvi de variables. Càlcul d'àrees de superfícies planes. Integral triple. Càlcul de la integral triple. Moments d'inèrcia i centre de gravetat d'un cos sòlid. Integral curvilínea i camps conservatius.</p> <p>Activitats vinculades: LB21, LB22, L2 PB21, PB22, P2</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Utilitzar tots els recursos de càlcul necessaris per calcular integrals dobles i triples i aplicar-ho als casos especials de càlcul d'àrees i moments d'inèrcia i centre de gravetat d'un cos sòlid. Identificar un camp conservatiu. Calcular integrals curvilíneas i funcions potencials. Resolució d'exercicis d'aplicació utilitzant un calculador simbòlic com a eina de càlcul.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Equacions diferencials</p>	<p>Dedicació: 51h</p> <p>Grup gran/Teoria: 14h Grup mitjà/Pràctiques: 11h Activitats dirigides: 6h Aprentatge autònom: 20h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Concepte d'equació diferencial. Equacions diferencials lineals de primer ordre. Equacions de variables separades. Equacions homogènies. Equacions diferencials exactes. Factor integrant. Famílies de corbes ortogonals. Equacions diferencials de segon ordre. Sistemes d'equacions diferencials.</p> <p>Activitats vinculades: LB31, LB32, L3 PB31, PB32, P3</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Modelitzar un problema físic o geomètric mitjançant una equació diferencial. Resoldre exercicis relatius a equacions diferencial de primer i segon ordre utilitzant els recursos matemàtics adequats a cada tipus d'equació com són les variables separades, els factors integrants i l'equivalència en un sistema lineal en el cas de les equacions de segon ordre. Resolució d'exercicis d'aplicació utilitzant un calculador simbòlic com a eina de càlcul.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

Planificació d'activitats

LB11: LABORATORI PART 1, BLOC 1	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar el grau d'assoliment dels objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, després de fer la pràctica.</p> <p>Material de suport: Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat es lliura a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la primera part del Bloc 1 amb ajut de programari de càlcul simbòlic.</p> <p>Camps escalars i vectorials Derivada direccional i derivada parcial Aplicació diferencial. Linealització de camps vectorials. Optimització</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

LB12: LABORATORI PART 2, BLOC 1	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, després de fer la pràctica.</p> <p>Material de suport: Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat es lliura a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la segona part del Bloc 1 amb ajut de programari de càlcul simbòlic.</p> <p>Mínims quadrats. Sistemes sobredeterminats d'equacions no lineals. Funcions compostes. Regla de la cadena. Derivació de funcions implícites.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

L1: AVALUACIÓ TEST I LABORATORI BLOC 1	Dedicació: 1h Grup mitjà/Pràctiques: 1h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Respondre un test (T1) de 10 preguntes.2) Resoldre qüestions (L1) corresponents al contingut del Bloc 1 utilitzant programari de càlcul simbòlic. <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none">Enunciat per a la realització de la prova.Programari càlcul simbòlic com a suport de càlcul.Material docent del Bloc1 <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:</p> <ul style="list-style-type: none">Lliurament a través d'ATENEA.Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA.La nota del test, T1, correspon a la part NT1 i la de les qüestions, L1, a la part NL1 de la nota final. <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none">En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de mostrar la seva competència en resoldre exercicis d'aplicació del contingut del Bloc 1 amb ajut de programari de càlcul simbòlic.El resultat de la prova seveix de base de treball a l'activitat dirigida de l'alumne.	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

LB21: LABORATORI PART 1, BLOC 2	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, després de fer la pràctica.</p> <p>Material de suport: Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat es lliura a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'Atenea.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la primera part del Bloc 2 amb ajut de programari de càlcul simbòlic</p> <p>Integral doble. Càlcul de la integral doble. Canvi de variables. Càlcul d'àrees de superfícies planes.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

LB22: LABORATORI PART 2, BLOC 2	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, després de fer la pràctica.</p> <p>Material de suport: Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat es lliura a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'Atenea.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la segona part del Bloc 2 amb ajut de programari de càlcul simbòlic</p> <p>Integral triple. Càlcul de la integral triple. Moments d'inèrcia i centre de gravetat d'un cos sòlid. Integral curvilínia i camps conservatius.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

L2: AVALUACIÓ TEST I LABORATORI BLOC 2	Dedicació: 1h Grup mitjà/Pràctiques: 1h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Respondre un test (T2) de 10 preguntes. 2) Resoldre questions (L2) corresponents al contingut del Bloc 2 utilitzant programari de càlcul simbòlic. <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none"> Enunciat per a la realització de la prova. Maple com a suport de càlcul Material docent del contingut del Bloc 2 <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lliurament a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA. La nota del test, T2, correspon a la part NT2 i la de les questions, L2, a la part NL2 de la nota final. <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de mostrar la seva competència en resoldre exercicis d'aplicació del contingut del Bloc 3 amb ajut de programari de càlcul simbòlic. El resultat de la prova seveix de base de treball a l'activitat dirigida de l'alumne. 	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

LB31: LABORATORI PART 1, BLOC 3	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, després de fer la pràctica.</p> <p>Material de suport: Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat es lliura a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Resoldre exercicis d'aplicació del contingut de la primera part del Bloc 3 amb ajut de programari de càlcul simbòlic.</p> <p>Equacions diferencials lineals de primer ordre. Equacions de variables separades. Equacions homogènies. Equacions diferencials exactes. Factor integrant.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

LB32: LABORATORI PART 2, BLOC 3	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Pràctica en grup que s'ha de fer a la sala d'ordinadors, amb una durada de 2 hores. L'estudiant ha de fer una lectura prèvia del guió de la pràctica i respondre un qüestionari per identificar els objectius, des del punt de vista de resultats d'aprenentatge, després de fer la pràctica.</p> <p>Material de suport: Apunts individuals de l'alumne i del tema disponibles a ATENEA.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: L'activitat es lliura a través d'ATENEA. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: Resoldre exercicis d'aplicació del contingut de la segona part del Bloc 3 amb ajut de programari de càlcul simbòlic.</p> <p>Famílies de corbes ortogonals. Equacions diferencials de segon ordre. Sistemes d'equacions diferencials.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

L3: AVALUACIÓ TEST I LABORATORI BLOC 3	Dedicació: 1h Grup mitjà/Pràctiques: 1h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Respondre un test (T3) de 10 preguntes.2) Resoldre qüestions (L3) corresponents al contingut del Bloc 1 utilitzant programari de càlcul simbòlic. <p>Material de suport:</p> <ul style="list-style-type: none">Enunciat per a la realització de la prova.Maple com a suport de càlculMaterial docent del contingut del Bloc 3 <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació:</p> <ul style="list-style-type: none">Lliurament a través d'ATENEA.Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA.La nota del test, T3, correspon a la part NT3 i la de les qüestions, L3, a la part NL3 de la nota final. <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none">En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de mostrar la seva competència en resoldre exercicis d'aplicació del contingut del Bloc 3 amb ajut de programari de càlcul simbòlic.El resultat de la prova seveix de base de treball a l'activitat dirigida de l'alumne.	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

PB11: PROBLEMES PART 1, BLOC 1	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Exercicis d'aplicació de conceptes de la primera part del Bloc 1 que s'han de fer a la classe, amb una durada de 2 hores.</p> <p>Material de suport: Enunciat en paper dels problemes. Apunts individuals de l'alumne.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: No hi ha lliurament. Es pot consultar la completa resolució dels problemes a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la primera part del Bloc 1 amb ajut de la calculadora.</p> <p>Camps escalars i vectorials Derivada direccional i derivada parcial Aplicació diferencial. Linealització de camps vectorials. Optimització</p>	

PB12: PROBLEMES PART 2, BLOC 1	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Exercicis d'aplicació de conceptes de la segona part del Bloc 1 que s'han de fer a la classe, amb una durada de 2 hores.</p> <p>Material de suport: Enunciat en paper dels problemes. Apunts individuals de l'alumne.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: No hi ha lliurament. Es pot consultar la completa resolució dels problemes a través d'ATENEA.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>P1: AVALUACIÓ PROBLEMES BLOC 1</p>	<p>Dedicació: 1h Grup mitjà/Pràctiques: 1h</p>
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Resoldre problemes (P1) corresponents al contingut del Bloc 1.</p> <p>Material de suport: Enunciat per a la realització de la prova. Calculadora com a suport de càlcul.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurament en paper. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA. La nota dels problemes, P1, correspon a la part NP1 de la nota final.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de mostrar la seva competència en resoldre problemes d'aplicació del contingut del Bloc 1 amb ajut de de la calculadora.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

PB21: PROBLEMES PART 1, BLOC 2	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Exercicis d'aplicació de conceptes de la primera part del Bloc 2 que s'han de fer a la classe, amb una durada de 2 hores.</p> <p>Material de suport: Enunciat en paper dels problemes. Apunts individuals de l'alumne.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: No hi ha lliurament. Es pot consultar la completa resolució dels problemes a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la primera part del Bloc 2 amb ajut de la calculadora.</p> <p>Integral doble. Càlcul de la integral doble. Canvi de variables. Càlcul d'àrees de superfícies planes.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

PB22: PROBLEMES PART 2, BLOC 2	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Exercicis d'aplicació de conceptes de la segona part del Bloc 2 que s'han de fer a la classe, amb una durada de 2 hores.</p> <p>Material de suport: Enunciat en paper dels problemes. Apunts individuals de l'alumne.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: No hi ha lliurament. Es pot consultar la completa resolució dels problemes a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de resoldre exercicis d'aplicació de la segona part del Bloc 2 amb ajut de la calculadora.</p> <p>Integral triple. Càlcul de la integral triple. Moments d'inèrcia i centre de gravetat d'un cos sòlid. Integral curvilínia i camps conservatius.</p>	

P2: AVALUACIÓ PROBLEMES BLOC 2	Dedicació: 1h Grup mitjà/Pràctiques: 1h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Resoldre problemes (P2) corresponents al contingut del Bloc 1.</p> <p>Material de suport: Enunciat per a la realització de la prova. Calculadora com a suport de càlcul.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurament en paper. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA. La nota dels problemes, P2, correspon a la part NP2 de la nota final.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de mostrar la seva competència en resoldre problemes d'aplicació del contingut del Bloc 2 amb ajut de de la calculadora.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

PB31: PROBLEMES PART 1, BLOC 3	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Exercicis d'aplicació de conceptes de la primera part del Bloc 3 que s'han de fer a la classe, amb una durada de 2 hores.</p> <p>Material de suport: Enunciat en paper dels problemes. Apunts individuals de l'alumne.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: No hi ha lliurament. Es pot consultar la completa resolució dels problemes a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de: Resoldre exercicis d'aplicació del contingut de la primera part del Bloc 3 amb ajut de la calculadora.</p> <p>Equacions diferencials lineals de primer ordre. Equacions de variables separades. Equacions homogènies. Equacions diferencials exactes. Factor integrant. Modelització</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

PB32: PROBLEMES PART 2, BLOC 2	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Exercicis d'aplicació de conceptes de la segona part del Bloc 3 que s'han de fer a la classe, amb una durada de 2 hores.</p> <p>Material de suport: Enunciat en paper dels problemes. Apunts individuals de l'alumne.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: No hi ha lliurament. Es pot consultar la completa resolució dels problemes a través d'ATENEA.</p> <p>Objectius específics: Resoldre exercicis d'aplicació del contingut de la segona part del Bloc 3 amb ajut de la calculadora.</p> <p>Famílies de corbes ortogonals. Equacions diferencials de segon ordre. Sistemes d'equacions diferencials. Modelització</p>	

P3: AVALUACIÓ PROBLEMES BLOC 3	Dedicació: 2h Grup mitjà/Pràctiques: 2h
<p>Competències de la titulació a les que contribueix l'activitat:</p> <p>Descripció: Resoldre problemes (P3) corresponents al contingut del Bloc 1.</p> <p>Material de suport: Enunciat per a la realització de la prova. Calculadora com a suport de càlcul.</p> <p>Descripció de l'entregable esperat i vincles amb l'avaluació: Lliurament en paper. Es pot consultar la seva resolució a través d'ATENEA. La nota dels problemes, P3, correspon a la part NP3 de la nota final.</p> <p>Objectius específics: En finalitzar l'activitat, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de mostrar la seva competència en resoldre problemes d'aplicació del contingut del Bloc 3 amb ajut de de la calculadora.</p>	

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

Sistema de qualificació

Es fan tres proves pràctiques de laboratori, L1, L2 i L3, tres proves de test, T1, T2, T3 més tres proves de problemes, P1, P2, P3 corresponents als continguts de cadascun dels blocs, B1, B2 i B3 en el que esta subdividida l'assignatura.

Càlcul de la nota final:

$$Nf = ((NL1 + NT1 + NP1) * HB1 + (NL2 + NT2 + NP2) * HB2 + (NL3 + NT3 + NP3) * HB3) / HT.$$

Nf: nota final.

NLi: nota de laboratori.

NTi: nota de test.

NPi: nota de problemes.

HBi: hores dedicades al bloc i.

HT: =HB1+HB2+HB3, hores totals.

Totes les notes es calculen sobre 10.

Normes de realització de les activitats

- 1) Si no es realitza alguna de les proves de laboratori, test o problemes, es considera puntuada amb un zero.
- 2) En les proves de test i laboratori es pots disposar del material docent de la Intranet.
- 3) En les proves de problemes es pot disposar de calculadora.

310200 - Càlcul (VERSIÓ DE TREBALL)

Bibliografia

Bàsica:

- Bruguera, M. [et al.]. Curs de matemàtiques: àlgebra lineal i càlcul infinitesimal. Barcelona: EPSEB, 2008.
- Larson, R.L.; Hostetler R.B ; Edwards, B.H. Cálculo I i II. 8a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2006.
- Bronson, Richard. Ecuaciones diferenciales. 3a ed. McGraw Hill, 2008.
- Spiegel, Murray R. Ecuaciones diferenciales aplicadas. Prentice Hall, 1992.
- Finney, R.L.; Thomas, G.B.; Demana, F.D.; Waits, B.K. Calculus: A graphic approach. Mexico: Addison-Wesley, 1993.

Complementària:

- Courant, R.; John, F.. Introducción al cálculo y al análisis matemático. Mexico: Limusa, 1998.
- Deminovich, B.P. ; Baranenkov, G. Problemas y ejercicios de análisis matemático. 11a ed. Madrid: Paraninfo, 1993. ISBN 8428300496.
- Thomas G. B., Finney R. L. Cálculo de varias variables. 9a ed. Mexico: Addison Wesley Logman, 1999.
- Zill, Dennis G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. 8a ed. México: International Thomson, 2007. ISBN 9706864873.

Altres recursos:

Enllaç web

ATENEA (<http://atenea.upc.edu/moodle/>)

Entorn virtual de docència de la UPC desenvolupat utilitzant com a base tecnològica la plataforma de programari obert Moodle.

Material informàtic

MAPLE 14

Software de càlcul simbòlic

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 725 - MA I - Departament de Matemàtica Aplicada I

Curs: 2010

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Anglès

Professorat

Responsable: JUAN RODRIGUEZ JORDANA

Altres: JUAN RODRIGUEZ JORDANA

Capacitats prèvies

Currículum matemàtic de batxillerat

Requisits

Al ser una assignatura del quadrimestre 1A, no hi ha requisits

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Capacitat per a la resolució dels problemes matemàtics que puguin plantejar-se a l'enginyeria. Aptitud per a aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal, geometria, geometria diferencial, càlcul diferencial i integral, equacions diferencials i en derivades parcials, mètodes numèrics, algorítmica numèrica, estadística i optimització.
2. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
3. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en, sota i sobre la superfície terrestre.

Genèriques:

5. TERCERA LENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

Metodologies docents

S'utilitzaran les següents metodologies:

Mètode expositiu per els temes de contingut estrictament teòric.

Classe expositiva-participativa per a la majoria de temes.

Resolució d'exercicis i problemes

Pràctiques al laboratori de càlcul

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

Descriure els elements bàsics de l'Àlgebra Lineal pel que fa als espais vectorials i les aplicacions lineals i explicar les seves característiques principals.

Classificar i resoldre sistemes d'equacions lineals determinats, indeterminats i sobredeterminats.

Descriure i utilitzar transformacions geomètriques i canvis de sistemes de referència.

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

Definir i classificar formes quadràtiques, còniques i quàdriques.
Definir, enumerar les propietats principals i resoldre triangles plans i esfèrics.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	6h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	93h	62.00%
	Hores grup gran:	24h	16.00%
	Hores grup mitjà:	15h	10.00%
	Hores grup petit:	12h	8.00%

Continguts

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>-Àlgebra lineal i espai euclidià</p>	<p>Dedicació: 63h</p> <p>Grup gran/Teoria: 9h Grup mitjà/Pràctiques: 7h Grup petit/Laboratori: 6h Activitats dirigides: 2h Aprenentatge autònom: 39h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest contingut es desenvolupen els següents tòpics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operacions entre escalars, vectors i matrius. Reconeixement de si una funció és o no una transformació lineal. Interpretació geomètrica de les transformacions lineals de 2 i 3 variables. Resolució de sistemes d'equacions lineals determinats, indeterminats i sobredeterminats. Direccions invariants i forma diagonal d'una transformació. Espai euclidià. Producte escalar <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Classes de teoria Classes de problemes. Activitat P1 Pràctiques en el laboratori de càlcul amb Maple. Activitat L1 Examen pràctic de qüestions. Activitat Q1 Examen teòric tipus test. Activitat 1 Correcció de les pràctiques i els exàmens Activitat c1 <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> En acabar aquest contingut, l'estudiantat ha de ser capaç de: Enumerar les operacions entre escalars, vectors i matrius i les seves propietats. Reconèixer si una funció és o no una transformació lineal i, en cas que ho sigui, expressar-la matricialment. Interpretar geomètricament de les transformacions lineals de 2 i 3 variables. Expressar un pla i una recta a l'espai 3D i resoldre problemes d'incidència. Resoldre sistemes d'equacions lineals determinats, indeterminats i sobredeterminats i interpretar-ho geomètricament. Definir i calcular les direccions invariants i la forma diagonal d'una transformació. Definir espai euclidià i producte escalar i enumerar les principals propietats. Resoldre problemes mètrics entre plans i rectes de l'espai 3D. 	

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>-Transformacions de coordenades</p>	<p>Dedicació: 30h</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 4h Grup petit/Laboratori: 2h Activitats dirigides: 1h Aprenentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest contingut es desenvolupen els següents tòpics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Transformacions de semblança Transformacions afins Transformacions bilineals Transformacions projectives. Equació de colinealitat Equació de coplanarietat <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Classes de teoria Classes de problemes. Activitat P2 Pràctiques en el laboratori de càlcul amb Maple. Activitat L2 Examen pràctic de qüestions. Activitat Q2 Examen teòric tipus test. Activitat T2 Correcció de les pràctiques i els exàmens. Activitat C2 <p>Objectius específics:</p> <p>En acabar aquest contingut, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir, reconèixer i expressar una transformacions de semblança i estimar els seus paràmetres Definir, reconèixer i expressar transformacions afins i estimar els seus paràmetres Definir, reconèixer i expressar una transformació bilineal i estimar els seus paràmetres Definir, reconèixer i expressar transformacions projectives i estimar els seus paràmetres. Definir, reconèixer i expressar una equació de colinealitat Definir, reconèixer i expressar una equació de coplanarietat 	

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Formes quadràtiques</p>	<p>Dedicació: 28h</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Activitats dirigides: 1h Aprenentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest contingut es desenvolupen els següents tòpics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tensors Formes quadràtiques Còniques Quàdriques <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Classes de teoria Classes de problemes. Activitat P3 Pràctiques en el laboratori de càlcul amb Maple. Activitat L3 Examen pràctic de qüestions. Activitat Q3 Examen teòric tipus test. Activitat T3 Correcció de les pràctiques i els exàmens. Activitat C3 <p>Objectius específics:</p> <p>En acabar aquest contingut, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir tensor i forma quadràtica Expressar la forma matricial i un canvi de base Calcular la forma reduïda Classificar una forma quadràtica Definir cònica i quàdrica i expressar-les i analitzar-les en les seves formes reduïdes 	

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Trigonometria plana i esfèrica</p>	<p>Dedicació: 29h</p> <p>Grup gran/Teoria: 5h Grup mitjà/Pràctiques: 2h Grup petit/Laboratori: 2h Activitats dirigides: 2h Aprenentatge autònom: 18h</p>
<p>Descripció:</p> <p>En aquest contingut es desenvolupen els següents tòpics:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trigonometria plana Resolució de triangles Triangles esfèrics Resolució de triangles esfèrics. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Classes de teoria Classes de problemes. Activitat P4 Pràctiques en el laboratori de càlcul amb Maple. Activitat L4 Examen pràctic de qüestions. Activitat Q4 Examen teòric tipus test. Activitat T4 Correcció de les pràctiques i els exàmens. Activitat Q4 <p>Objectius específics:</p> <ul style="list-style-type: none"> En acabar aquest contingut, l'estudiantat ha de ser capaç de: Enumerar les principals fòrmules de trigonometria plana Resoldre triangles Definir triangle esfèric i enumerar les principals propietats Resoldre triangles esfèrics 	

Sistema de qualificació

Contingut 1

Dues proves amb qüestions i test de teoria 18% de la nota final cada una

Dues pràctiques al laboratori de càlcul 2% de la nota final cada una

Contingut 2

Prova amb qüestions i test de teoria 18% de la nota final

Pràctica al laboratori de càlcul 2% de la nota final

Contingut 3

Prova amb qüestions i test de teoria 18% de la nota final

Pràctica al laboratori de càlcul 2% de la nota final

Contingut 4

Prova amb qüestions i test de teoria 18% de la nota final

Pràctica al laboratori de càlcul 2% de la nota final

Normes de realització de les activitats

Les proves es realitzaran en horari de classe un cop finalitzats els continguts corresponents.

310201 - Àlgebra (VERSIÓ DE TREBALL)

Bibliografia

Bàsica:

- Bruguera [et al.]. Curs de matemàtiques : àlgebra lineal i càlcul infinitesimal. Barcelona: EPSEB, 2003.
- Noble, B. ; Daniel, J.W. Applied linear algebra. 3rd ed. Englewood: Prentice Hall International, 1988.
- Buill, F.; Núñez, M.A.; Rodríguez, J.J. Fotogrametria analítica. Barcelona: Edicions UPC, 2003. ISBN 8483016710.
- Grau, M.; Noguera, N. Càlcul numèric. Barcelona: Edicions UPC, 1995. ISBN 8476532563.
- Vila Mitjà, A. Elements de trigonometria esfèrica. Barcelona: Edicions UPC, 1994. ISBN 8476534337.

Complementària:

- Castellet, M. ; Llerena, I. Àlgebra lineal i geometria. 4a ed. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona. Servei de Publicacions, 2000. ISBN 847488943X.
- Lentin, A. ; Rivaud, J. Algebra moderna. 3a ed. Madrid: Aguilar, 1982. ISBN 8403201699.
- Chapra, S. ; Canale, R. Métodos numéricos para ingenieros. 5a ed. México: McGraw-Hill, 2007. ISBN 9789701061145.
- Rojo, J. ; Martín, I. Ejercicios y problemas de álgebra lineal. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2005. ISBN 8448198581.
- Ayres, F. Matrices. México: McGraw-Hill, 1969.
- Gloub, G. ; Van Loan, Charles F. Matrix computations. 3rd ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1996. ISBN 080185413X.

Altres recursos:

- L'assignatura disposa d'un curs en el campus virtual ATENEA on es podrà trobar
- Un enllaç a la guia docent
- Un arxiu PDF on es va fent el seguiment de les activitats que es desenvolupen
- Un repositori de pràctiques per resoldre
- Un repositori de pràctiques resoltes
- Un repositori d'exercicis resolts
- Un repositori d'exàmens resolts
- Un repositori de tasques a realitzar
- Les qualificacions de les diferents proves avaluables

310202 - Mecànica (VERSIÓ DE TREBALL)

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 720 - FA - Departament de Física Aplicada

Curs: 2010

Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Laureano Ramírez de la Piscina Millán

Altres: Angelina Peñaranda Ayllón
Blas Echebarria Domínguez

Capacitats prèvies

Trigonometria
Àlgebra elemental
Càlcul vectorial
Càlcul diferencial
Càlcul integral
Mecànica elemental.

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Comprensió i domini dels conceptes bàsics sobre les lleis generals de la mecànica, termodinàmica, camps i ones i electromagnetisme i la seva aplicació per a la resolució dels problemes propis de l'enginyeria.

Genèriques:

2. TREBALL EN EQUIP - Nivell 1: Participar en el treball en equip i col·laborar-hi, un cop identificats els objectius i les responsabilitats col·lectives i individuals, i decidir conjuntament l'estratègia que s'ha de seguir.

Metodologies docents

En les hores d'aprenentatge presencial s'alternen classes de tipus expositiu amb classes de resolució d'exercicis i problemes. A les classes expositives, en grup gran, el professorat fa una exposició teòrica per introduir els conceptes bàsics de la matèria, i realitza exemples d'aplicació pràctica dels mateixos. Les classes de resolució d'exercicis i problemes es realitzen en grup mitjà, i alternen la resolució de exercicis pràctics i problemes per part de l'estudiant amb l'aclaració dels punts més problemàtics per part del professor. El professorat també proposa a l'estudiantat, tant presencialment com mitjançant la plataforma Atenea, exercicis i problemes destinats a l'aprenentatge autònom. A les pràctiques de laboratori, després d'una introducció i explicació per part del professor, l'estudiant realitza per grups una pràctica d'aplicació de conceptes vists a classe, de la qual tindrà que presentar un informe.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Comprensió i domini dels conceptes bàsics de les lleis de la mecànica i la seva aplicació.

310202 - Mecànica (VERSIÓ DE TREBALL)

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 156h	Hores activitats dirigides:	6h	3.85%
	Hores aprenentatge autònom:	90h	57.69%
	Hores grup gran:	30h	19.23%
	Hores grup mitjà:	24h	15.38%
	Hores grup petit:	6h	3.85%

Continguts

Tema 1. Cinemàtica del punt.	<p>Dedicació: 20h 50m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m</p> <p>Grup mitjà/Pràctiques: 2h 50m</p> <p>Grup petit/Laboratori: 2h</p> <p>Activitats dirigides: 0h 40m</p> <p>Aprenentatge autònom: 12h 50m</p>
<p>Descripció:</p> <p>Moviment del punt material. Sistemes de referència.</p> <p>Equacions de moviment. Trajectòria.</p> <p>Velocitat i acceleració.</p> <p>Components intrínseques de l'acceleració.</p> <p>Tipus de moviment.</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Pràctica de laboratori</p> <p>Evaluació als exàmens parcials i finals</p>	

310202 - Mecànica (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Tema 2. Cinemàtica del Sòlido Rígid.</p>	<p>Dedicació: 22h 05m</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 3h 40m Activitats dirigides: 0h 55m Aprenentatge autònom: 13h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Condicions de rigidesa. Translació i rotació. Principi de superposició. Composició de rotacions. Moviment general del sòlid rígid. Propietats del moviment del sòlid. Reducció del moviment del sòlid. Eix instantani. Tipus de moviment del sòlid. Acceleració dels punts del sòlid. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluació als exàmens parcials i finals. 	
<p>Tema 3. Moviment relatiu.</p>	<p>Dedicació: 21h 05m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h 40m Activitats dirigides: 0h 55m Aprenentatge autònom: 13h 30m</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sistemes de referència absolut i mòbil. Velocitat relativa i absoluta. Acceleració absoluta i relativa. Moviment relatiu respecte a la superfície de la Terra. <p>Activitats vinculades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Evaluació als exàmens parcials i finals. 	

310202 - Mecànica (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Tema 4. Dinàmica de la partícula.</p>	<p>Dedicació: 13h 30m</p> <p>Grup gran/Teoria: 2h 30m Grup mitjà/Pràctiques: 1h 50m Activitats dirigides: 0h 40m Aprenentatge autònom: 8h 30m</p>
<p>Descripció: Lleis de Newton. Forces. Aplicacions de les lleis de Newton. Impuls i quantitat de moviment. Teorema de l'impuls. Moment d'una força. Moment angular</p> <p>Activitats vinculades: Evaluació als exàmens finals.</p>	
<p>Tema 5. Treball i energia.</p>	<p>Dedicació: 19h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 2h 40m Activitats dirigides: 0h 55m Aprenentatge autònom: 12h 40m</p>
<p>Descripció: Treball d'una força . Teorema del treball - energia cinètica . Potència d'una força. Forces conservatives i no conservatives. Energia potencial. Conservació de l'energia mecànica. Energia potencial i força. Exemples d'energies potencials. Equilibri i energia potencial.</p> <p>Activitats vinculades: Evaluació als exàmens finals</p>	

310202 - Mecànica (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Tema 6. Dinàmica del sistema de partícules i del sòlid rígid.</p>	<p>Dedicació: 34h</p> <p>Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 6h 40m Grup petit/Laboratori: 4h Activitats dirigides: 1h Aprenentatge autònom: 16h 20m</p>
<p>Descripció:</p> <p>Sistema de partícules. Centre de masses. Quantitat de moviment del sistema. Moviment del centre de masses. Teorema de l'impuls. Conservació de la quantitat de moviment. Xocs. Moment angular del sistema. Equació del moment angular. Conservació del moment angular. Sistema de referència del centre de masses. Moment angular. Energia cinètica. Rotació del sòlid rígid respecte a un eix fix. Moment d'inèrcia. Equació dinàmica de rotació. Energia cinètica de rotació. Cossos extensos: centre de masses i moment d'i inèrcia. Teorema de Steiner. Giròscop.</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Pràctica de laboratori. Experiència de càtedra. Evaluació als exàmens finals.</p>	
<p>Tema 7. Gravitació</p>	<p>Dedicació: 19h 15m</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 2h 40m Activitats dirigides: 0h 55m Aprenentatge autònom: 12h 40m</p>
<p>Descripció:</p> <p>Moviment dels astres. Lleis de Kepler Llei de la Gravitació Universal. Camp gravitatori. Energia potencial gravitatòria. Distribucions de massa amb simètrica esfèrica. Òrbites circulars. Òrbites elíptiques</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Evaluació als exàmens finals.</p>	

310202 - Mecànica (VERSIÓ DE TREBALL)

Sistema de qualificació

Es realitzen dues pràctiques, dos exàmens parcials i dos exàmens de la totalitat de la matèria:

- Durant el curs es realitzaran dos exàmens parcials que inclouen els temes 1 al 3 de l'assignatura. En el primer parcial s'avaluaran els aspectes teòrics de la matèria i contribuirà amb un 10% a la qualificació mitjana ponderada. En el segon parcial s'avaluaran els aspectes pràctics i d'aplicació, i contribuirà amb un 20% a la qualificació mitjana ponderada.

L'estudiantat tindrà l'opció de recuperar els exàmens parcials en una única prova al final del curs, que per tant tindrà un pes d'un 30%.

- Es realitzaran dos exàmens que inclouen la totalitat de la matèria.

En el primer s'avaluaran els aspectes teòrics, i contribuirà amb un 20% a la qualificació mitjana ponderada. En el segon s'avaluaran els aspectes pràctics i d'aplicació, i contribuirà amb un 40% a la qualificació mitjana ponderada.

- La qualificació de pràctiques es calcula com la mitjana aritmètica de la qualificació de cada pràctica, i contribueix amb un pes d'un 10% a la qualificació mitjana ponderada.

Normes de realització de les activitats

L'entrega de qualsevol dels exàmens de la totalitat de la matèria elimina la possibilitat de tenir un 'no presentat'.

L'entrega de l'exàmen de recuperació dels exàmens parcials suposa la substitució de la qualificació dels mateixos per la nova qualificació a tots els efectes.

Bibliografia

Bàsica:

Burbano, S.; Burbano, E.; Gracia, C. Física general. 32a ed. Madrid: Tébar, 2003. ISBN 8495447827.

Burbano, S.; Burbano, E.; Gracia, C. Problemas de física general. 26a ed. Zaragoza: Mira, 1994. ISBN 848868861X.

Alonso, M.; Finn, E.J. Física. Ed. revisada y aumentada. México: Addison Wesley Longman, 1998.

Martínez Benjamín, J.J. Mecánica newtoniana. Barcelona: Edicions UPC, 2001. ISBN 8483014351.

Complementària:

Tipler, P.A.; Mosca, G. Física para la ciencia y la tecnología, vol I, mecánica, oscilaciones y ondas, termodinámica. 5a ed. Barcelona: Reverté, 2005. ISBN 9788429144116.

Sears, F.W. ; Zemansky, M.W. ; Young, H.D. Física universitaria. 11a ed. México: Pearson Educación, 2004.

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 708 - ETCG - Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica
Curs: 2010
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català, Castellà

Professorat

Responsable: Didac Gordillo Bel

Altres: Didac Gordillo Bel

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

3. Capacitat de visió espacial i coneixement de les tècniques de representació gràfica, tant per mètodes tradicionals de geometria mètrica i geometria descriptiva, com mitjançant les aplicacions de disseny assistit per ordinador.

1. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.

4. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en, sota i sobre la superfície terrestre.

Genèriques:

2. APRENTATGE AUTÒNOM - Nivell 1: Dur a terme les tasques encomanades en el temps previst, tot treballant amb les fonts d'informació indicades, d'acord amb les pautes marcades pel professorat.

Metodologies docents

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics, intenta motivar i involucrar a l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. També consisteixen en fer classes de problemes en què es treballa la resolució d'exercicis o problemes relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions de problemes es pretén incorporar algunes competències genèriques.

Després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar individualment.

També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom, com les que es dediquen a les lectures orientades i a la resolució dels problemes proposats sobre els diferents continguts, mitjançant el campus virtual ATENEA.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

Objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Sessions de problemes on es pretén incorporar algunes competències genèriques.

Tasques fora de l'aula (treball individual).

Aprenentatge autònom (lectures orientades i a la resolució dels problemes proposats sobre els diferents continguts) mitjançant el campus virtual ATENEA.

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

En acabar l'assignatura, l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Definir, explicar, aplicar i analitzar els conceptes fonamentals sobre geometria mètrica i descriptiva, sistema de plànols acotats, sistema dièdric i utilitzar les eines de dibuix assistit per ordinador.
- Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades espacials
- Així mateix, haurà de ser capaç d'aplicar els sistemes de normalització en l'expressió gràfica.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	6h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	102h	68.00%
	Hores grup gran:	24h	16.00%
	Hores grup mitjà:	6h	4.00%
	Hores grup petit:	12h	8.00%

Continguts

Geometria mètrica i descriptiva	Dedicació: 27h Grup gran/Teoria: 4h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 1h Aprenentatge autònom: 19h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Elements bàsics (Punt, recta, angle, polígon, angle dièdre, triedre, angle poliedre i elements derivats) · Igualtat de figures i moviments en el plànol i en l'espai · Figures en el plànol · Paral·lelisme i perpendicularitat en el plànol i en l'espai. · Polígons i llocs geomètrics · Proporcionalitat i semblança · Mesura, longitud, àrea i volum · Figures en l'espai: poliedres, cilindres i esferes <p>Aquest tema es durà a terme en la primera i segona setmanes lectives</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 1. Exercicis de geometria mètrica i descriptiva. Exercicis a efectuar en el aula. Resolució exercicis en l'aula.</p> <p>Aquesta activitat s'avalua (qualificació 10%), 5% aula+5%fora d'aula.</p> <p>Aquest tema es durà a terme en la tercera setmana lectiva.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Tenir capacitat de visió espacial · Conèixer les tècniques de geometria mètrica i descriptiva 	

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

Sistema de plànols acotats	Dedicació: 36h Grup gran/Teoria: 6h Grup mitjà/Pràctiques: 5h Activitats dirigides: 2h Aprentatge autònom: 23h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none">· Fonaments, punts i rectes. (Plànol de comparança. Representació del punt i la recta. Traça. Graduació d'una recta. Mòdul, pendent i talús d'una recta. Intersecció de dues rectes)· Plànols i interseccions. (Representació del plànol. Traça i rectes horitzontals, mòdul, pendent i talús. Intersecció de dos plànols i de recta i pla)· Paral·lelisme i Perpendicularitat. (Rectes paral·leles. Plànols paral·lels. Perpendicularitat entre rectes i plans)· Superfícies geomètriques i topogràfiques. Dibuix topogràfic· Cobertes d'edificis· Obres lineals i plataformes. (Planta. Perfil longitudinal. Perfil transversal. Desmunt i terraplè) <p>Aquest tema es durà a terme entre la quarta i la setena setmanes lectives</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 2. Exercicis de sistemes de plànols acotats. Exercicis a efectuar en el aula. Resolució exercicis en l'aula. Aquesta activitat s'avalua (qualificació 20%), 10% aula+10%fora d'aula. Aquest tema es durà a terme entre la quarta i la setena setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">· Conèixer el sistema de plànols acotats	

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Sistema dièdric</p>	<p>Dedicació: 22h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 15h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Generalitats. El punt i la recta. Elements del sistema. Representació del punt. Posicions del punt. Representació de la recta. Posicions particulars de la recta. Posicions relatives de dues rectes · El plànol. Representació del plànol. Rectes contingudes en un plànol. Posicions particulars del plànol. Plànols que passen per una recta · Incidència. Intersecció de dos plànols. Intersecció de recta i pla. Ombres. Generalitats · Ombra llançada per un punt. Ombra llançada per una recta. Ombra llançada per un cos · Paral·lelisme i perpendicularitat · Abatiment de plànols · Distàncies i angles · Poliedres. Representació. Seccions planes dels poliedres. Intersecció amb una recta. Ombres de poliedres · Representació de cossos. Concepte de vista. Vistes normalitzades. Posició relativa de les vistes: Sistema europeu. Sistema americà. Selecció de vistes. Corts i seccions. · Croquitxació i acotament <p>Aquest tema es durà a terme entre la vuitena i la novena setmanes lectives</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 3. Exercicis de sistema dièdric. Exercicis a efectuar en el aula. Resolució exercicis en l'aula. Aquesta activitat s'avalua (qualificació 10%), 5% aula+5%fora d'aula.</p> <p>Aquest tema es durà a terme entre la vuitena i la novena setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Conèixer el sistema dièdric 	

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

Dibuix assistit per ordinador	Dedicació: 46h Grup gran/Teoria: 8h Grup mitjà/Pràctiques: 7h Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 30h
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none">· Generalitats. El punt i la recta. Elements del sistema. Representació del punt. Posicions del punt. Representació de la recta. Posicions particulars de la recta. Posicions relatives de dues rectes· El plànol. Representació del plànol. Rectes contingudes en un plànol. Posicions particulars del plànol. Plànols que passen per una recta· Incidència. Intersecció de dos plànols. Intersecció de recta i pla. Ombres. Generalitats· Ombra llançada per un punt. Ombra llançada per una recta. Ombra llançada per un cos· Paral·lelisme i perpendicularitat· Abatiment de plànols· Distàncies i angles· Poliedres. Representació. Seccions planes dels poliedres. Intersecció amb una recta. Ombres de poliedres· Representació de cossos. Concepte de vista. Vistes normalitzades. Posició relativa de les vistes: Sistema europeu. Sistema americà. Selecció de vistes. Corts i seccions.· Croquitxació i acotament <p>Aquest tema es durà a terme entre la vuitena i la novena setmanes lectives</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 4. Dibuix de fitxers amb informació topogràfica fins a l'obtenció de plànols topogràfics corbats i editats a l'escala desitjada.</p> <p>Exercicis a efectuar en el centre de càlcul. Resolució exercici: Documentació a Atenea.</p> <p>Aquesta activitat s'avalua (qualificació 20%), 5% centre de càlcul+15%fora d'aula.</p> <p>Aquest tema es durà a terme entre la desena i catorze setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">· Crear un dibuix amb les característiques especificades.	

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Normalització en l'expressió gràfica</p>	<p>Dedicació: 15h</p> <p>Grup gran/Teoria: 3h Grup mitjà/Pràctiques: 0h Activitats dirigides: 1h Aprentatge autònom: 11h</p>
<p>Descripció:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Introducció · Tipus de dibuixos tècnics · Elements que componen un dibuix tècnic · Classes i grups de línies · Formes d'expressió de la normalització. Especificacions. Reglaments. Normes · Normes a tenir en compte en l'utilització de les línies · Formats de paper <p>Aquest tema es durà a terme en la quinze setmana lectiva</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Activitat 5. Recerca d'informació sobre especificacions, reglaments i normes de dibuix. Documentació a Atenea.</p> <p>Aquesta activitat s'avalua (qualificació 10%), 5% aula+5%fora d'aula. Aquest tema es durà a terme en la quinze setmana lectiva.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>En finalitzar la prova, l'estudiantat ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Recerca d'informació. 	

<p>Prova final avaluable</p>	<p>Dedicació: 4h</p> <p>Grup gran/Teoria: 4h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Prova final: Es resoldrà un exercici vinculat als continguts explicats i treballats fins el moment. Aquesta activitat és avaluable i li correspon el 30% de la nota final.</p> <p>Activitats vinculades:</p> <p>Resolució d'uns exercicis sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura. Es disposa de 4 hores per fer-la.</p>	

310203 - Expressió Gràfica (VERSIÓ DE TREBALL)

Sistema de qualificació

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Activitats d'aula: 40% (activitats 1 a 5)

Activitats fora d'aula: 30% (activitats 1 a 5)

Prova final 30% (activitat 6)

Prova final: Es la resolució d'uns exercicis sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura.

Es disposa de 4 hores per fer-la.

Normes de realització de les activitats

Si no es realitza alguna de les activitats, es considerarà com a no puntuada.

Bibliografia

Bàsica:

AENOR. Manual de Normas UNE. Dibujo Técnico. 4ª edición. Madrid: AENOR Ediciones, 2009. ISBN 978-84-8143-626-6.

Izquierdo Asensi, F.. Geometría Descriptiva Superior y Aplicada. 2ª edición. Madrid: Editorial Paraninfo, 1999. ISBN 9788492210947.

Hernández Blanco, Julio. Expresión gráfica y cartográfica. 1ª edición. Cáceres: Editorial Univ. Extremadura, 2008. ISBN 9788477238010.

Madrid de la Fuente, C. y Fernández San Elías, G. Expresión gráfica y cartográfica. Asociación de Investigación I.A.F., 2007. ISBN 8461204565, 9788461204564.

Complementària:

M. Nieto Oñate, J. Arribas González, E. Rebotto Rodríguez. Geometría de la representación aplicada al dibujo técnico : fundamentos. Valladolid: Universidad de Valladolid, 1995. ISBN 8477624925.

310204 - Informàtica (VERSIÓ DE TREBALL)

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Unitat que imparteix: 708 - ETCG - Departament d'Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica
Curs: 2010
Crèdits ECTS: 6 Idiomes docència: Català

Professorat

Responsable: Albert Prades Valls

Competències de la titulació a les que contribueix l'assignatura

Específiques:

1. Coneixements bàsics sobre l'us i programació dels ordinadors, sistemes operatius, bases de dades i programes informàtics amb aplicació e l'enginyeria.
2. Determinar, mesurar, avaluar i representar el terreny, objectes tridimensionals, punts i trajectòries.
3. Gestió i execució de projectes d'investigació, de desenvolupament i d'innovació dins l'àmbit d'aquesta enginyeria.
4. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos de mesura, sistemes d'informació, explotació d'imatges, posicionament i navegació; modelització, representació i visualització de la informació territorial en, sota i sobre la superfície terrestre.
6. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos i productes d'aplicació en cadastre i registre, ordenació del territori i valoració, dins l'àmbit geomàtic.
5. Planificació, projecte, direcció, execució i gestió de processos i productes d'aplicació a la societat de l'informació dins l'àmbit geomàtic.

Genèriques:

7. TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i amb consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament.

Metodologies docents

Les hores d'aprenentatge dirigit consisteixen a fer classes teòriques (grup gran) en què el professorat fa una breu exposició per introduir els objectius d'aprenentatge generals relacionats amb els conceptes bàsics de la matèria. Posteriorment i mitjançant exercicis pràctics de programació, intenta motivar i involucrar a l'estudiantat perquè participi activament en el seu aprenentatge.

S'utilitza material de suport mitjançant ATENEA: objectius d'aprenentatge per continguts, conceptes, exemples, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia. També consisteixen en fer classes de programació en què es treballa la resolució d'exercicis o problemes relacionats amb els objectius específics d'aprenentatge de cadascun dels continguts de l'assignatura.

En aquestes sessions pràctiques es pretén incorporar algunes competències genèriques.

Després de cada sessió es proposen tasques fora de l'aula, que s'han de treballar individualment.

També cal considerar altres hores d'aprenentatge autònom, com les que es dediquen a les lectures orientades i a la resolució dels problemes proposats sobre els diferents continguts, mitjançant el campus virtual ATENEA.

Objectius d'aprenentatge de l'assignatura

310204 - Informàtica (VERSIÓ DE TREBALL)

En aquesta assignatura es pretén que l'estudiant assoleixi uns mínims de solvència alhora de pensar, dissenyar i implementar programes per resoldre els diferents problemes que sorgeixin en altres assignatures de la carrera.

Hores totals de dedicació de l'estudiantat

Dedicació total: 150h	Hores activitats dirigides:	6h	4.00%
	Hores aprenentatge autònom:	102h	68.00%
	Hores grup gran:	18h	12.00%
	Hores grup mitjà:	12h	8.00%
	Hores grup petit:	12h	8.00%

Continguts

Introducció a la programació	Dedicació: 65h Grup gran/Teoria: 9h Grup mitjà/Pràctiques: 9h Grup petit/Laboratori: 6h Aprenentatge autònom: 41h
<p>Descripció: L'assignatura comença per els temes bàsics de programació:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Introducció al llenguatge C++: identificadors, paraules reservades, preprocessador, tipus de dades, operadors d'assignació, aritmètics, relacionals, lògics, prioritat d'operadors. · Control de flux: construccions condicionals (if-else, switch) i construccions iteratives (do-while, while, for), imbricació. · Funcions i l'estructura del programa: definició, retorn de valors, argument d'una funció, pas per valor i pas per referència, funcions recursives. · Vectors, cadenes i punters. Matrius i punters dobles. Estructures de dades. · Entrada i sortida per fitxers (fopen, fclose, fwrite, fread, fprintf, fscanf) · Assignació dinàmica de la memòria: reserva de memòria en temps d'execució (new, delete). <p>Activitats vinculades: Maneig de l'entorn de programació: VisualNet (activitat 1) Pràctiques de programació de petits programes (activitat 2)</p>	

310204 - Informàtica (VERSIÓ DE TREBALL)

<p>Programació orientada a objectes</p>	<p>Dedicació: 85h</p> <p>Grup gran/Teoria: 9h Grup mitjà/Pràctiques: 3h Grup petit/Laboratori: 6h Activitats dirigides: 6h Aprenentatge autònom: 61h</p>
<p>Descripció:</p> <p>Introducció a la definició d'un objecte i propietats:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Classes, encapsulació, polimorfisme i herència. · Variables i membres privats, públics i protegits, funcions amigues. <p>Aplicacions bàsiques:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Cues, piles, llistes enllaçades, arbres. · Algorismes d'ordenació. · Algorismes de cerca. 	

Sistema de qualificació

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

Nota final = 0,30*nota activitat 2 + 0,30*nota activitat 3 + 0,40*nota activitat 4.

Bibliografia

Bàsica:

Peña Basurto, Marco A. Introducción a la programación en C. Barcelona: Edicions UPC, 2001.

Deitel, H.M., Deitel P.J.. C++ Cómo programar. Prentice-Hall, 1999.

Joyanes Aguilar, L.. Programación en C++. Algoritmos, estructuras de datos y objetos. McGraw-Hill, 2000.

Complementària:

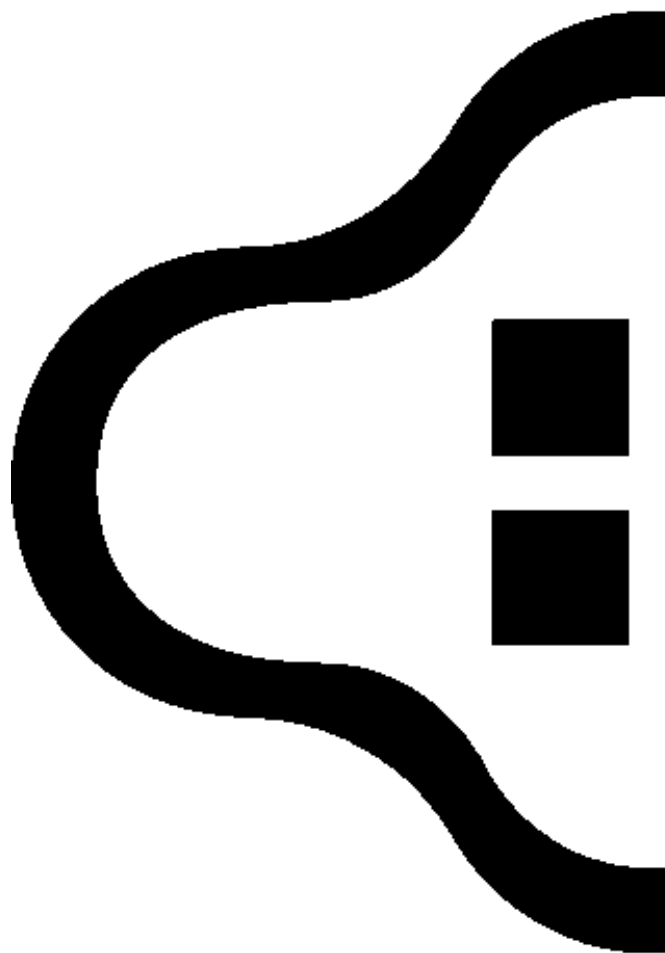
Stroustrup, Bjarne. The C++ programming language. Addison-Wesley, 1997.

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Enginyeria en Organització Industrial





Horaris d'Enginyeria en Organització Industrial

- 1. Quadrimestre de tardor**
 - 2. Quadrimestre de primavera**
-



1. Quadrimestre de tardor

Primer curs - 4A

hora	dimarts	dilluns	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	DISSENY DE SISTEMES PRODUCTIUS I LOGÍSTICS	PROCESSOS INDUSTRIALS I	DIRECCIÓ FINANCERA	MÈTODES QUANTITATIUS D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL	ESTADÍSTICA INDUSTRIAL
18,30 19,30		MÈTODES QUANTITATIUS D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL		DISSENY DE SISTEMES PRODUCTIUS I LOGÍSTICS	
19,30 20,30				PROCESSOS INDUSTRIALS I	
20,30 21,30					

Segon curs - 5A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	POLÍTICA INDUSTRIAL I TECNOLÒGICA	PROJECTES	OPTATIVES	TECNOLOGIA DEL MEDI AMBIENT	SISTEMES D'INFORMACIÓ A LES ORGANITZACIONS
18,30 19,30					
19,30 20,30					
20,30 21,30					



Línia 2

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30			ECONOMIA MUNDIAL		
18,30 19,30					
19,30 20,30					
20,30 21,30					

Línia 3

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30			IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE QUALITAT AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ		
18,30 19,30					
19,30 20,30			MANTENIMENT D'EDIFICIS		
20,30 21,30					



2. Quadrimestre de primavera

Primer curs - 4B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	AUTOMATITZACIÓ DE PROCESSOS INDUSTRIALS	DIRECCIÓ D'OPERACIONS	OPTATIVES	AUTOMATITZACIÓ DE PROCESSOS INDUSTRIALS	MODELS DE DECISIÓ
18,30 19,30					
19,30 20,30	DIRECCIÓ COMERCIAL	DIRECCIÓ COMERCIAL		MODELS DE DECISIÓ	DIRECCIÓ D'OPERACIONS
20,30 21,30					

Segon curs - 5B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	DIRECCIÓ D'EMPRESES	RECURSOS HUMANS	OPTATIVES	COMPLEXOS INDUSTRIALS	DIRECCIÓ D'EMPRESES
18,30 19,30					
19,30 20,30	COMPLEXOS INDUSTRIALS	PROCESSOS INDUSTRIALS II		RECURSOS HUMANS	
20,30 21,30					



Línia 2

hora	dilluns	dimarts	dimecres		dijous	divendres
17,30 18,30			DRET D'EMPRESA	ERGONOMIA I EDIFICACIÓ		
18,30 19,30				GESTIÓ I CREACIÓ D'EMPRESSES IMMOBILIÀRIES I DE CONSTRUCCIÓ		
19,30 20,30						
20,30 21,30						

Línia 3

hora	dilluns	dimarts	dimecres		dijous	divendres
17,30 18,30			NOUS MATERIALS	TÈCNiques DE CONSTRUCCIÓ AL SEGLE XX		
18,30 19,30						
19,30 20,30			IMPACTES URBANS, TÈRMICS I ACÚSTICS			
20,30 21,30						



Calendaris avaluadors

- 1. Exàmens de tardor**
 - 2. Exàmens de primavera**
 - 3. Convocatòries de PFC**
-



1. Exàmens de tardor

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	final
26501	Direcció Financera	10/01
26502	Disseny de Sistemes Productius i Logístics	18/01
26503	Estadística Industrial	12/01
26504	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial	20/01
26505	Processos Industrials I	14/01

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 5A

codi	Assignatura	final
26510	Sistemes d'Informació a les Organitzacions	19/01
26511	Política Industrial i Tecnològica	17/01
26512	Projectes	-
26513	Tecnologia del Medi Ambient	11/01

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

Línia	finals
Economia Mundial	13/01



2. Exàmens de primavera

Primer any acadèmic: Quadrimestre segon: 4B

codi	assignatura	final
26506	Automatització de Processos Industrials	31/05
26507	Direcció Comercial	08/06
26508	Direcció d'Operacions	06/06
26509	Models de Decisió	02/06

Segon any acadèmic: Quadrimestre segon: 5B

codi	assignatura	Final
26514	Complexos Industrials	-
26515	Recursos Humans	01/06
26516	Direcció d'Empreses	07/06
26517	Processos Industrials II	03/06

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

Línia	Finals
Dret de l'empresa	06/06
Ergonomia i edificació	30/05
Nous materials	09/06



3. Convocatòries PFC

Enginyeria en Organització Industrial . Pla 2003

	1r quadrimestre		2n quadrimestre	
Convocatòria	Octubre 2010	Febrer 2011	Març 2011	Juny 2011
Presentació	Del 6 al 8 d'octubre	Del 31 de gener al 2 de febrer	Del 21 al 23 de març	Del 20 al 22 de juny
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies lectius després de la data de presentació			



26501 - Direcció Financera

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells
Professors: Jordi Vilajosana Crusells

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és ensenyar a l'estudiant a *analitzar* i *gestionar* financerament l'empresa.

L'estudiant ha d'aprendre a utilitzar amb facilitat els estats financers (balanços i comptes de resultats), conèixer els productes financers i aquells instruments d'informació necessaris en el dia a dia de la gestió financera de l'empresa.

Finalment l'estudiant ha de valorar la importància estratègica de la informació financera dins d'una organització empresarial.

A l'assignatura Direcció Financera, l'objectiu és l'anàlisi econòmic i financer dels estats financers de l'empresa.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació serà la següent:

- Casos pràctics: 10%
- Treball i presentació pública: 10%
- Exàmens Parcial: 30%
- Examen Final: 50%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Conceptes comptables bàsics.
2. El balanç i el compte de pèrdues i guanys.
3. Anàlisi econòmic.
4. Anàlisi financer.
 - 4.1. Anàlisi patrimonial estàtic.
 - 4.2. Anàlisi patrimonial dinàmic.
 - 4.3. Anàlisi de solvència.
 - 4.4. Anàlisi del resultat.
- 5.- Planificació Financera
 - 5.1.- Presupost de tesoreria.
 - 5.2.- Selecció de inversions
- 6.- Estratègia Financera



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Massons i Rabassa, Joan. (1997) *Finanzas. diagnóstico y planificación a corto plazo*. 6a ed. Barcelona: Hispano Europea
- Massons i Rabassa, J.; Ramon Vidal, J. (2003) *Finanzas Prácticas* . 4a ed. Barcelona: Hispano Europea

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bonilla, M.; Ivars, A. (1992) *Operaciones de financiación* Barcelona: Editorial AC.
- Arthur Andersen.(1994) *Manual de la dirección de finanzas*. Madrid: Aranzadi
- Dickinson, G.M.; Lewis, J.E. (1986) *Planificación, Inversión y Control Financiero*. Bilbao: Ediciones Deusto.



26502 - Disseny de Sistemes Productius i Logístics

Càrrega Docent

Total crèdits:	7,5 (22,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	5

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: José M. Ibáñez
Professors: José A. Sánchez Diosdado
Jaume Ferrer-Dalmau Bosch

OBJECTIUS

S'estudien les decisions associades al disseny (configuració, dimensionament i disposició física) dels sistemes productius i logístics i dels mètodes i de les tècniques corresponents. En particular s'estudia el treball com a element fonamental dels sistemes productius. L'assignatura proporciona també informació sobre les característiques funcionals dels elements per a la manipulació i emmagatzematge de materials i de productes. Així mateix, s'estudien les decisions relatives a la renovació i al manteniment d'equipaments industrials i específicament d'equipaments de la indústria en l'edificació.

Després de cursar l'assignatura, l'estudiant ha de conèixer els problemes principals que es presenten en la configuració d'un sistema productiu i logístic i mètodes i eines per a resoldre'ls.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments:

- (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric - pràctics amb els que l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per aplicar l'aprens i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos;
- (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, en la que l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après;
- (3) dues proves de pràctiques, d'una hora de durada, en les que l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar l'aprens a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep}; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc}; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. INTRODUCCIÓ (1'5h)

Conceptes de producció i de sistema productiu. Conceptes de logística i gestió de la cadena de subministrament. Disseny de sistemes i direcció d'operacions. Classificació dels sistemes productius.

TEMA 2. DISSENY I PLANIFICACIÓ DE PRODUCTES (1'5h)

Cicle de vida del producte. Fases en el disseny d'un producte. Aspectes crítics: diversificació i simplificació, anàlisi ABC, modularitat. Béns i serveis.

TEMA 3. PLANIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PRODUCTIVA (4'5h)

Aspectes que influeixen en la capacitat. Determinació d'un pla de desenvolupament de la capacitat productiva. Concepte i classificació de cost. Punt d'equilibri. Concepte d'inversió. Avaluació d'inversions: moviment de fons, actualització, VAN, TIR i altres indicadors.

TEMA 4. LOCALITZACIÓ (4'5h)

Definició i característiques del problema. Optimització del cost de transport en la localització d'una instal·lació, en espai continu, amb o sense restriccions i amb distàncies rectangular, quadràtica i euclidiana. Optimització del cost de transport en la localització de diverses instal·lacions: problemes d'afectació; localització de serveis; problemes de cobriment.

TEMA 5. DESCRIPCIÓ I MILLORA DE PROCESSOS PRODUCTIUS (1h)

Descripció de processos. Símbols ASME. Diagrames d'operacions, analític d'operacions, d'acoblament, multiproducte, de recorregut, matriu origen/destí. Millora de processos. Millora contínua i re-enginyeria.

TEMA 6. DISTRIBUCIÓ EN PLANTA (4'5h)

Concepte i classificacions. Mètode SLP per al disseny de distribucions en planta: recollida i anàlisi d'informació, diagrama de relacions, diagrama de relació d'espais, factors influents, avaluació, selecció i presentació d'alternatives. Distribucions de projecte singular, de posició fixa, per procés, per producte, ...; magatzems, oficines i serveis Algorismes per a disseny de distribucions en planta: procediments de millora, constructius,...

TEMA 7. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL: HISTÒRIA I TENDÈNCIES (2h)

Evolució històrica de l'organització del treball. Taylor, Gilbreth, Ford, Mayo i l'escola de les relacions humanes, McGregor. Noves formes d'organització del treball: El sistema de Toyota.

TEMA 8. CONCEPTES BÀSICS D'ERGONOMIA (1'5h)

Concepte i classificació. Relació home màquina: dispositius informatius i controls. Ergonomia de la posició i de l'esforç. Anàlisi de dispositius.

TEMA 9. ORGANITZACIÓ DEL TEMPS DE TREBALL (1'5h)

Descripció i millora de mètodes. Diagrames d'activitats simultànies, diagrames home/màquina, bimanual, ... Millora de mètodes: Etapes del procés de millora.

TEMA 10. MESURA I ESTIMACIÓ DE TEMPS DE TREBALL (5h)

Estudi de temps de treball. Cronometratge (procediment, unitats de temps, concepte d'activitat, escales) i anàlisi estadística dels resultats. Mostreig de treball. Sistemes de temps predeterminats; introducció als sistemes MTM.

TEMA 11. ASSIGNACIÓ DE MÀQUINES I INTERFERÈNCIES (2h)

Introducció. Model general per al cas de màquines idèntiques. Cas determinista. Cas aleatori: model i taules de Ashcroft.

TEMA 12. FIABILITAT DELS PRODUCTES I DELS SISTEMES PRODUCTIUS (4h)



Fiabilitat d'elements. Lleis de supervivència. Taxa d'avaría. Lleis exponencial, de Weibull,...
Fiabilitat de sistemes. Variables d'estructura i funcions d'estructura. Xarxes de fiabilitat, camins
mínims i talls mínims. Funcions de fiabilitat. Llei de supervivència d'un sistema. Millora.

TEMA 13. RENOVACIÓ I MANTENIMENT (3h)

Renovació d'equips importants: determinació de política òptima de renovació. Renovació
preventiva d'elements amb llei de supervivència coneguda. Renovació en grup. Manteniment.

TEMA 14. MANUTENCIÓ (1h)

Unitats de càrrega. Vehicles de transport manual (transpaletes manuals) i vehicles motoritzats
(transpaletes automàtiques). Transelevadors. Vehicles autoguiats. Prestatgeries.

TEMA 15. LOGÍSTICA I MAGATZEMS (1,5h)

Logística i gestió de la cadena de subministrament. Estratègies logístiques. Model per al
disseny de la cadena de subministrament. Magatzems: Funcions dels magatzems en la cadena
de subministrament, funcions a realitzar en el magatzem.

TEMA 16. ESTRATÈGIES LOGÍSTIQUES (6h)

Distribució. El problema del viatjant de comerç: variants simètric i asimètric. Procediments
heurístics de resolució. Models globals de distribució.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys; Corominas. *Organización de la producción I: diseño de sistemas productivos 1*.
Barcelona: Edicions UPC, 1993
- Companys; Corominas. *Organización de la producción I: diseño de sistemas productivos 3*.
Barcelona: Edicions UPC, 1994
- Companys; Corominas. *Organización de la producción II: dirección de operaciones 5*.
Barcelona: Edicions UPC, 1996

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Corominas, A.; Crespán, J. *Organització del temps de treball*. Barcelona: Edicions UPC,
1993.
- Dominguez et. al. *Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los
servicios*. Madrid: McGraw-Hill, 1993
- Heyzer; Render *Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas*. 6a ed. Madrid:
Prentice Hall, 2001
- Niebel, B.; Freivalds, A.; *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*.
10a ed. México D.F.: Alfaomega, 2001.
- O.I.T. *Introducción al estudio del trabajo*. 4a ed. Ginebra: O.I.T, 1996.
- Pérez Herrero, M. *Manual Técnico del Almacenaje*. Barcelona: Mecalux, 1998.
- Rodríguez Mondelo, P.; Gregori, E.; Barrau, P. *Ergonomía*. 2ª ed. Barcelona: Ed. UPC-
Mutua Universal. 1995-1999.
- Roux, M. *Manual de logística para la gestión de almacenes*. Barcelona: Gestión 2000,
1997.
- Vallhonrat, J.M.; Corominas, A. *Localización, distribución en planta y mantenimiento*.
Barcelona: Marcombo, 1991.



26503 - Estadística Industrial

Càrrega Docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/1,5
Hores setmana: 4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Responsable: Àngel A. Juan
Professors: Àngel A. Juan,
Carles Serrat

OBJECTIUS

En primer terme, un doble objectiu formatiu de l'assignatura és la de capacitar l'estudiant per tal que, al llarg del curs, a) compregui la importància de prendre decisions a partir de dades i el coneixement a priori de la presència de variabilitat i b) sàpiga fer servir el programari Minitab (o programari equivalent) per a l'anterior anàlisi i presa de decisions.

Pel que fa capacitats concretes, els objectius específics de cadascuna de les tres parts en què està estructurada l'assignatura són:

- Anàlisi Multivariant: Analitzar grans bases de dades tant per trobar característiques comuns entre els individus i les variables com per trobar i interpretar grups d'individus amb característiques similars
- Anàlisi de Sèries de Temporals: Explorar, modelar i fer previsions amb dades provinents de sèries al llarg del temps
- Fiabilitat: Caracteritzar, modelar i comparar la vida de dispositius en base a dades del seu comportament passat

La part pràctica del curs (resolució de problemes i pràctiques de laboratori) s'alternarà amb les exposicions de teoria i consistirà en l'anàlisi de casos i conjunts de dades utilitzant les tècniques presentades durant el curs. En la part de laboratori aquesta anàlisi es farà fent servir el programa d'anàlisi de dades Minitab.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Cada una de les tres parts del curs s'avaluarà de manera independent i la nota final del curs serà la mitjana aritmètica de les puntuacions de les tres parts.

Per altra banda, l'avaluació de l'assignatura es farà a partir de dues proves, una parcial a meitat de curs i una final. La prova parcial correspondrà a la part I i als apartats explicats de la part II. La prova final la formarà la resta de la part II i la part III. La nota de la part II s'obtindrà com a promig de les parts incloses en les dues proves.

Cada prova contindrà qüestions relatives als continguts teòrics i pràctics del curs i estarà formada per:

- a) la resolució d'un examen tipus test (30%)
- b) la resolució de problemes (35%)



c) l'anàlisi de conjunts de dades al laboratori de càlcul (35%)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Part I: Anàlisi Multivariant

- I.1 Introducció a l'anàlisi multivariant
- I.2 Estadística descriptiva multivariant
- I.3 Distribució normal multivariant. Distribució dels estadístics mostrals
- I.4 Tècniques d'Anàlisi Multivariant
 - I.4.1 Regressió lineal multivariant
 - I.4.2 Anàlisi multivariant de la variància
 - I.4.3 Anàlisi de components principals
 - I.4.4 Anàlisi factorial
 - I.4.5 Anàlisi discriminant

Part II. Anàlisi de Sèries Temporals

- II.1 Introducció a les sèries temporals
- II.2 Models lineals estacionaris
- II.3 Models lineals no estacionaris
- II.4 Identificació de models ARIMA
- II.5 Models estacionals. Identificació de models SARIMA
- II.6 Estimació, verificació i previsió en models de sèries temporals
- II.7 Introducció a l'anàlisi d'intervenció i a la funció de transferència

Part III. Fiabilitat

- III.1 Introducció i conceptes fonamentals de fiabilitat
- III.2 Fiabilitat amb taxa de fallada constant. El model exponencial
- III.3 Fiabilitat amb taxa de fallada variable. El model Weibull
- III.4 Fiabilitat amb dades censurades
- III.5 Estimació no paramètrica de la fiabilitat
- III.6 Proves de vida accelerades

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Box, G.E.P.; Jenkins, G.M.; Reinsel, G.C. (1994) *Time series analysis*. 3a edició. Prentice-Hall, Inc.
- Gómez, G.; Canela, M.A. (1994) *Fiabilitat Industrial*. Barcelona: Edicions UPC, Col.lecció Politext.
- Johnson, R.; Wichern, D. (2002) *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 5a edició. Prentice-Hall, Inc (amb CD)
- Nelson, W. (1982) *Applied life data analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Uriel, E. (1995) *Análisis de datos. Series temporales y Análisis multivariante*. Madrid: Editorial AC. (amb disquet)
- Solé, I. (1995) *Análisis de series temporales y previsión*. (Apunts) Barcelona: ETSEIB CPDA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ferrer, A. [et al.] (1995). *Fonaments d'Estadística Aplicada*. Barcelona: els autors.
 - Klein, J.P.; Moeschberger, M.L. (1997). *Survival Analysis*. New York: Springer.
 - Montgomery, D.C.; Runger, G.C. (2002). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. 2ª edició. México: Ed. Limusa Wiley
 - Pankratz, A. (1983) *Forecasting With Univariate Box-Jenkins Models*. New York: John Wiley & Sons.
-



-
- Ras, A. (1993). *Estadística aplicada per a enginyers*. Barcelona: Edicions UPC.
 - Spiegel, M.R. (1996) *Estadística*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
 - Walpole, R.E.; Myers, R.H. (1992). *Probabilidad y Estadística*. 4ª edició. México: Ed. McGraw-Hill.

ALTRES APUNTS

- Gómez, G. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Teoria)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
 - Gómez, G.; Nonell, R.; Delicado, P. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Problemes)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
 - Gómez, G.; Delicado, P. (2002) *Inferència i Decisió*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
-



26504 - Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Manel Mateo Doll
Professors: Manel Mateo Doll
Gemma Ros Escoda

OBJECTIUS

Es tracta d'una introducció als mètodes quantitatius d'organització industrial mitjançant algunes tècniques d'Investigació Operativa. S'aborda el tractament de certs problemes d'optimització en grafs, dels problemes deterministes lineals continus d'optimització i les repercussions de l'atzar en els fluxos de materials i de persones.

Després de cursar aquesta assignatura l'estudiant ha d'estar en condicions d'utilitzar els grafs com a llenguatge i com a suport de models d'optimització, així com també de trobar-ne la solució òptima, de modelitzar i de resoldre l'ampli espectre de problemes industrials en general i específics en l'edificació que es poden plantejar com un programa lineal i de modelitzar sistemes amb esperes, així com també de calcular valors de variables descriptives del seu funcionament.

L'assignatura proporciona instruments per resoldre problemes que es susciten a les assignatures "Disseny de sistemes productius i logístics" i "Direcció d'operacions".

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments: (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric-pràctics on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per a aplicar allò après i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos; (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, on l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après; (3) dues proves de pràctiques, d'una hora de durada, on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar allò après a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep}; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc}; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

0. INTRODUCCIÓ (1h)

Història, concepte i mètode. Models i algorismes.

1. GRAFS (6h)

Concepte. Terminologia. Representacions dels grafs. Problemes d'optimització en grafs: arbre parcial mínim, camins extrems en un graf, fluxos òptims en una xarxa.

2. PROGRAMACIÓ LINEAL (16h)

Concepte de programa matemàtic i de programa lineal. Algorisme símplex. Dualitat. Algorisme símplex-dual. Anàlisi de Sensibilitat. Tècniques de modelització. Aplicació de l'algorisme símplex; problemes numèrics i paquets informàtics. Casos particulars de la programació lineal: fluxos òptims, transport i afectació.

3. SISTEMES AMB ESPERES (5h)

Causas i costos de les esperes. Classificació dels sistemes amb esperes. Gestió de les cues. Teoria de cues: processos de naixement i mort, introducció a les xarxes de cues. Estimació dels paràmetres.

4. SIMULACIÓ (5h)

Concepte, classificació i aplicacions. Simulació discreta i aleatòria; mostres de variables aleatòries, anàlisi dels resultats, reducció de la variància. Llenguatges de simulació.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. (2002) *Investigación de operaciones*. 7ª ed. México: McGraw-Hill.
- Taha, H.A. (2004) *Investigación de operaciones*. 7ª ed. Mexico: Pearson Educación.
- Bautista, J.; Corominas, A. Companys, R. (1996) *Teoría de la decisión, grafos, programación lineal*. Barcelona: CPDA.
- Bautista, J.; Corominas, A.; Companys, R. (1996) *Sistemas con esperas: Teoría de colas y simulación*. Barcelona: CPDA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martín, Q. (2003) *Investigación operativa*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Martín, Q.; Santos, M.T.; de Paz, Y.R. (2005) *Investigación operativa problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Wagner, H.M. (1975) *Principles of operations research*. 2a ed. London: Prentice-Hall.
- Winston, W.L. (2005) *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*. 4a ed. México: Thomson.



26505 - Processos Industrials I

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705 - 710
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Responsable: Marta Batlle Beltrán
Professors: Marta Batlle Beltrán
A determinar

OBJECTIUS

L'objectiu primari de l'assignatura és fer una introducció als processos de fabricació més usuals. En cada tipus de procés es fa atenció a les diferents fases, operacions i equipaments bàsics que intervenen, a fi de donar els coneixements necessaris per a entendre l'organització del procés en la vessant edificatòria i els conceptes de fabricació de materials de la construcció. També es fa especial incidència en els aspectes a tenir en compte en la selecció del procés més adequat per a cada aplicació concreta.

SISTEMA D'AVUACIÓ

$$NF = r * NEP + q * NT + s * NEF$$

$$r = 0,35$$

$$q = 0,30$$

$$s = 0,35$$

NF: Nota final

NEP: Nota de l'examen parcial

NT: Nota del treball a realitzar per l'alumne

NEF: Nota d'avaluació de l'examen final

L'avaluació del primer parcial serà recuperable, en la data de l'últim examen del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema-1. METROLOGIA DIMENSIONAL

- 1.1.- Introducció a la metrologia
- 1.2. - Sistemes de unitats de mesures
- 1.3. - Normalització
- 1.4. - Toleràncies dimensionals i ajust
- 1.5. - Verificació, inspecció i control de qualitat.

Tema-2. INTRODUCCIÓ A LA MANUFACTURA INTEGRADA PER COMPUTADORA

2.1.- CIM



-
- 2.2.- Tipus de processos industrials.
 - 2.3.- Introducció al CAD/CAM.
 - 2.4.- Introducció al CD Computaritzat.

Tema-3. CONFORMAT PER ENMOLLAMENT

- 3.1.- Generalitats.
- 3.2.- El procés de fosa.
- 3.3.- Classificació dels motlles.
- 3.4.- Fosa en motlles provisionals.
- 3.5.- Fosa en motlles permanents.
- 3.6.- Processos de fosa especials.
- 3.7.- Forns de fusió.
- 3.8.- Motlles a pressió.

Tema-4. CONFORMAT PER DEFORMACIÓ PLÀSTICA

- 4.1.- Forja.
- 4.2.- Suajat.
- 4.3.- Laminat.
- 4.4.- Extrusió.
- 4.5.- Estirat.
- 4.6.- Conformat de xapa.
- 4.7.- Operacions miscel·lànies de doblat.
- 4.8.- Cisallat.
- 4.9.- Punxonat o tall de xapa.

Tema-5. PROCESSOS PER ENSAMBLAR MATERIALS

- 5.1.- Subjecció mecànica.
- 5.2.- Subjecció adhesiva.
- 5.3.- Soldadura.
- 5.4.- Defectes de soldadura.
- 5.5.- Soldadura de plàstics.
- 5.6.- Soldadura de metalls.
- 5.7.- Soldadura elèctrica.

Tema-6. PROCESSOS PER ENSAMBLAR MATERIALS

- 6.1.- Processos mecànics de neteja.
- 6.2.- Processos de neteja química.
- 6.3.- Revestiments superficials.
- 6.4.- Diversos tractaments de metalls.

Tema-7. OBTENCIÓ DE PECES PER TALL DE VIRUTES

- 7.1.- Fresadora.
- 7.2.- Perfiladora.
- 7.3.- Raspall.
- 7.4.- Foradadora.
- 7.5.- Serres.
- 7.6.- Rectificadora.
- 7.7.- Polidora.
- 7.8. Torn.

Tema-8. PROCESSOS DE FABRICACIÓ DE DIVERSOS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- 8.1.- Processos de conformació de les xapes.
 - 8.2.- Processos d'obtenció d'elements de materials ceràmics.
 - 8.3.- Processos d'obtenció de materials plàstics.
 - 8.4.- Processos d'obtenció de la fusta laminada.
 - 8.5.- Processos d'obtenció del vidre.
-



PRACTIQUES:

- 1 Visita a una empresa de prefabricats de formigó.
- 1 Visita a una empresa dedicada als processos industrials (obtenció de peces).
- 1 Treball a realitzar per l'alumne sobre algun procés industrial. Treball en grup de 3 persones.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Groover, M.P. (1997) *Fundamentos de Manufactura Moderna*. Londres: Prentice Hall.
- Sirohi, R.S. ; Radha Krishna, H.C. *Mediciones mecánicas*.
- Hoffman, E.G. *Instrumentos básicos de medición*.
- Vivancos J. (1998) *Tecnologías de fabricación*. 2.vol. Barcelona: CPDA

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Doyle , L.E. (et al.) (1999) *Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros*. 3ª ed. Londres: Prentice Hall.
 - Scharer, U. (1984) *Ingeniería de Manufactura*. Mexico: continental
 - Pardo, A. (1984-1987). *Metrología i verificació*. Barcelona: CPDA
 - Rossi, M. (1971) *Maquinas herramientas modernas*. 7a ed. Barcelona : Dossat
-



26506 - Automatització de Processos Industrials

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 707

Nom departament d'assignació: Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Inf. Industrial

Responsable: Luis Basañez Villaluenga

Professors: Luis Basañez Villaluenga
Jan Rosell Gratacòs

OBJECTIUS

L'assignatura pretén proporcionar als estudiants una panoràmica dels dispositius i elements que s'utilitzen en l'automatització de processos industrials, així com els fonaments de les principals tècniques per a la seva anàlisi, disseny, simulació i validació, amb la finalitat que puguin adquirir un coneixement suficient de les possibilitats i limitacions de la seva aplicació en el camp de l'edificació.

A l'assignatura es presenta una introducció al control automàtic, s'estudien els dispositius i elements d'automatització més comuns, s'introdueixen els robots i la seva aplicació a la construcció i s'analitzen mitjançant simulació els sistemes basats en esdeveniments discrets.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es basarà en quatre proves parcials escrites, corresponents a cadascuna de les quatre parts del programa, que se celebraran al final de cadascuna d'aquestes parts.

Els estudiants que no s'hagin presentat a alguna de les proves parcials, no hagin aprovat alguna d'elles o desitgin millorar les notes obtingudes, podran presentar-se a les parts corresponents de l'examen final del quadrimestre.

La nota final de l'assignatura estarà formada per la mitjana de les darreres notes de cada una de les quatre parts del programa.

S'assignarà la qualificació "NP" quan no s'hagi realitzat cap prova parcial ni cap part de l'examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PART 1: INTRODUCCIÓ AL CONTROL AUTOMÀTIC

1.1 Concepte de sistema de control

1.1.1 Tipus de sistemes

1.1.2 Sistemes de control en anell obert

1.1.3 Sistemes de control en anell tancat

1.1.4 Nomenclatura d'un sistema de control en anell tancat

1.1.5 Història del Control Automàtic

1.2 Modelització de sistemes i representació externa

1.2.1 Transformada de Laplace

1.2.2 Funció de transferència



- 1.2.3 Esquemes de blocs
- 1.2.4 Models de sistemes físics
- 1.3 Resposta dels sistemes
 - 1.3.1 Senyals elementals del temps
 - 1.3.2 Determinació de la resposta d'un sistema
 - 1.3.3 Resposta dels sistemes de primer ordre
 - 1.3.4 Resposta dels sistemes de segon ordre
- 1.4 Estabilitat, Precisió i Sensibilitat
 - 1.4.1 Concepte d'estabilitat
 - 1.4.2 Condició necessària i suficient d'estabilitat
 - 1.4.3 Criteri de Routh.
 - 1.4.4 Precisió. Error estàtic
 - 1.4.5 Sensibilitat
- 1.5 Disseny de sistemes de control
 - 1.5.1 Objectiu, Estructura i Fases del Disseny
 - 1.5.2 Especificacions
 - 1.5.3 Accions de control P, I i D
 - 1.5.4 Controladors PID
 - 1.5.5 Disseny de controladors PID per assignació de pols
 - 1.5.6 Sintonització dels controladors

PART 2: ELEMENTS PER A L'AUTOMATITZACIÓ

- 2.1 Introducció
 - 2.1.1 Els sistemes de producció integrats
 - 2.1.2 La fabricació flexible
 - 2.1.3 Components d'un sistema de fabricació
 - 2.1.4 Elements per a l'automatització
- 2.2 Sensors
 - 2.2.1 Introducció
 - 2.2.2 Mesura de Temperatura
 - 2.2.3 Mesura de Posició
 - 2.2.4 Mesura de Velocitat
 - 2.2.5 Mesura de Pes
- 2.3 Actuadors Elèctrics
 - 2.3.1 Motors DC
 - 2.3.2 Motors AC
 - 2.3.3 Motors pas a pas
- 2.4 Elements de Control
 - 2.4.1 Fonaments
 - 2.4.2 Els computadors en el control de processos
 - 2.4.3 Els autòmats programables
- 2.5 Comunicacions
 - 2.5.1 Introducció
 - 2.5.2 El model ISO
 - 2.5.3 Topologies
 - 2.5.4 Procediments d'accés
 - 2.5.5 Els busos de camp

PART 3: ROBÒTICA

- 3.1 Conceptes bàsics de robòtica
 - 3.1.1 Definicions
 - 3.1.2 Antecedents i evolució
 - 3.1.3 Tipus de robots
 - 3.1.4 Exemples de robots industrials comercials.
- 3.2 Cinemàtica, dinàmica i control del robot
 - 3.2.1 Parts d'un robot
 - 3.2.2 Tipus d'articulacions



- 3.2.3 Estructures estàndard
- 3.2.4 Models cinemàtics directe i invers
- 3.2.5 Model dinàmic
- 3.2.6 Sistema de control
- 3.3 Programació de robots
 - 3.3.1 Objectius
 - 3.3.2 Tipus de programació
 - 3.3.3 Programació en línia
 - 3.3.4 Programació fora de línia
 - 3.3.5 Programació sensorial
 - 3.3.6 Tipus de programació i nivells de control
- 3.4 Interacció amb l'entorn
 - 3.4.1 Adquisició d'informació de l'entorn
 - 3.4.2 Mesura de força i parell
 - 3.4.3 Visió artificial
- 3.5 Robòtica en construcció
 - 3.5.1 Evolució
 - 3.5.2 Característiques específiques del robots de construcció
 - 3.5.3 Principals camps d'aplicació

PART 4: SISTEMES BASATS EN ESDEVENIMENTS DISCRETS

- 4.1 Introducció
 - 4.1.1 L'eina de la simulació
 - 4.1.2 Característiques de la simulació basada en esdeveniments discrets
 - 4.1.3 Modelat d'un sistema senzill
- 4.2 Modelat
 - 4.2.1 Les Xarxes de Petri
 - 4.2.2 Models estadístics en simulació
 - 4.2.3 Modelat en ARENA
 - 4.2.4 Validació de models
- 4.3 Anàlisi Qualitativa: Avaluació de la Correcció
 - 4.3.1 Propietats qualitatives
 - 4.3.2 Anàlisi per enumeració
 - 4.3.3 Anàlisi per reducció
- 4.4 Anàlisi Quantitativa: Avaluació de les Prestacions
 - 4.4.1 L'anàlisi estadística
 - 4.4.2 Sistemes amb terminació
 - 4.4.3 Sistemes amb règim permanent
 - 4.4.4 L'anàlisi de resultats en ARENA
 - 4.4.5 La comparació d'alternatives

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Dorf, R. C., Bishop, R. H. *Sistemas de control moderno*. 10^a ed. Prentice Hall, 2005. ISBN 84-205-4401-9
- Piedrafita, R., *Ingeniería de la automatización Industrial*, 2^a ed. Madrid: Ra-Ma, 2004. ISBN 84-7897-604-3
- Ferrate (et al.) *Robótica Industrial*. Barcelona: Marcombo, 1986. ISBN 84-267-0609-6
- Guasch, A., Piera, M. A., Casanovas, J, Figueras, J. (et al.). *Modelado y simulación*, Barcelona: Edicions UPC, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA



-
- Ogata, K., *Ingeniería de Control Moderna*. 4ª ed. London: Pearson Prentice, 2003. ISBN 84-205-3678-4
 - Ayza, J.; Basañez, L.; Casanellas, R.; Riera, J. (et al.). *Problemes de Regulació Automàtica*. Barcelona: ETSEIB CPDA, 1996
 - Parr, E. A., *Industrial Control Handbook*. 3ª ed., Oxford : Butterworth Heinemann, 1998. ISBN 0-7506-3934-2
 - L. Basañez, R. Costa, A. Fargas, C. Vela, Formación I: *Robótica Industrial*, Barcelona: AER-ATP, 2003. ISBN 84-920933-6-6
 - Fu, K. S.; Gonzalez, R. C. ; Lee, C. S. G. *Robótica : Control, Detección, Visión e Inteligencia*. Madrid: McGraw Hill, 1988. ISBN 84-7615214-0
 - Banks, J. ; Carson, J.S.; Nelson, B.L., *Discrete-Event Simulation*, 4ª ed. Londres: Prentice-Hall, 2004. ISBN 0-13-144679-7
 - Kelton W.D., Sadowski R.P., Sadowski D.A., *Simulation with Arena*, 3ª ed. Mexico: McGraw Hill, 2004. ISBN 0-07-285694-7
-



26507 - Direcció Comercial

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	1,5 (4,5 ECTS)
Hores setmana:	3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Jesús Viscarri Colomer
Professors: Jesús Viscarri Colomer

OBJECTIUS

El primer objectiu de l'assignatura és situar la funció màrqueting en el model de l'Administració d'Empreses fonamentalment d'empreses del sector immobiliari i de la construcció i transmetre als alumnes el vocabulari bàsic i els models parcials més significatius del màrqueting. El segon objectiu és iniciar els alumnes en les tècniques de la direcció comercial i la gestió i organització de planes de màrqueting, així com el seu seguiment.

SISTEMA D'AVUACIÓ

$$NF = 0,2 * NT + 0,3 * NAC + 0,5 * NE$$

NF: Nota final
NT: Nota treball
NAC: Nota de l'avaluació continuada
NE: Nota de l'examen

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. INTRODUCCIÓ I CONCEPTES BÀSICS DE LA MERCADOTÈCNIA

Evolució històrica del mercat i de la mercadotècnia. Conceptes bàsics a la mercadotècnia. Mercats industrials i de consum. Mercats immobiliaris. Visions per a l'administració de la mercadotècnia. Abast de la mercadotècnia. El mercat. La demanda.

2. LA SEGMENTACIÓ DEL MERCAT. APLICACIÓ AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Beneficis de la segmentació. Consideracions a tenir en compte en la segmentació de mercats. Requisits dels segments de mercat. El procés de la segmentació. Criteris de segmentació de mercats. Variables que s'utilitzen en la segmentació del mercat. Estratègies alternatives per als segments de mercat.

3. COMPORTAMENT DEL CONSUMIDOR

Objecte i classificació de l'estudi del comportament del consumidor. Característiques del comportament del consumidor. Factors que afecten el comportament del consumidor. El procés de compra. Models sobre el comportament del consumidor.



4. LA GESTIÓ DE LA MERCADOTÈCNIA

L'activitat comercial de l'empresa. El sistema comercial. Els instruments del marketing. Direcció comercial. L'estat de la demanda i els canvis de l'entorn. El procés de presa de decisions comercials. Direcció i control de la imatge pública de l'empresa.

5. SISTEMES D'INFORMACIÓ. INVESTIGACIÓ COMERCIAL

El sistema d'informació del marketing. Contingut de la investigació comercial. El procés d'investigació comercial. Aplicacions de la investigació comercial al sector immobiliari i de la construcció.

6. PRODUCTE I MARCA

Concepte de producte. Classificació dels productes. Gestió del producte. Gestió de la línia de productes. Línia de productes immobiliaris i de la construcció.

7. DESENVOLUPAMENT, EVOLUCIÓ I DIFUSIÓ DEL PRODUCTE

Desenvolupament de nous productes. Cicle de vida del producte. Difusió del producte.

8. POLÍTICA DE PREUS

El preu com a instrument del marketing. Factors que afecten a la fixació de preus. Enfocaments generals a la fixació de preus. Estratègies de preus. Procés de fixació de preus. Anàlisi de decisions a la fixació de preus. Models per a la fixació de preus.

9. DISTRIBUCIÓ, CONCEPTES, FORMES I ESTRUCTURES

La distribució com a variable del marketing. Concepte de canal de distribució. Organització del canal de distribució. Disseny de canals de distribució. Logística de distribució. Quantitat, emplaçament i característiques dels punts de venda. Posicionament del sector immobiliari.

10. PROMOCIÓ, PUBLICITAT, PROMOCIÓ DE VENDAS, VENDAS PERSONALS, RELACIONS PÚBLIQUES I MARKETING DIRECTE

La promoció com a instrument del marketing. Factors que afecten a l'elecció del mix de promoció. Publicitat. Promoció de vendes. Venda personal. Relacions públiques. Marketing directe.

11. EL PROGRAMA COMERCIAL: PLANIFICACIÓ, ORGANIZACIÓ I CONTROL

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lopez-Pinto, B.; Tamayo, V.H.; Viscarri, J. (2002) *La esencia del marketing*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE034XXX>
- Kotler, P. (2000) *Dirección de Marketing, edición del milenio*. Mexico: Prentice Hall
- Kotler, P. (2000) *Introducción al Marketing*. 2a ed. Mexico: Prentice Hall
- Santasmases, M. (2004) *Marketing, conceptos y estrategias*. 5a ed. Barcelona: Piramide
- Lambin, J.J. (1995) *Casos prácticos de Marketing*. Mexico: McGraw Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Hartley, R. (1990) *Errores en el Marketing*. Madrid: Paraninfo
- Martín Armario, E. (1993) *Marketing*. Barcelona: Ariel



26508 - Direcció d'Operacions

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: José M. Ibáñez
Professors: José M. Ibáñez
Javier Pascual Gurpegui
Jaume Ferrer-Dalmau Bosch

OBJECTIUS

L'assignatura presenta els aspectes organitzatius relacionats amb la gestió diària dels sistemes productius. S'estudia la problemàtica corresponent a la direcció d'operacions (gestió dels sistemes productius a mitjà i curt termini), amb especial consideració del sistema logístic de l'empresa del que el sistema productiu forma part.

Es descriuen les metodologies i tècniques que constitueixen un marc general per a la planificació, l'avaluació de necessitats, la programació d'operacions i la gestió d'estocs. Es desenvolupen alguns elements específics a fi que l'estudiant es trobi en condicions d'analitzar l'organització i gestió d'un sistema productiu real, diagnosticant les disfuncions i proposant línies d'actuació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments:

- (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric-pràctics on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per aplicar allò après i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos;
- (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, on l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après;
- (3) dues proves de pràctiques, d'una hora de durada, on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar allò après a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i
- (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep} ; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc} ; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 0 (1 h.) : DIRECCIÓ DE OPERACIONS

Sistema logístic integral. Planificació i control d'operacions. Grans agrupacions de les decisions relatives a les operacions. Diagrama de flux de les decisions i de les informacions. Concepte de funció de transferència. Concepte de logística.

TEMA 1 (8 h.) : PLANIFICACIÓ I CONTROL D'ESTOCS

Problemàtica, tipologia i costos implicats. Models deterministes, fórmula de Wilson. Generalització. Preus variables. Cas de varis articles. Elaboració de varies peces en una màquina. Demanda no homogènia en el temps. Demanda aleatòria, problemàtica específica, estoc de seguretat. Mètode heurístic, qualitat de servei. Anàlisi A-B-C.

TEMA 2 (5 h.) : PROGRAMACIÓ I PLANIFICACIÓ DE PROJECTES SINGULARS

Característiques dels problemes d'ordenació. Tipus de lligadures. Representacions: GANTT, CMV, ROY i PERT. Problemes de potencials: càlcul de programes. Consideració de limitacions en els recursos. Assignació de recursos: MCX. Problemes disjuntius. Generalitzacions. Aspectes pràctics, paquets informàtics.

TEMA 3 (8 h.) : PLANIFICACIÓ D'OPERACIONS

Característiques d'un pla. Pla Mestre de producció, factibilitat. Procediment intuïtiu, fulls de càlcul, models. Agregació i desagregació de productes. Estructura del producte: Llista de materials. Explosió i implosió. MRP I: determinació de les necessitats netes temporalitzades. Agrupació de necessitats, càrrega. MRP II.

TEMA 4 (6 h.) PROGRAMACIÓ D'OPERACIONS

Càrrega de màquines, seqüenciació, temporització. Problema de taller mecànic, hipòtesi, paràmetres i variables, nomenclatura i classificació. Problemes "flow-shop" estàtics. Flux general: plantejament. Problemes estàtics: generació de programes semiactius, actius, sense retards, "dispatching", algorismes heurístics.

TEMA 5 (2 h.) : LLANÇAMENT, CONTROL, CORRECCIÓ

Llançament, seguiment i control. Síntesi de les funcions, relació amb altres funcions empresarials. Auditoria i diagnòstic.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R.; Corominas, A.: *Organización de la producción II: Dirección de operaciones 1-5*. Barcelona: Edicions UPC, 1993-96.
- Companys, R.; Corominas, A.: *Organización de la producción I: Diseño de sistemas productivos 2*. Barcelona: Edicions UPC, 1994.
- Heizer, J.; Render, B. *Dirección de la Producción: decisiones tácticas*. 6a ed. Madrid: Prentice Hall, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bautista, J. *Gestió d'estocs*. Barcelona: EDIUOC, 1997. Col·lecció Temes universitaris bàsics empresarials
- Bautista, J.; Companys, R.; Corominas, A *Gestió de projectes*. Barcelona: EDIUOC, 1998. Col·lecció Temes universitaris bàsics empresarials
- Companys, R. *Secuenciación I*. Barcelona: CPDA, 2003.
- Companys, R. *Secuenciación II*. Barcelona: CPDA, 2003
- Dominguez et. al. *Dirección de Operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*. Madrid: McGraw-Hill, 1993.



26509 – Models de decisió

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Manel Mateo Doll
Professors: Manel Mateo Doll
Gemma Ros Escoda
José A. Sánchez Diosdado

OBJECTIUS

Es continua la temàtica iniciada a Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial, insistint en la problemàtica de la formalització i la modelització de situacions de presa de decisions als sistemes organitzats. S'analitza el concepte de decisió i s'estableixen les bases per adoptar esquemes formals.

Es passa revista als criteris de la presa de decisió, es quantifica la informació aportada per l'experimentació. S'amplia el marc considerant la teoria de jocs, la decisió col·lectiva i l'anàlisi multicriteri. S'estudia el cas de decisions seqüencials o polietàpiques, establint les bases de la programació dinàmica. Es modelitzen en aquest context diversos casos deterministes i aleatoris i, finalment, s'aplica a problemes d'estocs, renovació i recerca.

Finalment, s'estudia la decisió multicriteri i la concepció i construcció de sistemes interactius d'ajuda a la decisió i sistemes experts.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments: (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric-pràctics on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per aplicar l'aprens i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos; (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, on l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après; (3) dues proves de pràctiques, d'una hora de durada, on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar l'aprens a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep}; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc}; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. TEORIA DE LA DECISIÓ (5 h)

Concepte i fases de la decisió. Visió crítica de la teoria de la decisió. Utilitat. Criteris. Univers incert i univers aleatori. Regles minimax i Bayes. Informació i decisió. Arbres de decisió. Aplicacions.

Tema 2. TEORIA DE JOCS (7 h)

Introducció a la teoria de jocs. Orígens, motivacions i classificació. Jocs de dues persones i suma nul·la. Estratègies dominants, estratègies mixtes, punts de sella, resolució gràfica i mitjançant programació lineal. Jocs de dues persones i suma constant. Extensions, jocs cooperatius, jocs de suma no zero i jocs n-personals.

Tema 3. DECISIONS SEQÜENCIALS I PROGRAMACIO DINÀMICA (8 h)

Introducció a la programació dinàmica. Formulació de problemes com programes dinàmics, recursivitat i principi d'optimalitat. Cas determinista: formulació, exemples, equació de recurrència progressiva i regressiva i resolució. Cas aleatori: formulació, exemples i relacions amb les cadenes de Markov.

Tema 4. PROCESSOS DE VIDA I MORT, CADENES DE MARKOV (4 h)

Processos estocàstics. Cadenes de Markov, estats recurrents i transitoris i periodicitat. Estudi de classes a través de representació en grafs i matrius. Propietats en estat estable.

Tema 5. DECISIO COL·LECTIVA I MULTICRITERI (4 h)

Problemàtica de la decisió col·lectiva. Jocs de n persones, coalicions. Decisió multicriteri, concepte, classificació i mètodes.

Tema 6. SISTEMES INTERACTIUS D'AJUDA A LA DECISIÓ (2 h)

Concepció d'un sistema d'ajuda a la presa de decisions: criteris, característiques. Exemples. Sistemes experts: definició. Exemples de sistemes experts.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R. *Programación dinámica*. Barcelona: Edicions CPDA, 2002.
- Companys, R. *Teoría de la decisión*. Barcelona: Edicions CPDA, 2003.
- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. *Investigación de operaciones*. 7ª edición. México: McGraw-Hill, 2002.
- Martín, Q. *Investigación operativa*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2003.
- Taha, H.A. *Investigación de operaciones*. 7ª edición. Mexico: Prentice-Hall, 2004.
- Leal, A.; Sánchez-Apellániz, M.; Roldán, J.L.; Vázquez, A.E. *Decisiones empresariales con criterios múltiples : ayudas prácticas para la dirección*. Madrid: Pirámide, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martín, Q.; Santos, M.T.; de Paz, Y.R. *Investigación operativa problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2003
- Amer, R.; Carreras, F. ; Magaña, A. *Teoría de Juegos*. Barcelona: Edicions UPC, 2001.
- Shikin, E.V. *Introducción a la teoría de juegos*. Moscu: MIR, 2003.
- Winston, W.L. *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*. México: Thomson, 2005.



26510 - Sistemes d'Informació a les Organitzacions

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Miguel Llovera Ciriza
Professors: Miguel Llovera Ciriza
Manel Peña Camacho

OBJECTIUS

S'entén que la matèria en conjunt inclou objectius relacionats amb els coneixements i amb les habilitats. Aquests són:

- Presentar el punt de vista de sistemes.
- Analitzar el significat de SI organitzatiu.
- Identificar i analitzar necessitats d'informació.
- Conèixer i avaluar SI/TI.
- Veure enfocaments per a la planificació de SI/TI.
- Conèixer com utilitzar les metodologies i les eines pròpies de la disciplina.

SISTEMA D'AVUACIÓ

La nota final de cada alumne serà la suma ponderada de les notes següents:

$$N_{\text{final}} = 0,6 N_{\text{ef}} + 0,4 N_{\text{pb}}$$

N_{ef} Nota examen final

N_{pb} Nota practiques

No és admès cap tipus documentació de consulta durant els exàmens. La prova d'avaluació continuada es programa aproximadament a meitat del quadrimestre d'acord amb el calendari facilitat pel Centre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

01. Introducció als SI
 - a. Concepte de SI
 - b. Activitats bàsiques
 - c. SI versus TI
 - d. Classificació del SI
02. Disseny del SI
 - a. Introducció
 - b. Desenvolupament dels sistemes bàsics
 - c. Punt de partida. Diferents punts de vista
 - d. Principals activitats d'un projecte.



03. Tipus de SI
 - a. Racionalització dels procediments
 - b. Formes de processar la informació
 - c. Tipus de SI (SGG, SIA, SSD, STC, SAO i SPO)
 - d. Característiques dels sistemes de processament de l'informació
 - e. Relació entre Sistemes
04. Sistemes Integrats de Gestió
 - a. La necessitat d'un software de gestió integral
 - b. Característiques d'un sistema integrat de gestió (ERP).
 - c. Criteris per a la elecció d'un sistema ERP
 - d. Implantació d'un sistema ERP
 - e. El mercat de los sistemes ERP
05. Gestió del Coneixement
 - a. Introducció a la Gestió del coneixement
 - b. Gestió del coneixement
 - c. Taxonomia de la informació
 - d. Business Intelligence (Datawarehouse, DSS, EIS i CRM)
06. Avaluació dels SI
 - a. Tipus d'avaluació
 - b. Objectius
 - c. Anàlisi cost benefici d'un SI
 - d. Disseny òptim d'un SI
 - e. Costos d'un SI
 - f. Beneficis d'un SI
 - g. Metodologia abc
07. Internet
 - a. Conceptes bàsics (Tipus de xarxes, components, escenaris, ...)
 - b. Internet com a eina empresarial
 - c. Internet y els RRHH
 - d. Intranet i Extranet
 - e. Comerç electrònic (B2B, B2C)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Andreu R., Ricart J. E., Valor J. (1996) **Estrategia y sistemas de información**. Madrid: McGraw Hill,
- Salvador R., i Guimet, J. (2003) **Sistemas d'informació**. Barcelona:Edicions UPC
- S. J. Arjonilla y J.A. Medina (2007) **La gestión de los sistemas de información en la empresa** Madrid Editorial Piramide

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Edwards Ch. et al. (1997) **Fundamentos de sistemas de información**. Madrid:Editorial Prentice Hall,
- Whitten J. L. et al. (1996) **Análisis y diseño de sistemas de información**. Madrid:Editorial IRWIN
- Applegate L. M. et al. (2003) **Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy**. Mexico:Editorial McGraw-Hill.
- Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon et al.(1996) **“Administración de los Sistemas de Información”**. Editorial Pearson Educación
- Applegate L. M. et al. (2003) **“Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy”**. Editorial McGraw-Hill, Nova York.
- Chirs Edwards - John Ward - Andy Bytheway **“Fundamentos de sistemas de información”**. 2ª edición Editorial Prentice Hall
- Kenneth C. Laudon : New York University - Jane P. Laudon **“Sistemas de información gerencial”** 6ª Edición editorial Prentice Hall 2002
- Jane P. Laudon et al. (2004) **“Sistemas de información gerencial”** 8a edición Editorial Pearson Educación
- Alberto R.Lardent (2001) **“Sistemas de Información para la gestión empresarial / Procedimientos, Seguridad y Auditoría”** Editorial Prentice Hall



-
- Alberto R.Lardent (2001) “**Sistemas de Información para la gestión empresarial / Planeamiento, Tecnología y Calidad**” Editorial Prentice Hall
 - Josep Valor (1996) “**Estrategias y Sistemas de Información**” 2ª Edición Editorial Mc Graw-Hil.
 - Carmen de Pablos (2006) “**Dirección y gestión de los Sistemas de Información en la empresa**” 2ª Editorial ESIC .
 - Josep Valor (2006) “ **Los Sistemas de información en la empresa actual**” Editorial Mc Graw Hill
 - Harvard Business Review (2000) “**Gestión del Conocimiento**” Editorial Deusto.
 - Álvaro Gomez Vieites (2003) “**Sistemas de Información, Herramientas prácticas para la gestión empresarial**” Editorial Ra-Ma
 - Canals, Agustí “**Gestión del Conocimiento**”. Ed.gestion2000



26511 - Política Industrial i Tecnològica

Càrrega Docent

Total crèdits: 6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics: 3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics: 3 (9 ECTS)
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells
Professors: Anna Gibert Rivas
Jordi Vilajosana Crusells

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant arribi a un coneixement de les bases teòriques de la política industrial i tecnològica, de forma que sigui capaç de fer-se un judici de l'oportunitat de l'aplicació dels seus instruments, fent especial èmfasi en la política dels sector de l'edificació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- 4 treballs pràctics 80% de la nota final.
- Assistència a classe 20% de la nota final.

(*) En cas de que la nota final sigui inferior a 5, l'alumne tindrà dret a un examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Política Industrial.
2. L'entorn econòmic.
3. Tecnologia i innovació.
4. El capital intel·lectual

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Solé Parellada, F. (2000) *Introducció a la Política Industrial i Tecnològica en Europa*. Barcelona: Edicions UPC.
- Mosconi, F. (2001) *Política Industrial i Tecnològica II*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=OE029XXX>
- Escorsa, P. (2003) *Tecnología e Innovación en la empresa*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE039XXX>



26512 - Projectes

Càrrega docent

Total crèdits: 6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics: 1,5 (4,5 ECTS)
Crèdits pràctics (P/L): 4,5 (13,5 ECTS)
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Amadeo Llopart Egea
Professors: Amadeo Llopart Egea

OBJECTIUS

L'assignatura de Projectes té com objectiu donar a conèixer als futurs Enginyers d'Organització, en què consisteix la realització pràctica d'aquells treballs (projectes) que amb més freqüència es trobaran en l'exercici de la seva vida professional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació serà continuada, durant el quadrimestre els alumnes desenvoluparan un projecte en grups d'un màxim de tres alumnes sobre el qual realitzaran lliuraments parcials, la nota final estarà composta en un 40% per l'avaluació continuada i un 60% per la defensa final del projecte desenvolupat.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- 1.- El Projecte.
- 2.- Les fases del projecte.
- 3.- El benestar dels usuaris.
- 4.- Les limitacions ergonòmiques.
- 5.- La seguretat i fiabilitat en el projecte.
- 6.- El impacte ambiental del projecte.
- 7.- Organització, planificació, programació i control del projecte.
- 8.- L'avaluació econòmica del projecte.
- 9.- La documentació del projecte.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Blasco ,J.. (1992). *Els artefactes i els seus projectes*. Barcelona: ETSEIB
- Cos Castillo, M. (1997). *Teoria General del Projecte*. Madrid: Síntesis
- Gomez-Senent,E. (1992). *Les Fases del Projecte i la seva Metodologia*. València: ETSEII. UPV
- Gomez-Senent, E. (1997). *El Projecte Disseny en Enginyeria*. València: UPV.
- Gomez-Senent,E. ; Chiner,M.(1989). *El Procés Projectual*. València: ETSEII, UPV. València.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- ♦ Aguinaga, J.M. (1994). *Aspectes Sistèmics del Projecte d'Enginyeria*. Madrid: Fundació Gral. UPM.
- ♦ Mondelo P.R. ; Gregori,E. ; Barrau, P. (1994). *Ergonomia 1. Fonaments*. Barcelona:Edicions UPC
- ♦ Gómez Orea, D. (1994). *Avaluació d'impacte ambiental*. Madrid: Ed.Agrícola Española
- ♦ Santos, F. (1999). *Enginyeria de Projectes*. Madrid: Ed. Eunsa.



26513 - Tecnologia del Medi Ambient

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Asun Galera Rodrigo
Professor: Ricard Puértolas Cibrián

OBJECTIUS

Introduir l'estudiant d'Enginyeria en Organització Industrial a la problemàtica del Medi Ambient en les activitats industrials i comercials, en l'edificació i l'urbanisme.

Donar les bases teòriques i pràctiques per poder dur a terme estudis ambientals.

Donar uns coneixements bàsics sobre els tractaments dels diferents efluent contaminants aire, aigua i residus.

Així mateix s'estudiaran les legislacions mediambientals, en especial referència a la normativa sectorial vigent (local, autonòmica, estatal, europea) i les seves implicacions en els processos del sector de la construcció

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'estudiant es farà en base a la seva evolució al llarg del curs i tindrà en compte les notes obtingudes a:

- L'exercici pràctic, d'acord amb l'establert a la metodologia (25%).
- La nota de l'examen parcial (35%).
- La nota de l'examen final [35% (recuperació parcial) + 40%]

Metodologia:

Cada un dels temes comprèn una exposició teòrica per part del professor i una part d'exercicis pràctics relacionats amb la pràctica professional en el medi ambient.

L'estudiant haurà de participar en les classes d'aplicació de la teoria intervenint en els debats i participant en la resolució dels supòsits pràctics que plantegi el professor.

Durant el curs s'haurà de realitzar un treball en grup d'un supòsit pràctic amb un contingut amb clara orientació professional en temes mediambientals habituals en l'empresa privada i en les administracions públiques.

La llista de temes dels treballs disponibles, els grups de treball, les pautes per a la realització del treball, el calendari de lliurament i la data de defensa, es presentaran a classe i es penjaran a la Intranet del campus digital.

La participació de l'alumne a les classes i fonamentalment la realització, exposició i defensa pública del treball de curs conformaran les pràctiques de l'assignatura. El supòsit pràctic té caràcter obligatori.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Dret ambiental
2. Avaluació d'impacte ambiental d'activitats constructives
3. Efluent líquids i contaminació atmosfèrica: prevenció i tractaments.
4. Edificació i construcció sostenible: criteris ambientals dels materials de construcció. Impactes d'aquests en el medi ambient.
5. Contaminació acústica
6. Energia i edificació: estalvi i eficiència energètica. Energies renovables.
7. Gestió de residus: residus de construcció. Contaminació i recuperació de sols.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Relea, F; Vegara, J.(2004) *Introducción al medio ambiente y a la sostenibilidad*. Barcelona: Vicens Vives
- Davis ,M.L.; Cornwell,D.A. (1991) *Introduction to Environmental Engineering*. New York: McGraw Hill, 1991.
- Peavy; Rowe; Tchobanoglous (1990) *Environmental Engineering* .New York: McGraw-Hill
- Elias, X. (2000) *Reciclaje de residuos industriales*. Barcelona:Diaz de Santos
- *Guia de l'edificació sostenible*.(1999) Barcelona: Diputació de Barcelona
- Harris.(1998) *Manual de medidas acústicas y control del ruido*. New York: Mc Graw Hill.

Material audiovisual i informàtic:

Les transparències que fa servir el professor a les classes estaran a disposició de l'estudiant segons indicació del professor a la classe.

Campus digital:

Part del material de classe, així com tot el que fa referència a les pautes per a la realització de treballs, s'introduiran a la Intranet (campus digital).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Hernandez, A.(1994) *Depuración de aguas residuales*. Madrid : CICCIP
- *La integració de la qualitat ambiental en les construccions públiques*. (1999) Barcelona: Diputació de Barcelona



26514 - Complexos Industrials

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	4,5
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Marta Batlle Beltrán
Professors: Marta Batlle Beltrán

OBJECTIUS

En l'objectiu d'aquesta assignatura es pretén donar coneixements bàsics per la concepció i el disseny de plantes industrials, parcs tecnològics, sectors industrials, etc.

També es farà referència a altres conceptes perquè l'alumne tingui clar quines necessitats ha de satisfer un edifici, quines possibles solucions Urbanístiques són més idònies i altres conceptes que són bàsics dins de la Indústria de la Construcció com ho són les diferents tipologies d'edificis industrials i els diferents sistemes constructius.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- 35% Nota del treball-1 a realitzar per l'alumne.
- 35% Nota del treball-2 a realitzar per l'alumne.
- 30% Assistència a les classes pràctiques de l'assignatura

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema-1. FILOSOFIA DE L'ARQUITECTURA INDUSTRIAL

- 1.1.- Definició de l'Arquitectura Industrial
- 1.2.- Evolució del concepte fàbrica e instal·lacions empresarials.
- 1.3.- Concepció de les plantes industrials.

Tema- 2. EMPLAÇAMENT DE LES PLANTES INDUSTRIALS

- 2.1.- Emplaçament de la indústria.
- 2.2.- Naturalesa de les indústries i la seva classificació.
- 2.3.- Estudi i elecció de l'emplaçament.
- 2.4.- La localització industrial.
- 2.5.- Dispersió industrial
- 2.6.- Tipus de indústria.

Tema- 3. IMPLANTACIÓ (LAYOUT) DE LA PLANTA INDUSTRIAL

- 3.1.- Els quatre passos per plantejar la distribució en planta.
 - 3.2.- Fases de la distribució en planta.
 - 3.3.- Representació gràfica de l procés de industrial.
 - 3.4.- Organigrama del procés.
-



3.5.- Tipus de distribució.

Tema-4 . ORGANITZACIÓ DELS MITJANS AUXILIARS DE LA PRODUCCIÓ

- 4.1.- Unitats auxiliars per la producció.
- 4.2.- Oficines.
- 4.3.- Laboratoris.
- 4.4.- Magatzems.
- 4.5.- Tallers i serveis auxiliars.
- 4.6.- Serveis pel personal.
- 4.7.- Serveis culturals.
- 4.8.- Serveis esportius.
- 4.9.- Aparcaments.

Tema-5. CONCEPCIÓ I PROJECTE DE L'EDIFICI INDUSTRIAL

- 5.1.- Tipologia fonamental dels edificis industrials.
- 5.2.- Edifici especial o d'us general.
- 5.3.- Edificis d'una o varies plantes.
- 5.4.- Criteris pel disseny bàsic.

Tema-6. TIPOLOGIES DE PLANTES INDUSTRIALS

- 6.1.- Magatzems Industrials a cel obert.
- 6.2.- Magatzems industrials coberts.
- 6.3.- Magatzems industrials de granel (silos).
- 6.4.- Magatzems industrials refrigerats.
- 6.5.- Magatzems industrials de gran alçada.

Tema-7. ELEMENTS CONSTRUCTIUS DELS EDIFICIS INDUSTRIALS

- 7.1.- Fonaments.
- 7.2.- Estructures.
- 7.3.- Forjats.
- 7.4.- Soleres.
- 7.5.- Paviments.
- 7.6.- Lucernaris.
- 7.7.- Façanes. Tancaments.
- 7.8.- Cobertes.

Tema-8. LES INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI INDUSTRIAL

- 8.1.- Instal·lació d'aigües.
- 8.2.- Instal·lació d'aire comprimit.
- 8.3.- Instal·lació de vapor.
- 8.4.- Instal·lació de ventilació.
- 8.5.- Instal·lació elèctrica.
- 8.6.- Instal·lació de sanejament.
- 8.7.- Instal·lacions de CPI.
- 8.8.- Instal·lacions de climatització.

Tema-9. URBANISME INDUSTRIAL

- 9.1.- Fases de la creació de polígons industrials.
- 9.2.- Parcs empresarials i polígons tecnològics.
- 9.3.- Sistema viari.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Casals Casanova, M., [editor] (2001) *Complejos Industriales* Barcelona : edicions UPC.
- De Heredia, Rafael.(1981) *Arquitectura y Urbanismo Industrial. Diseño y construcción de plantas, Edificios y Polígonos industriales.* Madrid: ETSIIM.



-
- Hugon-Traverse .(1962) *Les constructions industrielles le complexe Usiener*. Paris: Ed. Eyroles.
 - Henn, Walter (1966). *Edificaciones Industriales*. Barcelona: Gustavo Gili
 - Muther, R. (1981). *Distribución en Planta. Ordenación Racional de los Elementos de Producción*. 4a ed. Barcelona: Hispano Europea
 - Phillips,E. (1997) *Manufacturing plant layout: fundamentals and fine points of optimum facility design*. Dearborn : Michigan Society of Manufacturing Engineers
 - (1994) *Implementing Innovate Workplaces*. New York :Cornell University
 - Neufert, E.(1995) *El arte de proyectar en arquitectura*. 14a ed. Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Codi Tècnic de la Edificació: documents bàsics. (2006) Madrid : Mº Vivienda
 - *NTE Normas Tecnológicas de la Edificación*.Madrid: MOPU
 - Ledo, J. (1982) *Construcción de locales industriales*. 12a ed. Barcelona: CEAC
 - Saurel, J.(1977) *Technologie de Construction*. 2a ed. Paris:. Desforges
-



26515 - Recursos Humans

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics: 3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics: 1,5 (4,5 ECTS)
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Estrella Nieto Checa
Professors: Estrella Nieto Checa

OBJECTIUS

L'assignatura té com a objectiu, per una banda, introduir l'estudiant en el comportament organitzacional, és a dir, en aquells aspectes psicològics i de comportament que s'esdevenen en l'Organització, com per exemple: Motivació, Comunicació, Grups, Estils de Liderat i, per l'altra, en la Gestió de Recursos Humans: Problemàtiques i principals polítiques de Gestió de Recursos Humans, funcions i tasques assignades a aquest Departament, així com la presentació de les diferents tècniques utilitzades en la gestió de recursos humans.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Nota de curs: 30% corresponent a la preparació i defensa del treball final en grup, així com la seva exposició a classe: 15% corresponent a pràctiques i exercicis de comprensió fets al llarg del quadrimestre a classe.

Examen final: 55% corresponent a la valoració i comprensió dels coneixements adquirits per l'estudiant al llarg del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Tema 1.- Evolució de la gestió del treball mitjançant del temps.
- Tema 2.- Cultura i clima empresarial.
- Tema 3.- Los llocs de treball. Anàlisi i valoració.
- Tema 4.- La planificació dels Recursos Humans. Gestió provisional.
- Tema 5.- Selecció i reclutament.
- Tema 6.- La formació en la empresa. Plans de carrera.
- Tema 7.- L'avaluació del rendiment.
- Tema 8.- Motivació i política retributiva
- Tema 9.- Comunicació interna.
- Tema 10.- Estils directius.
- Tema 11.- El director de RRHH.
- Tema 12.- La intel·ligència emocional.
- Tema 13.- Els Recursos Humans en el tercer mil·lenni.



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Davis, K. ; Newstrom, J. (1991). *Comportamiento humano en el trabajo. Comportamiento organizacional*. Mexico: MC Graw Hill
- Peña Baztan, M. (1987). *Dirección de Personal*. 5a ed. Barcelona: Hispano europea



26516 - Direcció d'Empreses

Càrrega Docent

Total crèdits:	7,5 (22,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	5

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Raquel Recasens Alsina

Professors: Raquel Recasens Alsina

OBJECTIUS

Desenvolupar les tècniques per la determinació de la visió, la missió i els objectius de l'empresa en el marc de l'ètica empresarial. Conèixer les bases de la planificació i de l'estratègia empresarial per a la presa de decisions sobre les inversions, els processos, els productes, els mercats i la implantació territorial.

Aplicar els coneixements a la comprensió de les interaccions de les empreses amb el seu entorn i a la millora de la capacitat d'adaptació al canvi establint les actuacions i les mesures encaminades al seguiment de l'eficiència empresarial en termes, preferentment, de la direcció i gestió per projectes. Familiaritzar-se amb el vocabulari propi de la gestió empresarial i de la gestió de la innovació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Una prova puntuable a la meitat del quadrimestre: 34% de la nota final.

Una prova puntuable al final del quadrimestre: 34% de la nota final

Una avaluació continuada al llarg del quadrimestre: 32% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

BLOC 1: ANÀLISI DE L'ENTORN, ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ

Política econòmica. Ètica. La gestió del coneixement. La qualitat i el EFQM. La empresa com a sistema. Els processos de comunicació. Estructura. Lideratge i cultura organitzativa.

BLOC 2: PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA

Anàlisi competitiu. La avantatge competitiu, la cadena de valor i la posició competitiva. Estratègies de cost i de diferenciació. La segmentació estratègica. La cartera estratègica. La especialització i la diversificació.

BLOC 3: PLANIFICACIÓ OPERATIVA I EL CONTROL DE GESTIÓ

Comptabilitat analítica d'explotació i comptabilitat de gestió. La gestió per processos. Formulació d'indicadors. La direcció per objectius i el pressupost. El control pressupostari.



BLOC 4: LA PRESA DE DECISIONS

La Estratègia financera a llarg termini. Situació econòmica i financera d'una empresa. La presa de decisions en matèria d'inversions. La estratègia de comercialització. La estratègia del sistema logístic.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mendoza,X. ; Planellas,M.(.) *Strategor. Estrategia, estructura, decisión, identidad. Política general de empresa.* Barcelona: Masson, S.A.
- Ventura Victoria J. (2008), *Análisis Estratégico de la Empresa.* Madrid: Cengage Learning Paraninfo.
- Fernández E.; Junquera B.; Del Brío J.A. (2008), *Iniciación a los negocios, aspectos directivos.* Madrid: Cengage Learning Paraninfo.
- Antohony,R. ; Dearden,J. ; Govindarajan,V. *Management Control Systems.* 7ª Homewood: ed. Irwin.
- Black, H.(1988), *Guía práctica de contabilidad de costes.* Bilbao: Ediciones Deusto.
- Brealey,R.; Myers,S.(1994) *Fundamentos de financiación empresarial.* Mexico: Mac Graw Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Amat,J (1993) *Control de Gestión: Una perspectiva de dirección.*Barcelona: Gestión 2000
- Angrill i Miravent ,J.(2000) *Contabilidad General Básica: adaptada al Plan General de Contabilidad de 1990.* 5ª ed. Barcelona: Hispano Europea
- Massons i Rabassa,J.(2003) *Finanzas: Análisis y estrategia financiera.* 8ª ed. Barcelona: Hispano Europea.
- Massons i Rabassa,J. ; Vidal Vizmanos,R.(2001) *Finanzas Prácticas: del análisis a la acción, con casos empresariales resueltos.* 3ª ed. Barcelona: Hispano Europea
- Kotler, P. ; Cámara,D. ; Grande,I *Dirección de Márketing.* 8ª ed. Hertfordshire: Prentice-hall.
- Hugas,J.[et al.] (2003) *Guies de gestió de la innovació: Producció i Logística.* .Barcelona:. Generalitat de Catalunya



26517 - Processos Industrials II

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Responsable: Alejandro Falcones de Sierra

Professors: Alejandro Falcones de Sierra
Enric Capdevila Gaseny
* Profesor a determinar *

OBJECTIUS

L'assignatura consta de dues parts, la primera centrada en els components i aplicacions de l'electricitat i la segona en els components termoenergètics, especialment centrades en l'edificació.

La primera part de l'assignatura pretén repassar diferents elements que componen l'enginyeria elèctrica des d'un punt de vista pràctic i d'aplicació industrial. L'objectiu final és que l'estudiant tingui els coneixements bàsics sobre el disseny d'instal·lacions elèctriques, la contractació d'energia, processos i qualitat del subministrament elèctric.

A la segona part s'estudien sistemes i processos termoenergètics de gran impacte econòmic i industrial. S'incideix especialment sobre l'ús de l'energia, el seu estalvi i la gestió de la mateixa.

SISTEMA D'AVUACIÓ

El sistema d'avaluació es basa en la realització de dos treballs pràctics amb un valor del 50 % cadascú.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1a PART

- Subministrament elèctric en Alta y Baixa tensió
- Contractació, tramitacions, Organismes oficials, ECA's
- Projectes, obligatorietat segons el R.E.B.T. Contingut.
- Càlcul de càrregues.
- Instal·lació. Components.
- Equips de mesura. Caixes generals de protecció. Quadres. Línies. Proteccions.
- Càlcul, esquemes unifilars i execució.
- Instal·lacions en locals de característiques especials. Requisits del REBT

2a PART

- Processos termoenergètics a considerar en la indústria.
- Aprofitament i estalvi energètic.
- Energies alternatives.



-
- Cogeneració.
 - Estalvi energètic en instal·lacions de calefacció i aire condicionat.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias . (2003) .4 ed. Madrid :Liteam
- *REBT: Guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico para baja tensión.* (2004). Madrid : Multinormas
- Documentació del Ministeri d'Indústria sobre contractació.
- Contingut d'un Projecte de B.T. Documents del CEIC.
- Normes de Companyies.
- CTE.DB.H.E

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Introducción a instalaciones: CD* (2003). Barcelona: Laboratori d'edificació
 - Publicacions del Institut Català d'Energia
-



26523 - Dret d'Empresa

Càrrega Docent

Total crèdits: 6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics: 3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics: 3 (9 ECTS)
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Juan-Carlos Piqué Hernández

Professors:
Juan-Carlos Piqué Hernández

OBJECTIUS

Proporcionar als estudiants la formació bàsica necessària per emprendre les qüestions que es plantegen en el món de l'empresa, des d'un punt de vista jurídic integrador dels diferents aspectes legals i econòmics que poden estar en joc o en conflicte.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Una prova puntuable a la meitat del quadrimestre: 35% de la nota final; aquesta prova és recuperable.

Una prova puntuable al final del quadrimestre: 35% de la nota final.

Una avaluació continuada al llarg del quadrimestre: 30% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

BLOC 1: DRET CIVIL

El Dret: fonts del dret; la jerarquia normativa; la jurisprudència. Els subjectes de l'activitat econòmica. Els bens. Els drets reals. Obligacions i contractes: concepte i classes. La responsabilitat extracontractual.

BLOC 2: DRET MERCANTIL

Societats mercantils: modalitats, estatuts, capital, òrgans socials, administradors, socis i responsabilitats. Societats en liquidació. El concurs. Els contractes mercantils. Les assegurances. Els títols valors.

BLOC 3: DRET LABORAL

El Dret Laboral: les seves fonts. Contractació laboral: concepte, característiques i elements. Prestacions. Els temps de treball. Modalitats contractuals. La Prevenció de Riscos Laborals. La extinció del contracte. La representació dels treballadors. Dret sindical. Conflictes col·lectius: la vaga, el tancament patronal. El conveni col·lectiu. La Seguretat Social.

BLOC 4: DRET FISCAL

Introducció al sistema tributari espanyol. La imposició directe i indirecte. L'Impost sobre Societats. L'empresari individual i l'IRPF. L'Impost sobre el Valor Afegit. Tributs de l'administració local.



BLOC 5: DRET PENAL

La llei penal, infraccions penals, les penes. Formes de participació. Graus d'execució. Circumstàncies. Delictes i empresa: delictes societaris, defraudacions, falsedats, contra la propietat industrial; tràfic d'influències, blanqueig, delictes contra l'ordenació del territori, contra la hisenda pública, contra els recursos naturals; contra els drets dels treballadors; les imprudències professionals.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lasarte Álvarez, Carlos. (2009). *Curso de derecho civil patrimonial. Introducción al derecho*. 15ª. ed. Madrid.: Editorial Tecnos.
- Jiménez Sánchez, Guillermo J. (2009). *Lecciones de Derecho Mercantil*. 13ª. ed. Madrid. Editorial Tecnos.
- Montoya Melgar, Alfredo. (2009). *Derecho del Trabajo*. 30ª. ed. Madrid. Editorial Tecnos.
- Ferreiro Lapatza, J.J., [et al.] (2009). *Curso de Derecho Tributario. Parte especial. Sistema Tributario: Los Tributos en Particular*. 4ª. ed. Madrid. Marcial Pons.
- Silva Sánchez, J.M. (dir.) (2009). *Lecciones de Derecho Penal. Parte Especial*. 2ª. ed. Barcelona. Atelier.



26524 - Economia Mundial

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	2,5 (7,5 ECTS)
Crèdits pràctics:	2 (6 ECTS)
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Montserrat Sansalvadó Tribó

Professor: Montserrat Sansalvadó Tribó

OBJECTIUS

Objectiu general:

- Entendre els problemes i perspectives de l'Economia Internacional.

Objectius específics:

- Estudiar les qüestions que fan referència a la integració econòmica i les interrelacions de l'economia mundial.
- Analitzar els efectes de la globalització i la internacionalització de l'economia sobre el desenvolupament econòmic de les regions.
- Analitzar i interpretar la realitat i l'actualitat econòmica internacional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Metodologia:

Cada un dels temes comprèn una exposició teòrica per part del professor i una part d'aplicació de la teoria. L'estudiant haurà de participar en les classes d'aplicació de la teoria intervenint en els debats, aportant temes d'actualitat econòmica internacional i resolent els casos que periòdicament planteja el professor. També haurà de realitzar un treball de curs analitzant algun tema d'economia mundial a proposta del professor o, si s'escau, proposat pel propi alumne.

La llista de temes dels treballs de curs, pautes per a la seva realització, calendari de lliurament i defensa, etc. es presentaran a classe i es penjaran a la Intranet del campus digital.

La participació de l'alumne a les classes, la resolució dels exercicis proposats pel professor, i la realització, exposició i defensa del treball de curs conformaran les pràctiques de l'assignatura. Les pràctiques són obligatòries i la no realització suposarà una qualificació de zero en aquesta part.

Avaluació:

L'avaluació de l'estudiant es farà en base a la seva evolució al llarg del curs i tindrà en compte les notes obtingudes a:

- Les pràctiques, d'acord amb el que s'acaba de definir a la metodologia, (20%)
- La nota d'una prova parcial a mig quadrimestre (35%)
- La nota de l'examen final (45% + 35% recuperació examen parcial).

Normes de realització de les proves:

Per a la realització dels exàmens es podrà utilitzar de forma individual (no intercanviable) material de suport: calculadora (no mòbil), llibres i apunts.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció a l'economia internacional
2. El comerç internacional
3. Polítiques comercials
4. Tipus de canvi i sistemes de paritats
5. Les interdependències en l'economia mundial
6. Integració comercial
7. Integració monetària
8. L'economia internacional i el creixement i el desenvolupament econòmic

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Tugores, J. (2007) *Economía Internacional: Globalización e Integración Regional*. 6a. Ed. Madrid : Mc Graw Hill

Material audiovisual i informàtic:

Algunes transparències, presentacions en power-point, etc. que fa servir el professor a les classes estaran a disposició de l'estudiant segons indicació del professor a la classe.

Campus digital:

Part del material de classe, així com tot el que fa referència a les pautes per a la realització dels treballs, s'introduiran a la Intranet (campus digital).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Krugman, P. (2009) *El retorno de la economía de la depresión y la crisis actual*. Barcelona: Crítica
- Tugores, J. (2005) *Economía Internacional*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Krugman-Obstfeld (2006) *Economía Internacional Teoría y Política*. 7a. ed. Madrid: Addison Wesley.
- Pugel, T. (2004) *Economía Internacional*. 12a. ed. Madrid: Mc Graw Hill.
- Cuenca, E. (2007) *Economía de la Unión Europea*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Calvo, A. (2006) *La Ampliación de la Unión Europea*. Madrid: Thomson.



26526 - Gestió i Creació d'Empreses Immobiliàries i de Construcció

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells
Professor: Jordi Vilajosana Crusells

OBJECTIUS

Per una banda aquesta assignatura pretén introduir a l'estudiant dels diferents elements que intervenen en els negocis immobiliaris de promoció, des del tractament de la propietat del sòl i la seva adquisició, amb especial consideració a la viabilitat del projecte i les formes de finançament, fins el lliurament del producte acabat, al consumidor final. D'altra banda es pretén introduir a l'estudiant al procediment per crear empreses dintre del sector immobiliari, constructor e industrial així com la seva gestió.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Avaluació continuada: assistència i pràctiques (30%) + treball curs (70%). En cas de no superar l'avaluació continuada, l'estudiant haurà de passar un examen final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Estudi de promocions immobiliàries i la seva viabilitat
2. Creació d'empreses del sector de la construcció.
3. Project Finance de les operacions immobiliàries

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Caparrós Navarro, S.; Alvarellos Bvermejo, R. ; Fernández Caparrós, J. (2003) *Manual de gestión inmobiliaria*. 6a ed. Madrid : Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos.
- Harris, F.; Mc Caffer, R. (2000) *Construcción Management. Manual de Gestión de proyecto y dirección de obra*. Barcelona: Gustavo Gili
- Marquez, C. (1991) *Manual Jurídico del constructor*. Pamplona: Aranzadi

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Canabal Barreiro, J.E. (1995) *Negocio Inmobiliario, claves y futuro* Madrid :ASSI
- Canabal Barreiro, J.E. (1994) *El sector inmobiliario y el Marketing*, Madrid: Asesores de Servicios Inmobiliarios.



-
- Escudero Musolas, A. (1996) *Informe de Coyuntura Inmobiliaria en España* .Valencia : CISS
 - *Memento Práctico Inmobiliario*, (2000-2001) Madrid: Francis Lefebvre
 - Casanovas, M. (2001) *Management y Finanzas de las Empresas Promotoras Constructoras*. 3a ed. Bilbao : Deusto



26527 - Ergonomia i Edificació

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Bing Zhang
Professor: Bing Zhang

OBJECTIUS

Es pretén que els estudiants siguin capaços d'avaluar, dissenyar i redissenyar, llocs de treball i activitats laborals, individuals i col·lectives, determinant i analitzant: el consum energètic de les mateixes, la capacitat de treball físic dels treballadors, les seves dimensions antropomètriques, les postures, moviments, esforços i manipulació de càrregues; règims de treball i descans i torns de treball rotatius.

A més a més hauran d'aprendre a avaluar, dissenyar i redissenyar la informació i el control, canals d'informació, dispositius informatius i controls, necessaris en els sistemes P-M. Avaluar, dissenyar i redissenyar: sistemes d'il·luminació i ambients visuals, ambients acústics i ambients tèrmics, d'acord amb les característiques específiques de les persones, de les seves activitats i dels sistemes P-M, integrant tots els factors ergonòmics en el disseny dels llocs de treball, de forma que existeixi compatibilitat entre ells i les persones.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Examen presencial que pondera un 60% de la nota, més exercicis pràctics i treballs que ponderen un 40 % de la nota.
Projecte a presentar en grup, imprescindible per a poder presentar-se a examen.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció

Presentació de l'assignatura. Programa i objectius. Resum dels temes a tractar en el curs. Els sistemes Persona-Màquina (P-M), tipus i característiques.

Tema 2. El treball físic

Els sistemes funcionals de l'home: sistemes cardiovascular, respiratori, músculo-esquelètic i nerviós; les seves funcions i relacions. El metabolisme: la seva relació amb l'activitat, l'edat, el sexe i l'ambient. Treball estàtic i treball dinàmic. Eficiència mecànica de l'home. La Despesa Energètica i la Capacitat de Treball Físic; el Sistema Músculo-esquelètic. Mètodes per a determinar la despesa energètica de les activitats físiques i la capacitat de treball físic; consumo d'oxigen, freqüència cardíaca i postures i moviments; recta FC-VO₂ . Exercicis pràctics. Mètodes per a dissenyar règims de treball físic. El mètode REGI. Exercicis pràctics.



Tema 3. Relacions dimensionals

Les relacions dimensionals entre la persona i la resta del sistema. Postures de treball: característiques, avantatges i desavantatges. Estudis antropomètrics i mètodes per a dissenyar dimensionament llocs de treball per a una persona, varies persones, moltes persones i poblacions molt nombroses; mesuraments antropomètrics: mètodes, protocol i equip de treball. Exercicis pràctics. Disseny dimensional de llocs de treball. Exercicis pràctics.

Tema 4. Biomecànica

Nocions de biomecànica. Biomecànica de l'ós, cartílag, tendó, lligament i múscul. Fonaments de mecànica estàtica i dinàmica. Principis de física vectorial aplicats a la biomecànica; sistemes de mesurament de forces; eficiència mecànica del treball (palanques); metodologia utilitzada en biomecànica per a valorar llocs de treball. Factors de riscs biomecànics. Mètode OWAS per a valorar el risc de postura. Mètode RULA per a valorar la repetibilitat. Aixecament i manipulació de càrregues. Guia Tècnica de Manipulació de Càrregues de l'INSHT. Lesions per moviments repetitius (LMR) i càrrega física, factors de risc ergonòmic en les LMR.

Tema 5. Ambient visual

Característiques de la llum i la il·luminació: magnituds i unitats. Fisiologia de l'ull humà. Aspectes de la interrelació il·luminació-visió: angle visual, agudeses visual, lluentor, contrast, temps, distribució de la lluentor en el camp visual, enlluernament, difusió de la llum i color. Mesuraments. Fonts de llum: natural, de vapor de sodi, de vapor de mercuri, fluorescents, incandescents, etc. Tipus i Sistemes de il·luminació. La il·luminació segons la persona i l'activitat. Disseny de sistemes d'enllumenat. Exercicis pràctics.

Tema 6. Ambient acústic

Naturalesa i característiques del so. So i soroll. Magnituds i unitats. Fisiologia de l'oïda humà. Afectacions del soroll i solucions. Temps de reverberació: valors recomanats, determinació i control. Proves d'intel·ligibilitat de la parla. Disseny de l'ambient acústic. Exercicis pràctics.

Tema 7. L'ambient tèrmic

L'ambient tèrmic; factors de l'ambient tèrmic: temperatura de l'aire, humitat, temperatura radiant i velocitat de l'aire. Fisiologia de la termorregulació en el cos humà. La intensitat del treball i la generació de calor. Indicadors fisiològics de la termorregulació. Intercanvis de calor entre la persona i l'ambient. Calor radiant i calor convectiu. Condicions de confort, permissibles i crítiques per calor i per fred. Equació de balanç tèrmic. Anàlisi de les condicions i solucions. Índex d'avaluació de l'ambient tèrmic: WBGT, ISC, IVM, etc. Exercicis pràctics.

Tema 8. Organització del treball

Els ritmes circadians. Horaris i torns de treball. Rotació de torns; mètodes 2-2-2 i 2-2-3, etc. Disseny de torns de treball.

Tema 9. Mètodes d'avaluació ergonòmica

Mètodes d'avaluació ergonòmica: OCRA checklist, NIOSH, REFA.

Tema 10. Disseny integral de sistemes P-M

Disseny de llocs de treball integrant en una indústria tots els aspectes estudiats durant el curs: relacions dimensionals, consum energètic, fatiga, règims de treball i descans, ambient tèrmic, ambient visual, ambient acústic, torns, horaris, informació, control, etc. Exercici Problema D-38-CX.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mondelo, P.R., [et al.]. (2001) *Ergonomía-2 Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC
- Mondelo, P.R., [et al.]. (2001) *Ergonomía-3 Diseño de puestos de trabajo*, Barcelona: Edicions UPC



- Normativas y reglamentos.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Vink, P. and Kantola, J. (2010) *Advances in Occupational, Social, and Organizational Ergonomics* ISBN: 978-1-4398350-7-4
- Salvendy, G. (2006) *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, -3rd. Published by John Wiley&Sons.INC. ISBN -13 978 -0 -471 – 44917 -1
- Astrand, P.O. ; Rodhal, K. (1986) *Textbook of work Physiology*. New York:Mc Graw Hill
- Barney, L.V. (1991) *Biomecánica del movimiento humano*. México: Trillas
- Guyton, A. (1993) *Tratado de fisiología médica*. Mexico: Interamerican-Mc Graw Hill.
- Institute of Occupational Health. (1992).Helsinki: OWAS
- Lehmann, G. (1960) *Fisiología práctica del trabajo*. Madrid: Aguilar.
- Mc Cormick, E. J. and Sanders, M.S. (1982) *Human Factors in Engineering and Design*. New York: Mc Graw Hill Book Co.
- Miralles, R. (1998) *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Masson



26529 - Tècniques de Construcció al Segle XX

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2
Crèdits pràctics:	2,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 703

Nom departament d'assignació: Composició Arquitectònica

Responsable: Jaume Rosell Colomina

Professors: Ramon Graus Rovira
Jaume Rosell Colomina
Maribel Rosselló Nicolau

OBJECTIUS

Mostrar el context històric-arquitectònic on es desenvolupen les tècniques de construcció del segle XX i la seva gestió, posant de manifest les raons d'aparició d'aquelles més importants.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es faran, com a mínim, tres treballs-exercicis a casa o a l'aula, cada un d'una tercera part de la matèria programada. L'avaluació final serà la mitjana ponderada de les avaluacions parcials. Es tindrà cura de l'assistència a classe.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (I)
2. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (II)
3. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (III)
4. Art i indústria: el naixement del disseny industrial (I)
5. Art i indústria: el naixement del disseny industrial (II)
6. La separació estructura-tancament (I)
7. La separació estructura-tancament (II)
8. La separació estructura-tancament (III)
9. Racionalització i construcció (I)
10. Racionalització i construcció (II)
11. La confiança en el progrés tecnològic (I)
12. La confiança en el progrés tecnològic (II)
13. Crisi energètica i món global
14. El centres històrics de les ciutats: construir sobre el construït

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Abalos, Iñiqui; Herreros, Juan (1992) *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea (1950-1990)*. Madrid: Nerea
- Kostof, Spiro (1988) *Historia de la Arquitectura (vol. 3)*. Madrid: Alianza
- Paricio, Ignacio(2000) *Construcciones para iniciar un siglo*. Barcelona: Bisagra



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Campí, Isabel (1994) *Iniciació a la història del disseny*. Barcelona: Edicions 62.
 - Revista Rassegna n. 5 : *Riviste, manuali di architettura, strumenti del sapere tecnico in Europa, 1910-1930*.
 - Ford, Edward R (1997) *The details of Modern Architecture (2 vols.)*. The M.I.T. Press. Cambridge (MA), 1997.
 - STRIKE, James: *Construction into Design: The Influence of New Methods of Construction on Architectural Design 1690-1990* [V. Espanyola de Reverté, Barcelona, 2004 *De la construcción a los proyectos. La influencia de las nuevas técnicas en el diseño arquitectónico, 1700-2000*].
-



26530 - Implantació de Sistemes de Qualitat en el Sector de la Construcció

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Responsable: Francesc Jordana i Riba
Professor: Francesc Jordana i Riba

OBJECTIUS

Tractar de la implantació de sistemes de gestió i control de qualitat en el sector de la construcció, tant pel que fa a empreses constructores, com a despatxos professionals d'enginyeria i/o arquitectura.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació continuada a base de treballar sobre un cas. Es faran revisions de seguiment i al final caldrà fer una exposició en públic del treball.

Treball 65% de la nota final. Presentació, 25% de la nota final. Sessions de seguiment, 15% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Evolució del concepte i finalitats de la qualitat, al llarg del temps
- Sistemes de gestió de qualitat certificables. ISO
- Qualitat mediambiental
- Eines bàsiques per al control de qualitat en la producció
- Disseny i implantació dels sistemes en una empresa d'enginyeria i/o oficina tècnica.
- Casos pràctics
- Aplicacions informàtiques, gestió sense papers.
- El model EFQM
- Tendències de futur dels sistemes de gestió de qualitat i les seves garanties.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Normes ISO a determinar.
- Griful, E. (1992) .Gestión de la Calidad. Barcelona: edicions UPC
- McGoldrick, Gerry. (1994) *The Complete Quality Manual* Madrid: Folio

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA



A determinar per el professor a l'inici del curs



26531 - Manteniment d'Edificis

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Responsable: Vicenç Gibert Armengol
Professor: Vicenç Gibert Armengol

OBJECTIUS

En aquest curs es plantegen les noves tendències a què s'ha d'encaminar una gestió eficient i sostenible del patrimoni immobiliari.

L'assignatura mostra quines han de ser les atribucions de la figura d'un Facility Manage en la gestió integral de l'actiu immobiliari, en fase d'explotació pel que fa a l'anàlisi del cicle de vida del producte, a les empreses del sector.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitzarà mitjançant proves teòriques i pràctiques dels blocs de coneixement exposats a classe.

La primera avaluació consisteix en un treball monogràfic que té un valor del 30% i d'una prova escrita del 15% de la nota final.

La segona avaluació constarà d'un estudi de gestió d'un edifici, que té un valor del 40% i d'una prova escrita del 15% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Gestió eficient i sostenible de grans àrees urbanes.
2. Gestió del patrimoni immobiliari i el seu cicle de vida productiu.
3. Gestió del manteniment d'edificis amb criteri de conservació i desenvolupament sostenible.
4. Gestió del serveis i minimització de l'impacte mediambiental.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Gestió i manteniment d'edificis: Seminari.* (1993). Barcelona: Servei de Rehabilitació CAATB
- Bellmunt i Ribas, R. (1991) *Manteniment, instal·lacions: fitxer.* Barcelona: ITEC
- Cabeza Méndez J.M. (1992) *Concreciones a la rehabilitación de edificios.* Sevilla: Consejo de Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Andalucía
- *Mantenimiento y gestión de los edificios. La tendencia europea: Jornadas internacionales.* (2000) Barcelona: CAATB

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Olmeda Moreno, A. (1987) *Mantenimiento de los edificios.* Madrid: COAATM
- *Manual de test habitatge* (1989). Barcelona: CAATB



26533 - Nous Materials

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 704

Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques I

Responsable: Lucia Fernández Carrasco

Professors: Lucia Fernández Carrasco
Agustí Portales Pons

OBJECTIUS

Interessar a l'estudiant en el reconeixement i la distinció entre les diferents funcions que es descriuen i es porten a terme en qualsevol projecte de construcció (funció de cimentació, d'estructura, de tancament, de solat, de revestiment, etc) i les possibilitats d'utilització de nous materials, en la possible substitució de materials tradicionals, analitzant avantatges i inconvenients en cada cas.

Ensenyar a correlacionar cadascuna de les funcions del projecte, amb els materials més afins per les seves formes, colors, textures, característiques i propietats, així com les seves alteracions més usals.

Interessar i motivar en la necessitat de portar a terme en cadascuna de les funcions proposades un bon ús i una correcta aplicació del material adequat, i despertar la responsabilitat sobre la incidència del seu ús, en el fet de la durabilitat.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació continuada per mitjà d'exercicis realitzats durant el curs amb dues avaluacions parcials escrites amb un pes específic del 40%.

Avaluacions setmanals referents al resum de cada classe produïda durant el curs amb un pes específic del 30% i un treball de curs referent a l'aplicació dels nous materials explicats per a la redacció d'un Plec de Condicions tècniques com a final del treball amb un pes específic del 30% restant.

Avaluació final: els estudiants que no hagin aprovat el promig de l'avaluació anterior s'examinaran de la part pendent a l'examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- I.- Conceptes bàsics de Ciència de Materials.- El Material i les Funcions.
- II.- Particularitats dels Materials.- Nous Materials (ceràmics, vitris, petris, flamejats, metàl·lics, cimenticis, polimèrics i d'altres complementaris,...) Causes d'alteració, protecció i manteniment..
- III.- (sessions pràctiques).
- IV.- Treball pràctic de Curs (Grups tutoritzats de 2/3 estudiants).



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ceres Hernández, F. (2002) *Materials de construcció:del projecte al material*. Barcelona: Edicions ETSAB
- Ceres Hernández,F. (2002) *Materials de construcció:particularitats dels materials*. Barcelona: Edicions E.T.S.A.B
- Ceres Hernández,F. (2002) *Materials de construcció: el material i les funcions* Barcelona: Edicions E.T.S.A.B
- Normas UNE-EN de Aplicación
- Miravete, A. (1995) *Los nuevos materiales en la construcción*. 2a ed. Zaragoza:l'autor
- *Detail:revista de arquitectura y detalles constructivos*. 2001- , núm.1- .Bilbao : Elsevier, 2001- . ISSN 1578-5769
- Blachere,G. (1978).*Saber construir*. 3a ed. Barcelona : Técnicos Asociados

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Mehta,P.K.(1993).*Concrete structure properties and materials*.2n ed.London: Prentice-hall
 - Malier,Y.(1992).*Les betons a hautes performances*. Paris:Presses de l'école nationale de ponts et chaussees.
 - Feldman,D.(1989).*Polymeric building materials*.London:elsevier
 - Parga Landa,B.(1990).*Materiales compuestos*.Madrid: [s.n.]
 - Balaguru,P.N;Shah,S:P..(1992).*Fiber reinforced cement composites*.Mexico:McGraw-Hill
 - Chawla,K.K.(1987).*Composite materials science and engineering*. Berlin: .Springer-Verlag
 - Smith.(1998).*Fundamentos de la ciencia e ingenieria de materiales*.Mexico:McGraw-Hill
 - Di Carpio,G.(1999).*Los aceros inoxidables*. Madrid:Grupinox
-



26535 - Impactes Urbans, Tèrmics i Acústics

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Responsable: Angelina Peñaranda Ayllón

Professors: Angelina Peñaranda Ayllón
Ana M^a Lacasta Palacio

OBJECTIUS:

Estudi de les característiques que ha de presentar un edifici per a un bon funcionament acústic i tèrmic, fent una especial insistència en l'eficiència energètica així como en la seva integració en el entorn urbà.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- Problemes i treballs a classe (30%)
- Pràctiques de camp (25%)
- Examen final (45%)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Acústica Arquitectònica i urbanística
- Comportament tèrmic dels edificis
- Confort tèrmic i qualitat de l'aire interior
- Estalvi energètic en els edificis

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Querol Noguera J.M.(2003) *Aislamiento acústico en la edificación: proyecto, cálculo, y control técnico y administrativo*. Tarragona :Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Tarragona
- Querol Noguera J.M. (1994) *Manual de mesuraments i avaluació del soroll*. Barcelona: Generalitat de Catalunya
- Incropera F.D.; DeWith D.P.(1999) *Fundamentos de transferencia de calor*. 4º ed. Mexic: Prentice Hall.
- Llinares J., Llopis A., Sancho J.,Gómez V..(2000) *Térmica en la edificación*. Valencia Librería Politécnica
- Proyecto EU TAREB, *Energía, confort y arquitectura*
http://www.learn.londonmet.ac.uk/packages/tareb/es/index_ecb.html
- Código Técnico de la Edificación



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

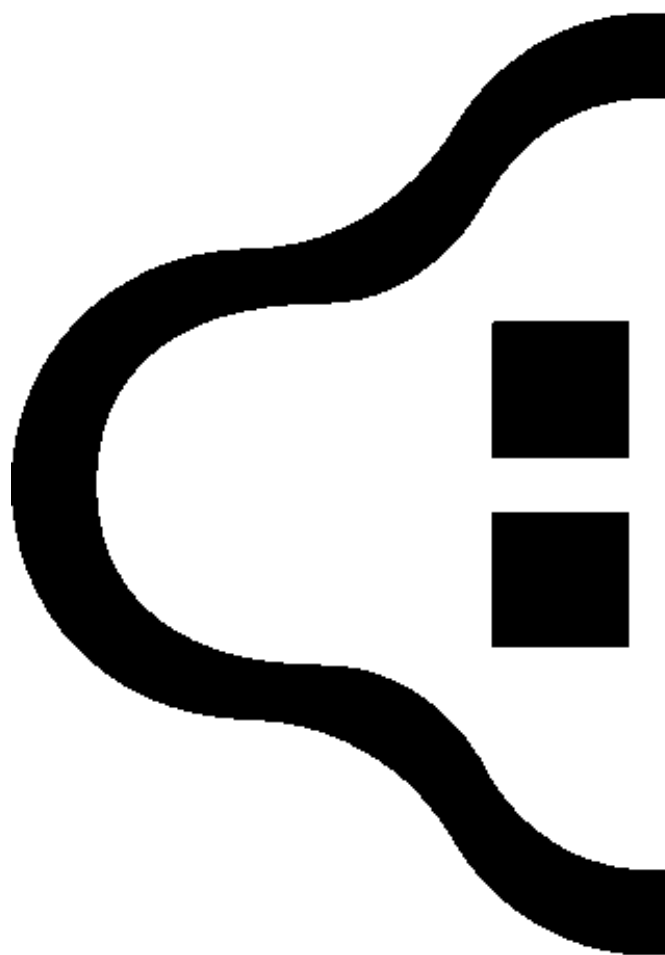
- Arau H.(1999) *ABC de la acústica arquitectónica*. Barcelona:Ceac
- Carrión Isbert A.(1998) *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona: Edicions UPC
- Bonals Ruiz.(1994) *Transmisión de la calor: teoría*. Barcelona: Ed UPC
- Bonals Ruiz. (1995) *Transmisión del calor: problemas* Barcelona: edicions UPC,

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Graduat Superior en Gestió de l'Edificació





Annex I

Fitxes de les assignatures Graduat Superior En Gestió de l'Edificació



26551 - Direcció Financera

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és ensenyar a l'estudiant a *analitzar* i *gestionar* financerament l'empresa.

L'estudiant ha d'aprendre a utilitzar amb facilitat els estats financers (balanços i comptes de resultats), conèixer els productes financers i aquells instruments d'informació necessaris en el dia a dia de la gestió financera de l'empresa.

Finalment l'estudiant ha de valorar la importància estratègica de la informació financera dins d'una organització empresarial.

A l'assignatura Direcció Financera, l'objectiu és l'anàlisi econòmic i financer dels estats financers de l'empresa.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Conceptes comptables bàsics.
2. El balanç i el compte de pèrdues i guanys.
3. Anàlisi econòmic.
4. Anàlisi financer.
 - 4.1. Anàlisi patrimonial estàtic.
 - 4.2. Anàlisi patrimonial dinàmic.
 - 4.3. Anàlisi de solvència.
 - 4.4. Anàlisi del resultat.
- 5.- Planificació Financera
 - 5.1.- Presupost de tesoreria.
 - 5.2.- Selecció de inversions
- 6.- Estratègia Financera

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Massons i Rabassa, Joan. (1997) *Finanzas. diagnóstico y planificación a corto plazo*. 6a ed. Barcelona: Hispano Europea
- Massons i Rabassa, J.; Ramon Vidal, J. (2003) *Finanzas Prácticas* . 4a ed. Barcelona: Hispano Europea

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bonilla, M.; Ivars, A. (1992) *Operaciones de financiación* Barcelona: Editorial AC.
- Arthur Andersen.(1994) *Manual de la dirección de finanzas*. Madrid: Aranzadi
- Dickinson, G.M.; Lewis, J.E. (1986) *Planificación, Inversión y Control Financiero*. Bilbao: Ediciones Deusto.



26552 - Disseny de Sistemes Productius i Logístics

Càrrega Docent

Total crèdits:	7,5 (22,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	5

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

S'estudien les decisions associades al disseny (configuració, dimensionament i disposició física) dels sistemes productius i logístics i dels mètodes i de les tècniques corresponents. En particular s'estudia el treball com a element fonamental dels sistemes productius. L'assignatura proporciona també informació sobre les característiques funcionals dels elements per a la manipulació i emmagatzematge de materials i de productes. Així mateix, s'estudien les decisions relatives a la renovació i al manteniment d'equipaments industrials i específicament d'equipaments de la indústria en l'edificació.

Després de cursar l'assignatura, l'estudiant ha de conèixer els problemes principals que es presenten en la configuració d'un sistema productiu i logístic i mètodes i eines per a resoldre'ls.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. INTRODUCCIÓ (1'5h)

Conceptes de producció i de sistema productiu. Conceptes de logística i gestió de la cadena de subministrament. Disseny de sistemes i direcció d'operacions. Classificació dels sistemes productius.

TEMA 2. DISSENY I PLANIFICACIÓ DE PRODUCTES (1'5h)

Cicle de vida del producte. Fases en el disseny d'un producte. Aspectes crítics: diversificació i simplificació, anàlisi ABC, modularitat. Béns i serveis.

TEMA 3. PLANIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PRODUCTIVA (4'5h)

Aspectes que influeixen en la capacitat. Determinació d'un pla de desenvolupament de la capacitat productiva. Concepte i classificació de cost. Punt d'equilibri. Concepte d'inversió. Avaluació d'inversions: moviment de fons, actualització, VAN, TIR i altres indicadors.

TEMA 4. LOCALITZACIÓ (4'5h)

Definició i característiques del problema. Optimització del cost de transport en la localització d'una instal·lació, en espai continu, amb o sense restriccions i amb distàncies rectangular, quadràtica i euclidiana. Optimització del cost de transport en la localització de diverses instal·lacions: problemes d'afectació; localització de serveis; problemes de cobriment.

TEMA 5. DESCRIPCIÓ I MILLORA DE PROCESSOS PRODUCTIUS (1h)

Descripció de processos. Símbols ASME. Diagrames d'operacions, analític d'operacions, d'acoblament, multiproducte, de recorregut, matriu origen/destí. Millora de processos. Millora contínua i re-enginyeria.

TEMA 6. DISTRIBUCIÓ EN PLANTA (4'5h)



Concepte i classificacions. Mètode SLP per al disseny de distribucions en planta: recollida i anàlisi d'informació, diagrama de relacions, diagrama de relació d'espais, factors influents, avaluació, selecció i presentació d'alternatives. Distribucions de projecte singular, de posició fixa, per procés, per producte, ...; magatzems, oficines i serveis Algorismes per a disseny de distribucions en planta: procediments de millora, constructius,...

TEMA 7. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL: HISTÒRIA I TENDÈNCIES (2h)

Evolució històrica de l'organització del treball. Taylor, Gilbreth, Ford, Mayo i l'escola de les relacions humanes, McGregor. Noves formes d'organització del treball: El sistema de Toyota.

TEMA 8. CONCEPTES BÀSICS D'ERGONOMIA (1'5h)

Concepte i classificació. Relació home màquina: dispositius informatius i controls. Ergonomia de la posició i de l'esforç. Anàlisi de dispositius.

TEMA 9. ORGANITZACIÓ DEL TEMPS DE TREBALL (1'5h)

Descripció i millora de mètodes. Diagrames d'activitats simultànies, diagrames home/màquina, bimanual, ... Millora de mètodes: Etapes del procés de millora.

TEMA 10. MESURA I ESTIMACIÓ DE TEMPS DE TREBALL (5h)

Estudi de temps de treball. Cronometratge (procediment, unitats de temps, concepte d'activitat, escales) i anàlisi estadística dels resultats. Mostreig de treball. Sistemes de temps predeterminats; introducció als sistemes MTM.

TEMA 11. ASSIGNACIÓ DE MÀQUINES I INTERFERÈNCIES (2h)

Introducció. Model general per al cas de màquines idèntiques. Cas determinista. Cas aleatori: model i taules de Ashcroft.

TEMA 12. FIABILITAT DELS PRODUCTES I DELS SISTEMES PRODUCTIUS (4h)

Fiabilitat d'elements. Lleis de supervivència. Taxa d'avaría. Lleis exponencial, de Weibull, ... Fiabilitat de sistemes. Variables d'estructura i funcions d'estructura. Xarxes de fiabilitat, camins mínims i talls mínims. Funcions de fiabilitat. Llei de supervivència d'un sistema. Millora.

TEMA 13. RENOVACIÓ I MANTENIMENT (3h)

Renovació d'equips importants: determinació de política òptima de renovació. Renovació preventiva d'elements amb llei de supervivència coneguda. Renovació en grup. Manteniment.

TEMA 14. MANUTENCIÓ (1h)

Unitats de càrrega. Vehicles de transport manual (transpaletes manuals) i vehicles motoritzats (transpaletes automàtiques). Transelevadors. Vehicles autoguiats. Prestatgeries.

TEMA 15. LOGÍSTICA I MAGATZEMS (1,5h)

Logística i gestió de la cadena de subministrament. Estratègies logístiques. Model per al disseny de la cadena de subministrament. Magatzems: Funcions dels magatzems en la cadena de subministrament, funcions a realitzar en el magatzem.

TEMA 16. ESTRATÈGIES LOGÍSTIQUES (6h)

Distribució. El problema del viatjant de comerç: variants simètric i asimètric. Procediments heurístics de resolució. Models globals de distribució.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys; Corominas. *Organización de la producción I: diseño de sistemas productivos 1*. Barcelona: Edicions UPC, 1993
- Companys; Corominas. *Organización de la producción I: diseño de sistemas productivos 3*. Barcelona: Edicions UPC, 1994



-
- Companys; Corominas. *Organización de la producción II: dirección de operaciones 5*. Barcelona: Edicions UPC, 1996

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Corominas, A.; Crespán, J. *Organització del temps de treball*. Barcelona: Edicions UPC, 1993.
- Dominguez et. al. *Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios*. Madrid: McGraw-Hill, 1993
- Heyzer; Render *Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas*. 6a ed. Madrid: Prentice Hall, 2001
- Niebel, B.; Freivalds, A.; *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. 10a ed. México D.F.: Alfaomega, 2001.
- O.I.T. *Introducción al estudio del trabajo*. 4a ed. Ginebra: O.I.T, 1996.
- Pérez Herrero, M. *Manual Técnico del Almacenaje*. Barcelona: Mecalux, 1998.
- Rodríguez Mondelo, P.; Gregori, E.; Barrau, P. *Ergonomía*. 2ª ed. Barcelona: Ed. UPC-Mutua Universal. 1995-1999.
- Roux, M. *Manual de logística para la gestión de almacenes*. Barcelona: Gestión 2000, 1997.
- Vallhonrat, J.M.; Corominas, A. *Localización, distribución en planta y mantenimiento*. Barcelona: Marcombo, 1991.



26553 - Estadística Industrial

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	1,5/1,5
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

OBJECTIUS

En primer terme, un doble objectiu formatiu de l'assignatura és la de capacitar l'estudiant per tal que, al llarg del curs, a) compregui la importància de prendre decisions a partir de dades i el coneixement a priori de la presència de variabilitat i b) sàpiga fer servir el programari Minitab (o programari equivalent) per a l'anterior anàlisi i presa de decisions.

Pel que fa capacitats concretes, els objectius específics de cadascuna de les tres parts en què està estructurada l'assignatura són:

- Anàlisi Multivariant: Analitzar grans bases de dades tant per trobar característiques comuns entre els individus i les variables com per trobar i interpretar grups d'individus amb característiques similars
- Anàlisi de Sèries de Temporals: Explorar, modelar i fer previsions amb dades provinents de sèries al llarg del temps
- Fiabilitat: Caracteritzar, modelar i comparar la vida de dispositius en base a dades del seu comportament passat

La part pràctica del curs (resolució de problemes i pràctiques de laboratori) s'alternarà amb les exposicions de teoria i consistirà en l'anàlisi de casos i conjunts de dades utilitzant les tècniques presentades durant el curs. En la part de laboratori aquesta anàlisi es farà fent servir el programa d'anàlisi de dades Minitab.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Part I: Anàlisi Multivariant

- I.1 Introducció a l'anàlisi multivariant
- I.2 Estadística descriptiva multivariant
- I.3 Distribució normal multivariant. Distribució dels estadístics mostrals
- I.4 Tècniques d'Anàlisi Multivariant
 - I.4.1 Regressió lineal multivariant
 - I.4.2 Anàlisi multivariant de la variància
 - I.4.3 Anàlisi de components principals
 - I.4.4 Anàlisi factorial
 - I.4.5 Anàlisi discriminant

Part II. Anàlisi de Sèries Temporals

- II.1 Introducció a les sèries temporals
- II.2 Models lineals estacionaris
- II.3 Models lineals no estacionaris
- II.4 Identificació de models ARIMA



- II.5 Models estacionals. Identificació de models SARIMA
- II.6 Estimació, verificació i previsió en models de sèries temporals
- II.7 Introducció a l'anàlisi d'intervenció i a la funció de transferència

Part III. Fiabilitat

- III.1 Introducció i conceptes fonamentals de fiabilitat
- III.2 Fiabilitat amb taxa de fallada constant. El model exponencial
- III.3 Fiabilitat amb taxa de fallada variable. El model Weibull
- III.4 Fiabilitat amb dades censurades
- III.5 Estimació no paramètrica de la fiabilitat
- III.6 Proves de vida accelerades

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Box, G.E.P.; Jenkins, G.M.; Reinsel, G.C. (1994) *Time series analysis*. 3a edició. Prentice-Hall, Inc.
- Gómez, G.; Canela, M.A. (1994) *Fiabilitat Industrial*. Barcelona: Edicions UPC, Col·lecció Politext.
- Johnson, R.; Wichern, D. (2002) *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 5a edició. Prentice-Hall, Inc (amb CD)
- Nelson, W. (1982) *Applied life data analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Uriel, E. (1995) *Análisis de datos. Series temporales y Análisis multivariante*. Madrid: Editorial AC. (amb disquet)
- Solé, I. (1995) *Análisis de series temporales y previsión*. (Apunts) Barcelona: ETSEIB CPDA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ferrer, A. [et al.] (1995). *Fonaments d'Estadística Aplicada*. Barcelona: els autors.
- Klein, J.P.; Moeschberger, M.L. (1997). *Survival Analysis*. New York: Springer.
- Montgomery, D.C.; Runger, G.C. (2002). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. 2ª edició. México: Ed. Limusa Wiley
- Pankratz, A. (1983) *Forecasting With Univariate Box-Jenkins Models*. New York: John Wiley & Sons.
- Ras, A. (1993). *Estadística aplicada per a enginyers*. Barcelona: Edicions UPC.
- Spiegel, M.R. (1996) *Estadística*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
- Walpole, R.E.; Myers, R.H. (1992). *Probabilidad y Estadística*. 4ª edició. México: Ed. McGraw-Hill.

ALTRES APUNTS

- Gómez, G. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Teoria)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
- Gómez, G.; Nonell, R.; Delicado, P. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Problemes)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
- Gómez, G.; Delicado, P. (2002) *Inferència i Decisió*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística



26554 - Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Es tracta d'una introducció als mètodes quantitatius d'organització industrial mitjançant algunes tècniques d'Investigació Operativa. S'aborda el tractament de certs problemes d'optimització en grafs, dels problemes deterministes lineals continus d'optimització i les repercussions de l'atzar en els fluxos de materials i de persones.

Després de cursar aquesta assignatura l'estudiant ha d'estar en condicions d'utilitzar els grafs com a llenguatge i com a suport de models d'optimització, així com també de trobar-ne la solució òptima, de modelitzar i de resoldre l'ampli espectre de problemes industrials en general i específics en l'edificació que es poden plantejar com un programa lineal i de modelitzar sistemes amb esperes, així com també de calcular valors de variables descriptives del seu funcionament.

L'assignatura proporciona instruments per resoldre problemes que es susciten a les assignatures "Disseny de sistemes productius i logístics" i "Direcció d'operacions".

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

0. INTRODUCCIÓ (1h)

Història, concepte i mètode. Models i algorismes.

1. GRAFS (6h)

Concepte. Terminologia. Representacions dels grafs. Problemes d'optimització en grafs: arbre parcial mínim, camins extrems en un graf, fluxos òptims en una xarxa.

2. PROGRAMACIÓ LINEAL (16h)

Concepte de programa matemàtic i de programa lineal. Algorisme símplex. Dualitat. Algorisme símplex-dual. Anàlisi de Sensibilitat. Tècniques de modelització. Aplicació de l'algorisme símplex; problemes numèrics i paquets informàtics. Casos particulars de la programació lineal: fluxos òptims, transport i afectació.

3. SISTEMES AMB ESPERES (5h)

Causes i costos de les esperes. Classificació dels sistemes amb esperes. Gestió de les cues. Teoria de cues: processos de naixement i mort, introducció a les xarxes de cues. Estimació dels paràmetres.

4. SIMULACIÓ (5h)

Concepte, classificació i aplicacions. Simulació discreta i aleatòria; mostres de variables aleatòries, anàlisi dels resultats, reducció de la variància. Llenguatges de simulació.



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. (2002) *Investigación de operaciones*. 7ª ed. México: McGraw-Hill.
- Taha, H.A. (2004) *Investigación de operaciones*. 7ª ed. Mexico: Pearson Educación.
- Bautista, J.; Corominas, A. Companys, R. (1996) *Teoría de la decisión, grafos, programación lineal*. Barcelona: CPDA.
- Bautista, J.; Corominas, A.; Companys, R. (1996) *Sistemas con esperas: Teoría de colas y simulación*. Barcelona: CPDA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martín, Q. (2003) *Investigación operativa*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Martín, Q.; Santos, M.T.; de Paz, Y.R. (2005) *Investigación operativa problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Wagner, H.M. (1975) *Principles of operations research*. 2a ed. London: Prentice-Hall.
- Winston, W.L. (2005) *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*. 4a ed. México: Thomson.



26555 - Processos Industrials I

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705 - 710

Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

OBJECTIUS

L'objectiu primari de l'assignatura és fer una introducció als processos de fabricació més usuals. En cada tipus de procés es fa atenció a les diferents fases, operacions i equipaments bàsics que intervenen, a fi de donar els coneixements necessaris per a entendre l'organització del procés en la vessant edificatòria i els conceptes de fabricació de materials de la construcció. També es fa especial incidència en els aspectes a tenir en compte en la selecció del procés més adequat per a cada aplicació concreta.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema-1. METROLOGIA DIMENSIONAL

- 1.1.- Introducció a la metrologia
- 1.2.- Sistemes de unitats de mesures
- 1.3.- Normalització
- 1.4.- Toleràncies dimensionals i ajust
- 1.5.- Verificació, inspecció i control de qualitat.

Tema-2. INTRODUCCIÓ A LA MANUFACTURA INTEGRADA PER COMPUTADORA

- 2.1.- CIM
- 2.2.- Tipus de processos industrials.
- 2.3.- Introducció al CAD/CAM.
- 2.4.- Introducció al CD Computaritzat.

Tema-3. CONFORMAT PER ENMOLLAMENT

- 3.1.- Generalitats.
- 3.2.- El procés de fosa.
- 3.3.- Classificació dels motlles.
- 3.4.- Fosa en motlles provisionals.
- 3.5.- Fosa en motlles permanents.
- 3.6.- Processos de fosa especials.
- 3.7.- Forns de fusió.
- 3.8.- Motlles a pressió.

Tema-4. CONFORMAT PER DEFORMACIÓ PLÀSTICA

- 4.1.- Forja.
 - 4.2.- Suajat.
 - 4.3.- Laminat.
 - 4.4.- Extrusió.
 - 4.5.- Estirat.
-



- 4.6.- Conformat de xapa.
- 4.7.- Operacions miscel·lànies de doblat.
- 4.8.- Cisallat.
- 4.9.- Punxonat o tall de xapa.

Tema-5. PROCESSOS PER ENSAMBLAR MATERIALS

- 5.1.- Subjecció mecànica.
- 5.2.- Subjecció adhesiva.
- 5.3.- Soldadura.
- 5.4.- Defectes de soldadura.
- 5.5.- Soldadura de plàstics.
- 5.6.- Soldadura de metalls.
- 5.7.- Soldadura elèctrica.

Tema-6. PROCESSOS PER ENSAMBLAR MATERIALS

- 6.1.- Processos mecànics de neteja.
- 6.2.- Processos de neteja química.
- 6.3.- Revestiments superficials.
- 6.4.- Diversos tractaments de metalls.

Tema-7. OBTENCIÓ DE PECES PER TALL DE VIRUTES

- 7.1.- Fresadora.
- 7.2.- Perfiladora.
- 7.3.- Raspall.
- 7.4.- Foradadora.
- 7.5.- Serres.
- 7.6.- Rectificadora.
- 7.7.- Polidora.
- 7.8. Torn.

Tema-8. PROCESSOS DE FABRICACIÓ DE DIVERSOS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- 8.1.- Processos de conformació de les xapes.
- 8.2.- Processos d'obtenció d'elements de materials ceràmics.
- 8.3.- Processos d'obtenció de materials plàstics.
- 8.4.- Processos d'obtenció de la fusta laminada.
- 8.5.- Processos d'obtenció del vidre.

PRACTIQUES:

- 1 Visita a una empresa de prefabricats de formigó.
- 1 Visita a una empresa dedicada als processos industrials (obtenció de peces).
- 1 Treball a realitzar per l'alumne sobre algun procés industrial. Treball en grup de 3 persones.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Groover, M.P. (1997) *Fundamentos de Manufactura Moderna*. Londres: Prentice Hall.
- Sirohi, R.S. ; Radha Krishna, H.C. *Mediciones mecánicas*.
- Hoffman, E.G. *Instrumentos básicos de medición*.
- Vivancos J. (1998) *Tecnologías de fabricación*. 2.vol. Barcelona: CPDA

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Doyle, L.E. (et al.) (1999) *Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros*. 3ª ed. Londres: Prentice Hall.



-
- Scharer,U.(1984) *Ingenieria de Manufactura*. Mexico: continental
 - Pardo,A. (1984-1987).*Metrologia i verificació*. Barcelona:CPDA
 - Rossi, M. (1971) *Maquinas herramientas modernas*. 7a ed. Barcelona : Dossat



26556 - Automatització de Processos Industrials

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 707

Nom departament d'assignació: Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Inf. Industrial

OBJECTIUS

L'assignatura pretén proporcionar als estudiants una panoràmica dels dispositius i elements que s'utilitzen en l'automatització de processos industrials, així com els fonaments de les principals tècniques per a la seva anàlisi, disseny, simulació i validació, amb la finalitat que puguin adquirir un coneixement suficient de les possibilitats i limitacions de la seva aplicació en el camp de l'edificació.

A l'assignatura es presenta una introducció al control automàtic, s'estudien els dispositius i elements d'automatització més comuns, s'introdueixen els robots i la seva aplicació a la construcció i s'analitzen mitjançant simulació els sistemes basats en esdeveniments discrets.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PART 1: INTRODUCCIÓ AL CONTROL AUTOMÀTIC

- 1.1 Concepte de sistema de control
 - 1.1.1 Tipus de sistemes
 - 1.1.2 Sistemes de control en anell obert
 - 1.1.3 Sistemes de control en anell tancat
 - 1.1.4 Nomenclatura d'un sistema de control en anell tancat
 - 1.1.5 Història del Control Automàtic
- 1.2 Modelització de sistemes i representació externa
 - 1.2.1 Transformada de Laplace
 - 1.2.2 Funció de transferència
 - 1.2.3 Esquemes de blocs
 - 1.2.4 Models de sistemes físics
- 1.3 Resposta dels sistemes
 - 1.3.1 Senyals elementals del temps
 - 1.3.2 Determinació de la resposta d'un sistema
 - 1.3.3 Resposta dels sistemes de primer ordre
 - 1.3.4 Resposta dels sistemes de segon ordre
- 1.4 Estabilitat, Precisió i Sensibilitat
 - 1.4.1 Concepte d'estabilitat
 - 1.4.2 Condició necessària i suficient d'estabilitat
 - 1.4.3 Criteri de Routh.
 - 1.4.4 Precisió. Error estàtic
 - 1.4.5 Sensibilitat
- 1.5 Disseny de sistemes de control
 - 1.5.1 Objectiu, Estructura i Fases del Disseny
 - 1.5.2 Especificacions
 - 1.5.3 Accions de control P, I i D



- 1.5.4 Controladors PID
- 1.5.5 Disseny de controladors PID per assignació de pols
- 1.5.6 Sintonització dels controladors

PART 2: ELEMENTS PER A L'AUTOMATITZACIÓ

- 2.1 Introducció
 - 2.1.1 Els sistemes de producció integrats
 - 2.1.2 La fabricació flexible
 - 2.1.3 Components d'un sistema de fabricació
 - 2.1.4 Elements per a l'automatització
- 2.2 Sensors
 - 2.2.1 Introducció
 - 2.2.2 Mesura de Temperatura
 - 2.2.3 Mesura de Posició
 - 2.2.4 Mesura de Velocitat
 - 2.2.5 Mesura de Pes
- 2.3 Actuadors Elèctrics
 - 2.3.1 Motors DC
 - 2.3.2 Motors AC
 - 2.3.3 Motors pas a pas
- 2.4 Elements de Control
 - 2.4.1 Fonaments
 - 2.4.2 Els computadors en el control de processos
 - 2.4.3 Els autòmats programables
- 2.5 Comunicacions
 - 2.5.1 Introducció
 - 2.5.2 El model ISO
 - 2.5.3 Topologies
 - 2.5.4 Procediments d'accés
 - 2.5.5 Els busos de camp

PART 3: ROBÒTICA

- 3.1 Conceptes bàsics de robòtica
 - 3.1.1 Definicions
 - 3.1.2 Antecedents i evolució
 - 3.1.3 Tipus de robots
 - 3.1.4 Exemples de robots industrials comercials.
- 3.2 Cinemàtica, dinàmica i control del robot
 - 3.2.1 Parts d'un robot
 - 3.2.2 Tipus d'articulacions
 - 3.2.3 Estructures estàndard
 - 3.2.4 Models cinemàtics directe i invers
 - 3.2.5 Model dinàmic
 - 3.2.6 Sistema de control
- 3.3 Programació de robots
 - 3.3.1 Objectius
 - 3.3.2 Tipus de programació
 - 3.3.3 Programació en línia
 - 3.3.4 Programació fora de línia
 - 3.3.5 Programació sensorial
 - 3.3.6 Tipus de programació i nivells de control
- 3.4 Interacció amb l'entorn
 - 3.4.1 Adquisició d'informació de l'entorn
 - 3.4.2 Mesura de força i parell
 - 3.4.3 Visió artificial
- 3.5 Robòtica en construcció
 - 3.5.1 Evolució



- 3.5.2 Característiques específiques del robots de construcció
- 3.5.3 Principals camps d'aplicació

PART 4: SISTEMES BASATS EN ESDEVENIMENTS DISCRETS

4.1 Introducció

- 4.1.1 L'eina de la simulació
- 4.1.2 Característiques de la simulació basada en esdeveniments discrets
- 4.1.3 Modelat d'un sistema senzill

4.2 Modelat

- 4.2.1 Les Xarxes de Petri
- 4.2.2 Models estadístics en simulació
- 4.2.3 Modelat en ARENA
- 4.2.4 Validació de models

4.3 Anàlisi Qualitativa: Avaluació de la Correcció

- 4.3.1 Propietats qualitatives
- 4.3.2 Anàlisi per enumeració
- 4.3.3 Anàlisi per reducció

4.4 Anàlisi Quantitativa: Avaluació de les Prestacions

- 4.4.1 L'anàlisi estadística
- 4.4.2 Sistemes amb terminació
- 4.4.3 Sistemes amb règim permanent
- 4.4.4 L'anàlisi de resultats en ARENA
- 4.4.5 La comparació d'alternatives

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Dorf, R. C., Bishop, R. H. *Sistemas de control moderno*. 10^a ed. Prentice Hall, 2005. ISBN 84-205-4401-9
- Piedrafita, R., *Ingeniería de la automatización Industrial*, 2^a ed. Madrid: Ra-Ma, 2004. ISBN 84-7897-604-3
- Ferrate (et al.) *Robótica Industrial*. Barcelona: Marcombo, 1986. ISBN 84-267-0609-6
- Guasch, A., Piera, M. A., Casanovas, J, Figueras, J. (et al.). *Modelado y simulación*, Barcelona: Edicions UPC, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ogata, K., *Ingeniería de Control Moderna*. 4^a ed. London: Pearson Prentice, 2003. ISBN 84-205-3678-4
- Ayza, J.; Basañez, L.; Casanellas, R.; Riera, J. (et al.). *Problemes de Regulació Automàtica*. Barcelona: ETSEIB CPDA, 1996
- Parr, E. A., *Industrial Control Handbook*. 3^a ed., Oxford : Butterworth Heinemann, 1998. ISBN 0-7506-3934-2
- L. Basañez, R. Costa, A. Fargas, C. Vela, *Formación I: Robótica Industrial*, Barcelona: AER-ATP, 2003. ISBN 84-920933-6-6
- Fu, K. S.; Gonzalez, R. C. ; Lee, C. S. G. *Robótica : Control, Detección, Visión e Inteligencia*. Madrid: McGraw Hill, 1988. ISBN 84-7615214-0
- Banks, J. ; Carson, J.S.; Nelson, B.L., *Discrete-Event Simulation*, 4^a ed. Londres: Prentice-Hall, 2004. ISBN 0-13-144679-7
- Kelton W.D., Sadowski R.P., Sadowski D.A., *Simulation with Arena*, 3^a ed. Mexico: McGraw Hill, 2004. ISBN 0-07-285694-7



26557 - Direcció Comercial

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	1,5 (4,5 ECTS)
Hores setmana:	3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

El primer objectiu de l'assignatura és situar la funció màrqueting en el model de l'Administració d'Empreses fonamentalment d'empreses del sector immobiliari i de la construcció i transmetre als alumnes el vocabulari bàsic i els models parcials més significatius del màrqueting. El segon objectiu és iniciar els alumnes en les tècniques de la direcció comercial i la gestió i organització de planes de màrqueting, així com el seu seguiment.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. INTRODUCCIÓ I CONCEPTES BÀSICS DE LA MERCADOTÈCNIA

Evolució històrica del mercat i de la mercadotècnia. Conceptes bàsics a la mercadotècnia. Mercats industrials i de consum. Mercats immobiliaris. Visions per a l'administració de la mercadotècnia. Abast de la mercadotècnia. El mercat. La demanda.

2. LA SEGMENTACIÓ DEL MERCAT. APLICACIÓ AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Beneficis de la segmentació. Consideracions a tenir en compte en la segmentació de mercats. Requisits dels segments de mercat. El procés de la segmentació. Criteris de segmentació de mercats. Variables que s'utilitzen en la segmentació del mercat. Estratègies alternatives per als segments de mercat.

3. COMPORTAMENT DEL CONSUMIDOR

Objecte i classificació de l'estudi del comportament del consumidor. Característiques del comportament del consumidor. Factors que afecten el comportament del consumidor. El procés de compra. Models sobre el comportament del consumidor.

4. LA GESTIÓ DE LA MERCADOTÈCNIA

L'activitat comercial de l'empresa. El sistema comercial. Els instruments del marketing. Direcció comercial. L'estat de la demanda i els canvis de l'entorn. El procés de presa de decisions comercials. Direcció i control de la imatge pública de l'empresa.

5. SISTEMES D'INFORMACIÓ. INVESTIGACIÓ COMERCIAL

El sistema d'informació del marketing. Contingut de la investigació comercial. El procés d'investigació comercial. Aplicacions de la investigació comercial al sector immobiliari i de la construcció.

6. PRODUCTE I MARCA

Concepte de producte. Classificació dels productes. Gestió del producte. Gestió de la línia de productes. Línia de productes immobiliaris i de la construcció.



7. DESENVOLUPAMENT, EVOLUCIÓ I DIFUSIÓ DEL PRODUCTE

Desenvolupament de nous productes. Cicle de vida del producte. Difusió del producte.

8. POLÍTICA DE PREUS

El preu com a instrument del marketing. Factors que afecten a la fixació de preus. Enfocaments generals a la fixació de preus. Estratègies de preus. Procés de fixació de preus. Anàlisi de decisions a la fixació de preus. Models per a la fixació de preus.

9. DISTRIBUCIÓ, CONCEPTES, FORMES I ESTRUCTURES

La distribució com a variable del marketing. Concepte de canal de distribució. Organització del canal de distribució. Disseny de canals de distribució. Logística de distribució. Quantitat, emplaçament i característiques dels punts de venda. Posicionament del sector immobiliari.

10. PROMOCIÓ, PUBLICITAT, PROMOCIÓ DE VENDAS, VENDAS PERSONALS, RELACIONS PÚBLIQUES I MARKETING DIRECTE

La promoció com a instrument del marketing. Factors que afecten a l'elecció del mix de promoció. Publicitat. Promoció de vendes. Venda personal. Relacions públiques. Marketing directe.

11. EL PROGRAMA COMERCIAL: PLANIFICACIÓ, ORGANIZACIÓ I CONTROL

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lopez-Pinto, B.; Tamayo, V.H.; Viscarri, J. (2002) *La esencia del marketing*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE034XXX>
- Kotler, P. (2000) *Dirección de Marketing, edición del milenio*. Mexico: Prentice Hall
- Kotler, P. (2000) *Introducción al Marketing*. 2a ed. Mexico: Prentice Hall
- Santesmases, M. (2004) *Marketing, conceptos y estrategias*. 5a ed. Barcelona: Piramide
- Lambin, J.J. (1995) *Casos prácticos de Marketing*. Mexico: McGraw Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Hartley, R. (1990) *Errores en el Marketing*. Madrid: Paraninfo
- Martín Armario, E. (1993) *Marketing*. Barcelona: Ariel



26558 - Direcció d'Operacions

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

L'assignatura presenta els aspectes organitzatius relacionats amb la gestió diària dels sistemes productius. S'estudia la problemàtica corresponent a la direcció d'operacions (gestió dels sistemes productius a mitjà i curt termini), amb especial consideració del sistema logístic de l'empresa del que el sistema productiu forma part.

Es descriuen les metodologies i tècniques que constitueixen un marc general per a la planificació, l'avaluació de necessitats, la programació d'operacions i la gestió d'estocs. Es desenvolupen alguns elements específics a fi que l'estudiant es trobi en condicions d'analitzar l'organització i gestió d'un sistema productiu real, diagnosticant les disfuncions i proposant línies d'actuació.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 0 (1 h.) : DIRECCIÓ DE OPERACIONS

Sistema logístic integral. Planificació i control d'operacions. Grans agrupacions de les decisions relatives a les operacions. Diagrama de flux de les decisions i de les informacions. Concepte de funció de transferència. Concepte de logística.

TEMA 1 (8 h.) : PLANIFICACIÓ I CONTROL D'ESTOCS

Problemàtica, tipologia i costos implicats. Models deterministes, fórmula de Wilson. Generalització. Preus variables. Cas de varis articles. Elaboració de vàries peces en una màquina. Demanda no homogènia en el temps. Demanda aleatòria, problemàtica específica, estoc de seguretat. Mètode heurístic, qualitat de servei. Anàlisi A-B-C.

TEMA 2 (5 h.) : PROGRAMACIÓ I PLANIFICACIÓ DE PROJECTES SINGULARS

Característiques dels problemes d'ordenació. Tipus de lligadures. Representacions: GANTT, CMV, ROY i PERT. Problemes de potencials: càlcul de programes. Consideració de limitacions en els recursos. Assignació de recursos: MCX. Problemes disjuntius. Generalitzacions. Aspectes pràctics, paquets informàtics.

TEMA 3 (8 h.) : PLANIFICACIÓ D'OPERACIONS

Característiques d'un pla. Pla Mestre de producció, factibilitat. Procediment intuïtiu, fulls de càlcul, models. Agregació i desagregació de productes. Estructura del producte: Llista de materials. Explosió i implusió. MRP I: determinació de les necessitats netes temporalitzades. Agrupació de necessitats, càrrega. MRP II.

TEMA 4 (6 h.) PROGRAMACIÓ D'OPERACIONS

Càrrega de màquines, seqüenciació, temporització. Problema de taller mecànic, hipòtesi, paràmetres i variables, nomenclatura i classificació. Problemes "flow-shop" estàtics. Flux



general: plantejament. Problemes estàtics: generació de programes semiactius, actius, sense retards, “dispatching”, algorismes heurístics.

TEMA 5 (2 h.) : LLANÇAMENT, CONTROL, CORRECCIÓ

Llançament, seguiment i control. Síntesi de les funcions, relació amb altres funcions empresarials. Auditoria i diagnòstic.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R.; Corominas, A.: *Organización de la producción II: Dirección de operaciones 1-5*. Barcelona: Edicions UPC, 1993-96.
- Companys, R.; Corominas, A.: *Organización de la producción I: Diseño de sistemas productivos 2*. Barcelona: Edicions UPC, 1994.
- Heizer, J.; Render, B. *Dirección de la Producción: decisiones tácticas*. 6a ed. Madrid: Prentice Hall, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bautista, J. *Gestió d'estocs*. Barcelona: EDIUOC, 1997. Col·lecció Temes universitaris bàsics empresarials
- Bautista, J.; Companys, R.; Corominas, A. *Gestió de projectes*. Barcelona: EDIUOC, 1998. Col·lecció Temes universitaris bàsics empresarials
- Companys, R. *Secuenciación I*. Barcelona: CPDA, 2003.
- Companys, R. *Secuenciación II*. Barcelona: CPDA, 2003
- Dominguez et. al. *Dirección de Operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*. Madrid: McGraw-Hill, 1993.



26559 – Models de decisió

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Es continua la temàtica iniciada a Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial, insistint en la problemàtica de la formalització i la modelització de situacions de presa de decisions als sistemes organitzats. S'analitza el concepte de decisió i s'estableixen les bases per adoptar esquemes formals.

Es passa revista als criteris de la presa de decisió, es quantifica la informació aportada per l'experimentació. S'amplia el marc considerant la teoria de jocs, la decisió col·lectiva i l'anàlisi multicriteri. S'estudia el cas de decisions seqüencials o polietàpiques, establint les bases de la programació dinàmica. Es modelitzen en aquest context diversos casos deterministes i aleatoris i, finalment, s'aplica a problemes d'estocs, renovació i recerca.

Finalment, s'estudia la decisió multicriteri i la concepció i construcció de sistemes interactius d'ajuda a la decisió i sistemes experts.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. TEORIA DE LA DECISIÓ (5 h)

Concepte i fases de la decisió. Visió crítica de la teoria de la decisió. Utilitat. Criteris. Univers incert i univers aleatori. Regles minimax i Bayes. Informació i decisió. Arbres de decisió. Aplicacions.

Tema 2. TEORIA DE JOCS (7 h)

Introducció a la teoria de jocs. Orígens, motivacions i classificació. Jocs de dues persones i suma nul·la. Estratègies dominants, estratègies mixtes, punts de sella, resolució gràfica i mitjançant programació lineal. Jocs de dues persones i suma constant. Extensions, jocs cooperatius, jocs de suma no zero i jocs n-personals.

Tema 3. DECISIONS SEQÜENCIALS I PROGRAMACIÓ DINÀMICA (8 h)

Introducció a la programació dinàmica. Formulació de problemes com programes dinàmics, recursivitat i principi d'optimalitat. Cas determinista: formulació, exemples, equació de recurrència progressiva i regressiva i resolució. Cas aleatori: formulació, exemples i relacions amb les cadenes de Markov.

Tema 4. PROCESSOS DE VIDA I MORT, CADENES DE MARKOV (4 h)

Processos estocàstics. Cadenes de Markov, estats recurrents i transitoris i periodicitat. Estudi de classes a través de representació en grafs i matrius. Propietats en estat estable.

Tema 5. DECISIO COL·LECTIVA I MULTICRITERI (4 h)

Problemàtica de la decisió col·lectiva. Jocs de n persones, coalicions. Decisió multicriteri, concepte, classificació i mètodes.



Tema 6. SISTEMES INTERACTIUS D'AJUDA A LA DECISIÓ (2 h)

Concepció d'un sistema d'ajuda a la presa de decisions: criteris, característiques. Exemples. Sistemes experts: definició. Exemples de sistemes experts.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R. *Programación dinámica*. Barcelona: Edicions CPDA, 2002.
- Companys, R. *Teoría de la decisión*. Barcelona: Edicions CPDA, 2003.
- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. *Investigación de operaciones*. 7ª edición. México: McGraw-Hill, 2002.
- Martín, Q. *Investigación operativa*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2003.
- Taha, H.A. *Investigación de operaciones*. 7ª edición. Mexico: Prentice-Hall, 2004.
- Leal, A.; Sánchez-Apellániz, M.; Roldán, J.L.; Vázquez, A.E. *Decisiones empresariales con criterios múltiples : ayudas prácticas para la dirección*. Madrid: Pirámide, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martín, Q.; Santos, M.T.; de Paz, Y.R. *Investigación operativa problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2003
- Amer, R.; Carreras, F. ; Magaña, A. *Teoría de Juegos*. Barcelona: Edicions UPC, 2001.
- Shikin, E.V. *Introducción a la teoría de juegos*. Moscú: MIR, 2003.
- Winston, W.L. *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*. México: Thomson, 2005.



26560 – Valoracions Immobiliàries i d'Empresa

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5

Crèdits teòrics:

Crèdits pràctics:

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Proporcionar a l'estudiant els coneixements relacionats amb la gestió del mercat immobiliari, i aprofundir en els estudis dels valors de mercat, del sol (residual estàtic i dinàmic), de reposició dels edificis i per capitalització de rendiments.

A l'estudiant li proporcionaran a la vegada els coneixements relacionats amb l'anàlisi de les valoracions de les promocions immobiliàries i d'empreses relacionades amb el sector immobiliari i de l'edificació.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Aula 1. Valoracions immobiliàries
- Aula 2. Valoració de empreses
- Aula 3. Valoracions de l'assegurança

BIBLIOGRAFIA

La bibliografia es trobarà al campus virtual dins de cada assignatura matriculada.



26561 - Sistemes d'Informació a les Organitzacions

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

S'entén que la matèria en conjunt inclou objectius relacionats amb els coneixements i amb les habilitats. Aquests són:

- Presentar el punt de vista de sistemes.
- Analitzar el significat de SI organitzatiu.
- Identificar i analitzar necessitats d'informació.
- Conèixer i avaluar SI/TI.
- Veure enfocaments per a la planificació de SI/TI.
- Conèixer com utilitzar les metodologies i les eines pròpies de la disciplina.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

01. Introducció als SI
 - a. Concepte de SI
 - b. Activitats bàsiques
 - c. SI versus TI
 - d. Classificació del SI
02. Disseny del SI
 - a. Introducció
 - b. Desenvolupament dels sistemes bàsics
 - c. Punt de partida. Diferents punts de vista
 - d. Principals activitats d'un projecte.
03. Tipus de SI
 - a. Racionalització dels procediments
 - b. Formes de processar la informació
 - c. Tipus de SI (SGG, SIA, SSD, STC, SAO i SPO)
 - d. Característiques dels sistemes de processament de l'informació
 - e. Relació entre Sistemes
04. Sistemes Integrats de Gestió
 - a. La necessitat d'un software de gestió integral
 - b. Característiques d'un sistema integrat de gestió (ERP).
 - c. Criteris per a la elecció d'un sistema ERP
 - d. Implantació d'un sistema ERP
 - e. El mercat de los sistemes ERP
05. Gestió del Coneixement
 - a. Introducció a la Gestió del coneixement
 - b. Gestió del coneixement
 - c. Taxonomia de la informació
 - d. Business Intelligence (Datawarehouse, DSS, EIS i CRM)



06. Avaluació dels SI

- a. Tipus d'avaluació
- b. Objectius
- c. Anàlisi cost benefici d'un SI
- d. Disseny òptim d'un SI
- e. Costos d'un SI
- f. Beneficis d'un SI
- g. Metodologia abc

07. Internet

- a. Conceptes bàsics (Tipus de xarxes, components, escenaris, ...)
- b. Internet com a eina empresarial
- c. Internet y els RRHH
- d. Intranet i Extranet
- e. Comerç electrònic (B2B, B2C)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Andreu R., Ricart J. E., Valor J. (1996) **Estrategia y sistemas de información**. Madrid: McGraw Hill,
- Salvador R., i Guimet, J. (2003) **Sistemas d'informació**. Barcelona:Edicions UPC
- S. J. Arjonilla y J.A. Medina (2007) **La gestión de los sistemas de información en la empresa** Madrid Editorial Piramide

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Edwards Ch. et al. (1997) **Fundamentos de sistemas de información**. Madrid:Editorial Prentice Hall,
- Whitten J. L. et al. (1996) **Análisis y diseño de sistemas de información**. Madrid:Editorial IRWIN
- Applegate L. M. et al. (2003) **Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy**. Mexico:Editorial McGraw-Hill.
- Kenneth C.Laudon, Jane P.Laudon et al.(1996) "**Administración de los Sistemas de Información**". Editorial Pearson Educación
- Applegate L. M. et al. (2003) "**Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy**". Editorial McGraw-Hill, Nova York.
- Chirs Edwards - John Ward - Andy Bytheway "**Fundamentos de sistemas de información**". 2ª edición" Editorial Prentice Hall
- Kenneth C. Laudon : New York University - Jane P. Laudon "**Sistemas de información gerencial**" 6ª Edición editorial Prentice Hall 2002
- Jane P. Laudon et al. (2004) "**Sistemas de información gerencial**" 8a edición Editorial Pearson Educación
- Alberto R.Lardent (2001) "**Sistemas de Información para la gestión empresarial / Procedimientos, Seguridad y Auditoría**" Editorial Prentice Hall
- Alberto R.Lardent (2001) "**Sistemas de Información para la gestión empresarial / Planeamiento, Tecnología y Calidad**" Editorial Prentice Hall
- Josep Valor (1996) "**Estrategias y Sistemas de Información**" 2ª Edición Editorial Mc Graw-Hil.
- Carmen de Pablos (2006) "**Dirección y gestión de los Sistemas de Información en la empresa**" 2ª Editorial ESIC .
- Josep Valor (2006) "**Los Sistemas de información en la empresa actual**" Editorial Mc Graw Hill
- Harvard Business Review (2000) "**Gestión del Conocimiento**" Editorial Deusto.
- Álvaro Gomez Vieites (2003) "**Sistemas de Información, Herramientas prácticas para la gestión empresarial**" Editorial Ra-Ma
- Canals, Agustí "**Gestión del Conocimiento**". Ed.gestion2000



26562 - Política Industrial i Tecnològica

Càrrega Docent

Total crèdits: 6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics: 3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics: 3 (9 ECTS)
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant arribi a un coneixement de les bases teòriques de la política industrial i tecnològica, de forma que sigui capaç de fer-se un judici de l'oportunitat de l'aplicació dels seus instruments, fent especial èmfasi en la política dels sectors de l'edificació.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Política Industrial.
2. L'entorn econòmic.
3. Tecnologia i innovació.
4. El capital intel·lectual

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Solé Parellada, F. (2000) *Introducción a la Política Industrial i Tecnològica en Europa*. Barcelona: Edicions UPC.
- Mosconi, F. (2001) *Política Industrial i Tecnològica II*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=OE029XXX>
- Escorsa, P. (2003) *Tecnología e Innovación en la empresa*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE039XXX>



26563 - Projectes

Càrrega docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	1,5 (4,5 ECTS)
Crèdits pràctics (P/L):	4,5 (13,5 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

L'assignatura de Projectes té com objectiu donar a conèixer als futurs Enginyers d'Organització, en què consisteix la realització pràctica d'aquells treballs (projectes) que amb més freqüència es trobaran en l'exercici de la seva vida professional.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- 1.- El Projecte.
- 2.- Les fases del projecte.
- 3.- El benestar dels usuaris.
- 4.- Les limitacions ergonòmiques.
- 5.- La seguretat i fiabilitat en el projecte.
- 6.- El impacte ambiental del projecte.
- 7.- Organització, planificació, programació i control del projecte.
- 8.- L'avaluació econòmica del projecte.
- 9.- La documentació del projecte.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Blasco ,J.. (1992). *Els artefactes i els seus projectes*. Barcelona: ETSEIB
- Cos Castillo, M. (1997). *Teoria General del Projecte*. Madrid: Síntesis
- Gomez-Senent,E. (1992). *Les Fases del Projecte i la seva Metodologia*. València: ETSEII. UPV
- Gomez-Senent, E. (1997). *El Projecte Disseny en Enginyeria*. València: UPV.
- Gomez-Senent,E. ; Chiner,M.(1989). *El Procés Projectual*. València: ETSEII, UPV. València.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Aguinaga, J.M. (1994). *Aspectes Sistèmics del Projecte d'Enginyeria*. Madrid: Fundació Gral. UPM.
- Mondelo P.R. ; Gregori,E. ; Barrau, P. (1994). *Ergonomia 1. Fonaments*. Barcelona:Edicions UPC
- Gómez Orea, D. (1994). *Avaluació d'impacte ambiental*. Madrid: Ed.Agrícola Española
- Santos, F. (1999). *Enginyeria de Projectes*. Madrid: Ed. Eunsa.



26564 - Tecnologia del Medi Ambient

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Introduir l'estudiant d'Enginyeria en Organització Industrial a la problemàtica del Medi Ambient en les activitats industrials i comercials, en l'edificació i l'urbanisme.

Donar les bases teòriques i pràctiques per poder dur a terme estudis ambientals.

Donar uns coneixements bàsics sobre els tractaments dels diferents efluentes contaminants aire, aigua i residus.

Així mateix s'estudiaran les legislacions mediambientals, en especial referència a la normativa sectorial vigent (local, autonòmica, estatal, europea) i les seves implicacions en els processos del sector de la construcció

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Dret ambiental
2. Avaluació d'impacte ambiental d'activitats constructives
3. Efluentes líquids i contaminació atmosfèrica: prevenció i tractaments.
4. Edificació i construcció sostenible: criteris ambientals dels materials de construcció. Impactes d'aquests en el medi ambient.
5. Contaminació acústica
6. Energia i edificació: estalvi i eficiència energètica. Energies renovables.
7. Gestió de residus: residus de construcció. Contaminació i recuperació de sols.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Relea, F; Vegara, J.(2004) *Introducción al medio ambiente y a la sostenibilidad*. Barcelona: Vicens Vives
- Davis ,M.L.; Cornwell,D.A. (1991) *Introduction to Environmental Engineering*. New York: McGraw Hill, 1991.
- Peavy; Rowe; Tchobanoglous (1990) *Environmental Engineering* .New York: McGraw-Hill
- Elias, X. (2000) *Reciclaje de residuos industriales*. Barcelona:Diaz de Santos
- *Guia de l'edificació sostenible*.(1999) Barcelona: Diputació de Barcelona
- Harris.(1998) *Manual de medidas acústicas y control del ruido*. New York: Mc Graw Hill.

Material audiovisual i informàtic:

Les transparències que fa servir el professor a les classes estaran a disposició de l'estudiant segons indicació del professor a la classe.



Campus digital:

Part del material de classe, així com tot el que fa referència a les pautes per a la realització de treballs, s'introduiran a la Intranet (campus digital).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Hernandez, A.(1994) *Depuración de aguas residuales*. Madrid : CICCIP
- *La integració de la qualitat ambiental en les construccions públiques*. (1999) Barcelona: Diputació de Barcelona



26565 – E-business (comerç electrònic)

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5

Crèdits teòrics:

Crèdits pràctics:

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

L'assignatura té com a objectiu transmetre els fonaments de la revolució digital que està canviant la manera en que les organitzacions desenvolupen els seus processos interns, es relacionen entre sí i es posicionen estratègicament en el mercat. Després d'haver cursat l'assignatura l'alumne serà capaç de:

- Comprendre els fonaments de la codificació digital d'informació.
- Comprendre com funciona Internet i quines son les particularitats que la defineixen.
- Argumentar les transformacions experimentades en les organitzacions i el seu entorn fruit del desenvolupament de les tecnologies de la informació i comunicació.
- Reconèixer les oportunitats que Internet i la tecnologia digital ofereixen a les empreses.
- Definir el significat d'e-business i identificar les raons que justifiquen l'adopció d'una estratègia d'aquest tipus i els factors crítics associats.
- Analitzar estratègies d'e-business, identificant els processos organitzacionals que s'han transformat i l'impacte que aquesta transformació ha tingut en l'organització.
- Analitzar un procés de negoci conegut i perfilar una estratègia d'e-business que li oferís oportunitats de mercat.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Internet i tecnologia digital
 - 1.1. De la revolució industrial a la revolució digital
 - 1.2. Tecnologia digital
 - 1.3. Fonaments d'Internet
 - 1.4. Principals serveis d'Internet
 - 1.5. El World Wide Web
 - 1.6. Seguretat a Internet
2. e-business i economia digital
 - 2.1. Antecedents
 - 2.2. Concepte d'e-business
 - 2.3. Característiques de l'entorn
 - 2.4. Forces impulsores de l'e-business
 - 2.5. Beneficis potencials de l'e-business
 - 2.6. Cap a una economia digital
3. Aplicacions i estratègies e-business
 - 3.1. Introducció
 - 3.2. En busca d'una estratègia
 - 3.3. Sistemes ERP



-
- 3.4. Sistemes SCM: gestió de la cadena de suministres
 - 3.5. E-procurement
 - 3.6. Estratègies CRM: gestió de les relacions amb els clients
 - 3.7. E-Marketing
 - 3.8. Gestió del coneixement
 - 3.9. e-learning
4. Situació actual i tendències de l'e-business
 - 4.1. Introducció
 - 4.2. Les TIC a Espanya, Europa i resta del món
 - 4.3. La situació actual de l'e-business a Espanya
 - 4.4. Evolució de les iniciatives e-business
 - 4.5. Tendències actuals
 - 4.6. Referències

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Chaffey, D. (2002) *E-business and E-commerce Management*. Harlow: Ed. Prentice Hall.
- Del Àguila, A. (2000) *Comercio electrónico y estrategia empresarial*. Madrid: Ed. RA-MA.
- Kalakota, R.; Robinson, M. (2001). *e-Business 2.0: Roadmap for Success* . Boston: Ed. Addison-Wesley



26566 - Complexos Industrials

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	4,5
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

En l'objectiu d'aquesta assignatura es pretén donar coneixements bàsics per la concepció i el disseny de plantes industrials, parcs tecnològics, sectors industrials, etc.

També es farà referència a altres conceptes perquè l'alumne tingui clar quines necessitats ha de satisfer un edifici, quines possibles solucions Urbanístiques són més idònies i altres conceptes que són bàsics dins de la Indústria de la Construcció com ho són les diferents tipologies d'edificis industrials i els diferents sistemes constructius.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema-1. FILOSOFIA DE L'ARQUITECTURA INDUSTRIAL

- 1.1.- Definició de l'Arquitectura Industrial
- 1.2.- Evolució del concepte fàbrica e instal·lacions empresarials.
- 1.3.- Concepció de les plantes industrials.

Tema- 2. EMPLAÇAMENT DE LES PLANTES INDUSTRIALS

- 2.1.- Emplaçament de la indústria.
- 2.2.- Naturalesa de les indústries i la seva classificació.
- 2.3.- Estudi i elecció de l'emplaçament.
- 2.4.- La localització industrial.
- 2.5.- Dispersió industrial
- 2.6.- Tipus de indústria.

Tema- 3. IMPLANTACIÓ (LAYOUT) DE LA PLANTA INDUSTRIAL

- 3.1.- Els quatre passos per plantejar la distribució en planta.
- 3.2.- Fases de la distribució en planta.
- 3.3.- Representació gràfica de l procés de industrial.
- 3.4.- Organigrama del procés.
- 3.5.- Tipus de distribució.

Tema-4 . ORGANITZACIÓ DELS MITJANS AUXILIARS DE LA PRODUCCIÓ

- 4.1.- Unitats auxiliars per la producció.
 - 4.2.- Oficines.
 - 4.3.- Laboratoris.
 - 4.4.- Magatzems.
 - 4.5.- Tallers i serveis auxiliars.
 - 4.6.- Serveis pel personal.
 - 4.7.- Serveis culturals.
-



- 4.8.- Serveis esportius.
- 4.9.- Aparcaments.

Tema-5. CONCEPCIÓ I PROJECTE DE L'EDIFICI INDUSTRIAL

- 5.1.- Tipologia fonamental dels edificis industrials.
- 5.2.- Edifici especial o d'us general.
- 5.3.- Edificis d'una o varies plantes.
- 5.4.- Criteris pel disseny bàsic.

Tema-6. TIPOLOGIES DE PLANTES INDUSTRIALS

- 6.1.- Magatzems Industrials a cel obert.
- 6.2.- Magatzems industrials coberts.
- 6.3.- Magatzems industrials de granel (silos).
- 6.4.- Magatzems industrials refrigerats.
- 6.5.- Magatzems industrials de gran alçada.

Tema-7. ELEMENTS CONSTRUCTIUS DELS EDIFICIS INDUSTRIALS

- 7.1.- Fonaments.
- 7.2.- Estructures.
- 7.3.- Forjats.
- 7.4.- Soleres.
- 7.5.- Paviments.
- 7.6.- Lucernaris.
- 7.7.- Façanes. Tancaments.
- 7.8.- Cobertes.

Tema-8. LES INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI INDUSTRIAL

- 8.1.- Instal·lació d'aigües.
- 8.2.- Instal·lació d'aire comprimit.
- 8.3.- Instal·lació de vapor.
- 8.4.- Instal·lació de ventilació.
- 8.5.- Instal·lació elèctrica.
- 8.6.- Instal·lació de sanejament.
- 8.7.- Instal·lacions de CPI.
- 8.8.- Instal·lacions de climatització.

Tema-9. URBANISME INDUSTRIAL

- 9.1.- Fases de la creació de polígons industrials.
- 9.2.- Parcs empresarials i polígons tecnològics.
- 9.3.- Sistema viari.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Casals Casanova, M., [editor] (2001) *Complejos Industriales* Barcelona : edicions UPC.
- De Heredia, Rafael.(1981) *Arquitectura y Urbanismo Industrial. Diseño y construcción de plantas, Edificios y Polígonos industriales*. Madrid: ETSIIM.
- Hugon-Traverse .(1962) *Les constructions industrielles le complexe Usiener*. Paris: Ed. Eyroles.
- Henn, Walter (1966). *Edificaciones Industriales*. Barcelona: Gustavo Gili
- Muther, R. (1981).*Distribución en Planta. Ordenación Racional de los Elementos de Producción*. 4a ed. Barcelona: Hispano Europea
- Phillips,E. (1997) *Manufacturing plant layout: fundamentals and fine points of optimum facility design*. Dearborn : Michigan Society of Manufacturing Engineers
- (1994) *Implementing Innovate Workplaces*. New York :Cornell University
- Neufert, E.(1995) *El arte de proyectar en arquitectura*. 14a ed. Barcelona: Gustavo Gili



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Codi Tècnic de la Edificació: documents bàsics. (2006) Madrid : Mº Vivienda
- *NTE Normas Tecnológicas de la Edificación*. Madrid: MOPU
- Ledo, J. (1982) *Construcción de locales industriales*. 12a ed. Barcelona: CEAC
- Saurel, J.(1977) *Technologie de Construction*. 2a ed. Paris:. Desforges



26567 - Recursos Humanos

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	1,5 (4,5 ECTS)
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

L'assignatura té com a objectiu, per una banda, introduir l'estudiant en el comportament organitzacional, és a dir, en aquells aspectes psicològics i de comportament que s'esdevenen en l'Organització, com per exemple: Motivació, Comunicació, Grups, Estils de Liderat i, per l'altra, en la Gestió de Recursos Humans: Problemàtiques i principals polítiques de Gestió de Recursos Humans, funcions i tasques assignades a aquest Departament, així com la presentació de les diferents tècniques utilitzades en la gestió de recursos humans.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Tema 1.- Evolució de la gestió del treball mitjançant del temps.
- Tema 2.- Cultura i clima empresarial.
- Tema 3.- Los llocs de treball. Anàlisi i valoració.
- Tema 4.- La planificació dels Recursos Humans. Gestió provisional.
- Tema 5.- Selecció i reclutament.
- Tema 6.- La formació en la empresa. Plans de carrera.
- Tema 7.- L'avaluació del rendiment.
- Tema 8.- Motivació i política retributiva
- Tema 9.- Comunicació interna.
- Tema 10.- Estils directius.
- Tema 11.- El director de RRHH.
- Tema 12.- La intel·ligència emocional.
- Tema 13.- Els Recursos Humans en el tercer mil·lenni.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Davis, K. ; Newstrom, J. (1991). *Comportamiento humano en el trabajo. Comportamiento organizacional*. Mexico: MC Graw Hill
- Peña Baztan, M. (1987). *Dirección de Personal*. 5a ed. Barcelona: Hispano europea



26568 - Direcció d'Empreses

Càrrega Docent

Total crèdits:	7,5 (22,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	5

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Desenvolupar les tècniques per la determinació de la visió, la missió i els objectius de l'empresa en el marc de l'ètica empresarial. Conèixer les bases de la planificació i de l'estratègia empresarial per a la presa de decisions sobre les inversions, els processos, els productes, els mercats i la implantació territorial.

Aplicar els coneixements a la comprensió de les interaccions de les empreses amb el seu entorn i a la millora de la capacitat d'adaptació al canvi establint les actuacions i les mesures encaminades al seguiment de l'eficiència empresarial en termes, preferentment, de la direcció i gestió per projectes. Familiaritzar-se amb el vocabulari propi de la gestió empresarial i de la gestió de la innovació.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

BLOC 1: ANÀLISI DE L'ENTORN, ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ

Política econòmica. Ètica. La gestió del coneixement. La qualitat i el EFQM. La empresa com a sistema. Els processos de comunicació. Estructura. Lideratge i cultura organitzativa.

BLOC 2: PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA

Anàlisi competitiu. La avantatge competitiu, la cadena de valor i la posició competitiva. Estratègies de cost i de diferenciació. La segmentació estratègica. La cartera estratègica. La especialització i la diversificació.

BLOC 3: PLANIFICACIÓ OPERATIVA I EL CONTROL DE GESTIÓ

Comptabilitat analítica d'explotació i comptabilitat de gestió. La gestió per processos. Formulació d'indicadors. La direcció per objectius i el pressupost. El control pressupostari.

BLOC 4: LA PRESA DE DECISIONS

La Estratègia financera a llarg termini. Situació econòmica i financera d'una empresa. La presa de decisions en matèria d'inversions. La estratègia de comercialització. La estratègia del sistema logístic.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mendoza, X. ; Planellas, M.() *Strategor. Estrategia, estructura, decisión, identidad. Política general de empresa*. Barcelona: Masson, S.A.
- Ventura Victoria J. (2008), *Análisis Estratégico de la Empresa*. Madrid: Cengage Learning Paraninfo.



-
- Fernández E.; Junquera B.; Del Brío J.A. (2008), *Iniciación a los negocios, aspectos directivos*. Madrid: Cengage Learning Paraninfo.
 - Anthony, R. ; Dearden, J. ; Govindarajan, V. *Management Control Systems*. 7ª Homewood: ed. Irwin.
 - Black, H.(1988), *Guía práctica de contabilidad de costes*. Bilbao: Ediciones Deusto.
 - Brealey, R.; Myers, S.(1994) *Fundamentos de financiación empresarial*. Mexico: Mac Graw Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Amat, J (1993) *Control de Gestión: Una perspectiva de dirección*. Barcelona: Gestión 2000
- Angrill i Miravent ,J.(2000) *Contabilidad General Básica: adaptada al Plan General de Contabilidad de 1990*. 5ª ed. Barcelona: Hispano Europea
- Massons i Rabassa, J.(2003) *Finanzas: Análisis y estrategia financiera*. 8ª ed. Barcelona: Hispano Europea.
- Massons i Rabassa, J. ; Vidal Vizmanos, R.(2001) *Finanzas Prácticas: del análisis a la acción, con casos empresariales resueltos*. 3ª ed. Barcelona: Hispano Europea
- Kotler, P. ; Cámara, D. ; Grande, I *Dirección de Márketing*. 8ª ed. Hertfordshire: Prentice-hall.
- Hugas, J.[et al.] (2003) *Guies de gestió de la innovació: Producció i Logística*. Barcelona: Generalitat de Catalunya



26569 - Processos Industrials II

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

OBJECTIUS

L'assignatura consta de dues parts, la primera centrada en els components i aplicacions de l'electricitat i la segona en els components termoenergètics, especialment centrades en l'edificació.

La primera part de l'assignatura pretén repassar diferents elements que componen l'enginyeria elèctrica des d'un punt de vista pràctic i d'aplicació industrial. L'objectiu final és que l'estudiant tingui els coneixements bàsics sobre el disseny d'instal·lacions elèctriques, la contractació d'energia, processos i qualitat del subministrament elèctric.

A la segona part s'estudien sistemes i processos termoenergètics de gran impacte econòmic i industrial. S'incideix especialment sobre l'ús de l'energia, el seu estalvi i la gestió de la mateixa.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1a PART

- Subministrament elèctric en Alta y Baixa tensió
- Contractació, tramitacions, Organismes oficials, ECA's
- Projectes, obligatorietat segons el R.E.B.T. Contingut.
- Càlcul de càrregues.
- Instal·lació. Components.
- Equips de mesura. Caixes generals de protecció. Quadres. Línies. Proteccions.
- Càlcul, esquemes unifilars i execució.
- Instal·lacions en locals de característiques especials. Requisits del REBT

2a PART

- Processos termoenergètics a considerar en la indústria.
- Aprofitament i estalvi energètic.
- Energies alternatives.
- Cogeneració.
- Estalvi energètic en instal·lacions de calefacció i aire condicionat.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias . (2003) .4 ed. Madrid :Liteam
- *REBT: Guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico para baja tensión.* (2004). Madrid : Multinormas
- Documentació del Ministeri d'Indústria sobre contractació.
- Contingut d'un Projecte de B.T. Documents del CEIC.



-
- Normes de Companyies.
 - CTE.DB.H.E

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Introducción a instalaciones: CD* (2003). Barcelona: Laboratori d'edificació
 - Publicacions del Institut Català d'Energia
-



26570 – Ètica professional i empresarial

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5

Crèdits teòrics:

Crèdits pràctics:

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Aula 1. Introducció
- Aula 2. Ètica professional i empresarial
- Aula 3. Ètica Empresarial
- Aula 4. Responsabilitat social de les empreses (RSE)

BIBLIOGRAFIA

La bibliografia es trobarà al campus virtual dins de cada assignatura matriculada.



26571 – Màrqueting i investigació de Mercats

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5

Crèdits teòrics:

Crèdits pràctics:

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Amb els coneixements adquirits en l'assignatura de Direcció Comercial envers:

- Característiques i segmentació del mercat
- Els comportaments i el procés de compra
- Les principals característiques de les quatre variables del marketing: producte, preu, posicionament i promoció.

Ens permetrà aprofundir, en aquest nou curs, amb l'assignatura de Marketing i investigació de Mercats, en temes tan actuals com poden ser: la importància de les noves tecnologies (Internet) com eines de marketing, la globalització dels mercats i les noves tendències de les operacions comercials.

L'assignatura presenta una aula molt extensa sobre el comerç a través d'Internet, que creiem serà molt útil. A la vegada explicarem la importància de la introducció en nous mercats en l'aula de marketing internacional. Remarcarem la importància de "Marca" com valor augmentat de producte, etc.

L'assignatura, distribuïda en aules, inclou en cada una d'elles, una actuació real d'empreses actualment al mercat, per a que l'alumne analitzi i contesti a les preguntes que sobre l'actuació de cada cas ha fet l'empresa.

Les situacions, en realitat, condueixen a conclusions finals que probablement siguin múltiples i mai definitives

Per últim, les aules de Pla de Marketing i Auditoria, preparen l'alumne a poder planificar una actuació de marketing per a una empresa determinada, la seva aplicació i posterior control a través de l'auditoria.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Aula 1. La gestió de la mercadotècnia
- Aula 2. Sistemes d'informació. Investigació comercial
- Aula 3. Propietat industrial i la marca
- Aula 4. Marketing Internacional
- Aula 5. El marketing en el petit comerç
- Aula 6. Internet i el Marketing



Aula 7. El pla de Marketing en el llançament d'un nou producte
Aula 8. Auditoria de marketing

• **BIBLIOGRAFIA**

La bibliografia es trobarà al campus virtual dins de cada assignatura matriculada.



26572 - Dret d'Empresa

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Proporcionar als estudiants la formació bàsica necessària per emprendre les qüestions que es plantegen en el món de l'empresa, des d'un punt de vista jurídic integrador dels diferents aspectes legals i econòmics que poden estar en joc o en conflicte.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

BLOC 1: DRET CIVIL

El Dret: fonts del dret; la jerarquia normativa; la jurisprudència. Els subjectes de l'activitat econòmica. Els bens. Els drets reals. Obligacions i contractes: concepte i classes. La responsabilitat extracontractual.

BLOC 2: DRET MERCANTIL

Societats mercantils: modalitats, estatuts, capital, òrgans socials, administradors, socis i responsabilitats. Societats en liquidació. El concurs. Els contractes mercantils. Les assegurances. Els títols valors.

BLOC 3: DRET LABORAL

El Dret Laboral: les seves fonts. Contractació laboral: concepte, característiques i elements. Prestacions. Els temps de treball. Modalitats contractuals. La Prevenció de Riscos Laborals. La extinció del contracte. La representació dels treballadors. Dret sindical. Conflictes col·lectius: la vaga, el tancament patronal. El conveni col·lectiu. La Seguretat Social.

BLOC 4: DRET FISCAL

Introducció al sistema tributari espanyol. La imposició directe i indirecte. L'Impost sobre Societats. L'empresari individual i l'IRPF. L'Impost sobre el Valor Afegit. Tributs de l'administració local.

BLOC 5: DRET PENAL

La llei penal, infraccions penals, les penes. Formes de participació. Graus d'execució. Circumstàncies. Delictes i empresa: delictes societaris, defraudacions, falsedats, contra la propietat industrial; tràfic d'influències, blanqueig, delictes contra l'ordenació del territori, contra la hisenda pública, contra els recursos naturals; contra els drets dels treballadors; les imprudències professionals.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lasarte Álvarez, Carlos. (2009). *Curso de derecho civil patrimonial. Introducción al derecho*. 15ª. ed. Madrid.: Editorial Tecnos.



-
- Jiménez Sánchez, Guillermo J. (2009). *Lecciones de Derecho Mercantil*. 13ª. ed. Madrid. Editorial Tecnos.
 - Montoya Melgar, Alfredo. (2009). *Derecho del Trabajo*. 30ª. ed. Madrid. Editorial Tecnos.
 - Ferreiro Lapatza, J.J., [et al.] (2009). *Curso de Derecho Tributario. Parte especial. Sistema Tributario: Los Tributos en Particular*. 4ª. ed. Madrid. Marcial Pons.
 - Silva Sánchez, J.M. (dir.) (2009). *Lecciones de Derecho Penal. Parte Especial*. 2ª. ed. Barcelona. Atelier.



26573 - Economia Mundial

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	2,5 (7,5 ECTS)
Crèdits pràctics:	2 (6 ECTS)
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Objectiu general:

- Entendre els problemes i perspectives de l'Economia Internacional.

Objectius específics:

- Estudiar les qüestions que fan referència a la integració econòmica i les interrelacions de l'economia mundial.
- Analitzar els efectes de la globalització i la internacionalització de l'economia sobre el desenvolupament econòmic de les regions.
- Analitzar i interpretar la realitat i l'actualitat econòmica internacional.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció a l'economia internacional
2. El comerç internacional
3. Polítiques comercials
4. Tipus de canvi i sistemes de paritats
5. Les interdependències en l'economia mundial
6. Integració comercial
7. Integració monetària
8. L'economia internacional i el creixement i el desenvolupament econòmic

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Tugores, J. (2007) *Economía Internacional: Globalización e Integración Regional*. 6a. Ed. Madrid : Mc Graw Hill

Material audiovisual i informàtic:

Algunes transparències, presentacions en power-point, etc. que fa servir el professor a les classes estaran a disposició de l'estudiant segons indicació del professor a la classe.

Campus digital:

Part del material de classe, així com tot el que fa referència a les pautes per a la realització dels treballs, s'introduiran a la Intranet (campus digital).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Krugman, P. (2009) *El retorno de la economía de la depresión y la crisis actual*. Barcelona: Crítica



-
- Tugores, J. (2005) *Economía Internacional*. Madrid: Mc Graw Hill.
 - Krugman-Obstfeld (2006) *Economía Internacional Teoría y Política*. 7a. ed. Madrid: Addison Wesley.
 - Pugel, T. (2004) *Economía Internacional*. 12a. ed. Madrid: Mc Graw Hill.
 - Cuenca, E. (2007) *Economía de la Unión Europea*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
 - Calvo, A. (2006) *La Ampliación de la Unión Europea*. Madrid: Thomson.



26574 - Gestió i Creació d'Empreses Immobiliàries i de Construcció

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Per una banda aquesta assignatura pretén introduir a l'estudiant dels diferents elements que intervenen en els negocis immobiliaris de promoció, des del tractament de la propietat del sòl i la seva adquisició, amb especial consideració a la viabilitat del projecte i les formes de finançament, fins el lliurament del producte acabat, al consumidor final. D'altra banda es pretén introduir a l'estudiant al procediment per crear empreses dintre del sector immobiliari, constructor e industrial així com la seva gestió.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Estudi de promocions immobiliàries i la seva viabilitat
2. Creació d'empreses del sector de la construcció.
3. Project Finance de les operacions immobiliàries

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Caparrós Navarro, S.; Alvarellos Bvermejo, R. ; Fernández Caparrós, J. (2003) *Manual de gestion inmobiliaria*. 6a ed. Madrid : Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos.
- Harris, F.; Mc Caffer, R. (2000) *Construcción Management. Manual de Gestión de proyecto y dirección de obra*. Barcelona: Gustavo Gili
- Marquez, C. (1991) *Manual Jurídico del constructor*. Pamplona: Aranzadi

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Canabal Barreiro, J.E. (1995) *Negocio Inmobiliario, claves y futuro* Madrid :ASSI
- Canabal Barreiro, J.E. (1994) *El sector inmobiliario y el Marketing*, Madrid: Asesores de Servicios Inmobiliarios.
- Escudero Musolas, A. (1996) *Informe de Coyuntura Inmobiliaria en España* .Valencia : CISS
- *Memento Práctico Inmobiliario*, (2000-2001) Madrid: Francis Lefebvre
- Casanovas, M. (2001) *Management y Finanzas de las Empresas Promotoras Constructoras*. 3a ed. Bilbao : Deusto



26575 - Ergonomia i Edificació

Càrrega Docent

Total crèdits:	6 (18 ECTS)
Crèdits teòrics:	3 (9 ECTS)
Crèdits pràctics:	3 (9 ECTS)
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

OBJECTIUS

Es pretén que els estudiants siguin capaços d'avaluar, dissenyar i redissenyar, llocs de treball i activitats laborals, individuals i col·lectives, determinant i analitzant: el consum energètic de les mateixes, la capacitat de treball físic dels treballadors, les seves dimensions antropomètriques, les postures, moviments, esforços i manipulació de càrregues; règims de treball i descans i torns de treball rotatius.

A més a més hauran d'aprendre a avaluar, dissenyar i redissenyar la informació i el control, canals d'informació, dispositius informatius i controls, necessaris en els sistemes P-M. Avaluar, dissenyar i redissenyar: sistemes d'il·luminació i ambients visuals, ambients acústics i ambients tèrmics, d'acord amb les característiques específiques de les persones, de les seves activitats i dels sistemes P-M, integrant tots els factors ergonòmics en el disseny dels llocs de treball, de forma que existeixi compatibilitat entre ells i les persones.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció

Presentació de l'assignatura. Programa i objectius. Resum dels temes a tractar en el curs. Els sistemes Persona-Màquina (P-M), tipus i característiques.

Tema 2. El treball físic

Els sistemes funcionals de l'home: sistemes cardiovascular, respiratori, músculo-esquelètic i nerviós; les seves funcions i relacions. El metabolisme: la seva relació amb l'activitat, l'edat, el sexe i l'ambient. Treball estàtic i treball dinàmic. Eficiència mecànica de l'home. La Despesa Energètica i la Capacitat de Treball Físic; el Sistema Músculo-esquelètic. Mètodes per a determinar la despesa energètica de les activitats físiques i la capacitat de treball físic; consumo d'oxigen, freqüència cardíaca i postures i moviments; recta FC-VO₂. Exercicis pràctics. Mètodes per a dissenyar règims de treball físic. El mètode REGI. Exercicis pràctics.

Tema 3. Relacions dimensionals

Les relacions dimensionals entre la persona i la resta del sistema. Postures de treball: característiques, avantatges i desavantatges. Estudis antropomètrics i mètodes per a dissenyar dimensionament llocs de treball par a una persona, varies persones, moltes persones i poblacions molt nombroses; mesuraments antropomètrics: mètodes, protocol i equip de treball. Exercicis pràctics. Disseny dimensional de llocs de treball. Exercicis pràctics.

Tema 4. Biomecànica

Nocions de biomecànica. Biomecànica de l'ós, cartílag, tendó, lligament i múscul. Fonaments de mecànica estàtica i dinàmica. Principis de física vectorial aplicats a la biomecànica; sistemes



de mesurament de forces; eficiència mecànica del treball (palanques); metodologia utilitzada en biomecànica per a valorar llocs de treball. Factors de riscos biomecànics. Mètode OWAS per a valorar el risc de postura. Mètode RULA per a valorar la repetibilitat. Aixecament i manipulació de càrregues. Guia Tècnica de Manipulació de Càrregues de l'INSHT. Lesions per moviments repetitius (LMR) i càrrega física, factors de risc ergonòmic en les LMR.

Tema 5. Ambient visual

Característiques de la llum i la il·luminació: magnituds i unitats. Fisiologia de l'ull humà. Aspectes de la interrelació il·luminació-visió: angle visual, agudeses visual, lluentor, contrast, temps, distribució de la lluentor en el camp visual, enlluernament, difusió de la llum i color. Mesuraments. Fonts de llum: natural, de vapor de sodi, de vapor de mercuri, fluorescents, incandescents, etc. Tipus i Sistemes de il·luminació. La il·luminació segons la persona i l'activitat. Disseny de sistemes d'enllumenat. Exercicis pràctics.

Tema 6. Ambient acústic

Naturalesa i característiques del so. So i soroll. Magnituds i unitats. Fisiologia de l'oïda humà. Afectacions del soroll i solucions. Temps de reverberació: valors recomanats, determinació i control. Proves d'intel·ligibilitat de la parla. Disseny de l'ambient acústic. Exercicis pràctics.

Tema 7. L'ambient tèrmic

L'ambient tèrmic; factors de l'ambient tèrmic: temperatura de l'aire, humitat, temperatura radiant i velocitat de l'aire. Fisiologia de la termorregulació en el cos humà. La intensitat del treball i la generació de calor. Indicadors fisiològics de la termorregulació. Intercanvis de calor entre la persona i l'ambient. Calor radiant i calor convectiu. Condicions de confort, permissibles i crítiques per calor i per fred. Equació de balanç tèrmic. Anàlisi de les condicions i solucions. Índex d'avaluació de l'ambient tèrmic: WBGT, ISC, IVM, etc. Exercicis pràctics.

Tema 8. Organització del treball

Els ritmes circadians. Horaris i torns de treball. Rotació de torns; mètodes 2-2-2 i 2-2-3, etc. Disseny de torns de treball.

Tema 9. Mètodes d'avaluació ergonòmica

Mètodes d'avaluació ergonòmica: OCRA checklist, NIOSH, REFA.

Tema 10. Disseny integral de sistemes P-M

Disseny de llocs de treball integrant en una indústria tots els aspectes estudiats durant el curs: relacions dimensionals, consum energètic, fatiga, règims de treball i descans, ambient tèrmic, ambient visual, ambient acústic, torns, horaris, informació, control, etc. Exercici Problema D-38-CX.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mondelo, P.R., [et al.](2001) *Ergonomía-2 Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC
- Mondelo, P.R., [et al.](2001) *Ergonomía-3 Diseño de puestos de trabajo*, Barcelona: Edicions UPC
- Normativas y reglamentos.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Vink, P. and Kantola, J. (2010) *Advances in Occupational, Social, and Organizational Ergonomics* ISBN: 978-1-4398350-7-4
- Salvendy, G. (2006) *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, -3rd. Published by John Wiley & Sons, INC. ISBN -13 978 -0 -471 - 44917 -1



-
- Astrand, P.O. ; Rodhal, K. (1986) *Textbook of work Physiology*. New York:Mc Graw Hill
 - Barney, L.V. (1991) *Biomecánica del movimiento humano*. México: Trillas
 - Guyton, A. (1993) *Tratado de fisiología médica*. Mexico: Interamerican-Mc Graw Hill.
 - Institute of Occupational Health. (1992).Helsinki: OWAS
 - Lehmann, G. (1960) *Fisiología práctica del trabajo*. Madrid: Aguilar.
 - Mc Cormick, E. J. and Sanders, M.S. (1982) *Human Factors in Engineering and Design*. New York: Mc Graw Hill Book Co.
 - Miralles, R. (1998) *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Masson



26576 - Tècniques de Construcció al Segle XX

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2
Crèdits pràctics:	2,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 703

Nom departament d'assignació: Composició Arquitectònica

OBJECTIUS

Mostrar el context històric-arquitectònic on es desenvolupen les tècniques de construcció del segle XX i la seva gestió, posant de manifest les raons d'aparició d'aquelles més importants.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (I)
2. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (II)
3. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (III)
4. Art i indústria: el naixement del disseny industrial (I)
5. Art i indústria: el naixement del disseny industrial (II)
6. La separació estructura-tancament (I)
7. La separació estructura-tancament (II)
8. La separació estructura-tancament (III)
9. Racionalització i construcció (I)
10. Racionalització i construcció (II)
11. La confiança en el progrés tecnològic (I)
12. La confiança en el progrés tecnològic (II)
13. Crisi energètica i món global
14. El centres històrics de les ciutats: construir sobre el construït

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Abalos, Iñiqui; Herreros, Juan (1992) *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea (1950-1990)*. Madrid: Nerea
- Kostof, Spiro (1988) *Historia de la Arquitectura (vol. 3)*. Madrid: Alianza
- Paricio, Ignacio(2000) *Construcciones para iniciar un siglo*. Barcelona: Bisagra

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Campí, Isabel (1994) *Iniciació a la història del disseny*. Barcelona: Edicions 62.
- Revista Rassegna n. 5 : *Riviste, manuali di architettura, strumenti del sapere tecnico in Europa, 1910-1930*.
- Ford, Edward R (1997) *The details of Modern Architecture (2 vols.)*. The M.I.T. Press. Cambridge (MA), 1997.
- STRIKE, James: *Construction into Design: The Influence of New Methods of Construction on Architectural Design 1690-1990* [V. Espanyola de Reverté, Barcelona, 2004 De la



construcción a los proyectos. La influencia de las nuevas técnicas en el diseño arquitectónico,1700-2000].



26577 - Implantació de Sistemes de Qualitat en el Sector de la Construcció

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

OBJECTIUS

Tractar de la implantació de sistemes de gestió i control de qualitat en el sector de la construcció, tant pel que fa a empreses constructores, com a despatxos professionals d'enginyeria i/o arquitectura.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Evolució del concepte i finalitats de la qualitat, al llarg del temps
- Sistemes de gestió de qualitat certificables. ISO
- Qualitat mediambiental
- Eines bàsiques per al control de qualitat en la producció
- Disseny i implantació dels sistemes en una empresa d'enginyeria i/o oficina tècnica.
- Casos pràctics
- Aplicacions informàtiques, gestió sense papers.
- El model EFQM
- Tendències de futur dels sistemes de gestió de qualitat i les seves garanties.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Normes ISO a determinar.
- Griful, E. (1992) .Gestión de la Calidad. Barcelona: edicions UPC
- McGoldrick, Gerry. (1994) *The Complete Quality Manual* Madrid: Folio

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

A determinar per el professor a l'inici del curs



26578 - Manteniment d'Edificis

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

OBJECTIUS

En aquest curs es plantegen les noves tendències a què s'ha d'encaminar una gestió eficient i sostenible del patrimoni immobiliari.

L'assignatura mostra quines han de ser les atribucions de la figura d'un Facility Manager en la gestió integral de l'actiu immobiliari, en fase d'explotació pel que fa a l'anàlisi del cicle de vida del producte, a les empreses del sector.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Gestió eficient i sostenible de grans àrees urbanes.
2. Gestió del patrimoni immobiliari i el seu cicle de vida productiu.
3. Gestió del manteniment d'edificis amb criteri de conservació i desenvolupament sostenible.
4. Gestió dels serveis i minimització de l'impacte mediambiental.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Gestió i manteniment d'edificis: Seminari.* (1993). Barcelona: Servei de Rehabilitació CAATB
- Bellmunt i Ribas, R. (1991) *Manteniment, instal·lacions: fitxer.* Barcelona: ITEC
- Cabeza Méndez, J.M. (1992) *Concreciones a la rehabilitación de edificios.* Sevilla: Consejo de Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Andalucía
- *Mantenimiento y gestión de los edificios. La tendencia europea: Jornadas internacionales.* (2000) Barcelona: CAATB

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Olmeda Moreno, A. (1987) *Mantenimiento de los edificios.* Madrid: COAATM
 - *Manual de test habitatge* (1989). Barcelona: CAATB
-



26579 - Nous Materials

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 704

Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques I

OBJECTIUS

Interessar a l'estudiant en el reconeixement i la distinció entre les diferents funcions que es descriuen i es porten a terme en qualsevol projecte de construcció (funció de cimentació, d'estructura, de tancament, de solat, de revestiment, etc) i les possibilitats d'utilització de nous materials, en la possible substitució de materials tradicionals, analitzant avantatges i inconvenients en cada cas.

Ensenyar a correlacionar cadascuna de les funcions del projecte, amb els materials més afins per les seves formes, colors, textures, característiques i propietats, així com les seves alteracions més usuals.

Interessar i motivar en la necessitat de portar a terme en cadascuna de les funcions proposades un bon ús i una correcta aplicació del material adequat, i despertar la responsabilitat sobre la incidència del seu ús, en el fet de la durabilitat.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- I.- Conceptes bàsics de Ciència de Materials.- El Material i les Funcions.
- II.- Particularitats dels Materials.- Nous Materials (ceràmics, vitris, petris, flamejats, metàl·lics, cimenticis, polimèrics i d'altres complementaris,...) Causes d'alteració, protecció i manteniment..
- III.- (sessions pràctiques).
- IV.- Treball pràctic de Curs (Grups tutoritzats de 2/3 estudiants).

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ceres Hernández, F. (2002) *Materials de construcció:del projecte al material*. Barcelona: Edicions ETSAB
- Ceres Hernández,F. (2002) *Materials de construcció:particularitats dels materials*. Barcelona: Edicions E.T.S.A.B
- Ceres Hernández,F. (2002) *Materials de construcció: el material i les funcions* Barcelona: Edicions E.T.S.A.B
- Normas UNE-EN de Aplicación
- Miravete, A. (1995) *Los nuevos materiales en la construcción*. 2a ed. Zaragoza:l'autor
- *Detail:revista de arquitectura y detalles constructivos*. 2001- , núm.1- .Bilbao : Elsevier, 2001- . ISSN 1578-5769
- Blachere,G. (1978).*Saber construir*. 3a ed. Barcelona : Técnicos Asociados



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

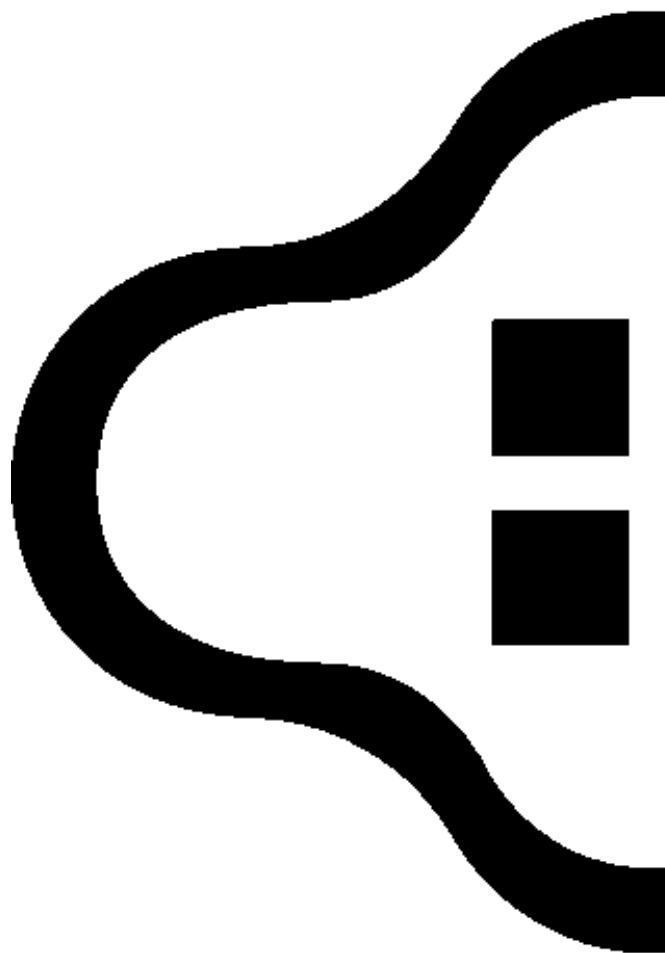
- Mehta,P.K.(1993).*Concrete structure properties and materials*.2n ed.London: Prentice-hall
 - Malier,Y.(1992).*Les betons a hautes performances*. Paris:Presses de l'ecole nationale de ponts et chaussees.
 - Feldman,D.(1989).*Polymeric building materials*.London:elsevier
 - Parga Landa,B.(1990).*Materiales compuestos*.Madrid: [s.n.]
 - Balaguru,P.N;Shah,S:P..(1992).*Fiber reinforced cement composites*.Mexico:McGraw-Hill
 - Chawla,K.K.(1987).*Composite materials science and engineering*. Berlin: .Springer-Verlag
 - Smith.(1998).*Fundamentos de la ciencia e ingenieria de materiales*.Mexico:McGraw-Hill
 - Di Carpio,G.(1999).*Los aceros inoxidable*. Madrid:Grupinox
-

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Màster en Edificació





Horaris Màster Edificació

- 1. Quadrimestre de tardor**
 - 2. Quadrimestre de primavera**
-



1. Quadrimestre de tardor

Primer Quadrimestre – Obligatòries comunes

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18	MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA	GESTIÓ DE RECURSOS HUMANS	GESTIÓ D'EXPLOTACIÓ D'EDIFICIS		
18-19					
19-20	GESTIÓ DEL PLANEJAMENTS URBANÍSTIC		ANÀLISI FUNCIONAL DE SISTEMES CONSTRUCTIUS		
20-21					
21-22					

Primer Quadrimestre – Opcionals Especialitat Tecnologia

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18	DOMÒTICA I SISTEMES AVANÇATS D'INSTAL·LACIONS	COMPORTAMENT DELS MATERIALS I NOUS MATERIALS	GESTIÓ I APROFITAMENT DE RESIDUS EN LA CONSTRUCCIÓ	ENERGIES RENOVABLES I CONDICIONAMENTS D'EDIFICIS	
18-19					
19-20	GEOTÈCNIA I FONAMENTS ESPECIALS	ESTRUCTURES POSTESADES I PREFABRICADES			
20-21					
21-22					



Primer Quadrimestre – Opcionals Especialitat Gestió

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18					
18-19	GESTIÓ ECONÒMICA FINANCERA I FISCAL EN LA CONSTRUCCIÓ	DRET DE L'ASSEGURANÇA EN L'EDIFICACIÓ	ACCIONS PREVENTIVES A L'EDIFICACIÓ		
19-20					
20-21	ENTORN JURÍDIC I ECONÒMIC DE L'EMPRESA	DRET CIVIL I REGISTRAL IMMOBILIARI	MARKETING IMMOBILIARI I INVESTIGACIÓ DE MERCAT		
21-22					

Primer Quadrimestre – Opcionals Comunes

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18					
18-19	TÈCNiques QUANTITATIVES D'ANÀLISI	METODOLOGIA I TÈCNiques D'INVESTIGACIÓ	PROJECTES D'INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT	SEGURETAT A INCENDI I ÚS D'EDIFICIS	
19-20					
20-21	GESTIÓ MEDIOAMBIENTAL				
21-22					



2. Quadrimestre de primavera

Segon Quadrimestre – Obligatòries comunes

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18	GESTIÓ DEL PLANEJAMENTS URBANÍSTIC	GESTIÓ DE RECURSOS HUMANS	ANÀLISI FUNCIONAL DE SISTEMES CONSTRUCTIUS		
18-19					
19-20	MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA		GESTIÓ D'EXPLOTACIÓ D'EDIFICIS		
20-21					
21-22					

Segon Quadrimestre – Opcionals Especialitat Tecnologia

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18	GEOTÈCNIA I FONAMENTS ESPECIALS	ESTRUCTURES POSTESADES I PREFABRICADES	ENERGIES RENOVABLES I CONDICIONAMENT D'EDIFICIS		
18-19					
19-20	DOMÒTICA I SISTEMES AVANÇANTS D'INSTAL·LACIONS	COMPORTAMENT DELS MATERIALS I NOUS MATERILS	GESTIÓ I APROFITAMENT DELS RESIDUS EN LA CONSTRUCCIÓ		
20-21					
21-22					



Segon Quadrimestre – Opcionals Especialitat Gestió

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18					
18-19	ENTORN JURÍDIC I ECONÒMIC DE L'EMPRESA	DRET CIVIL I REGISTRAL IMMOBILIARI	ACCIONS PREVENTIVES A L'EDIFICACIÓ		
19-20					
20-21	GESTIÓ ECONÒMICA FINANCERA I FISCAL EN LA CONSTRUCCIÓ	DRET DE L'ASSEGURANÇA EN L'EDIFICACIÓ	MARKETING IMMOBILIARI I INVESTIGACIÓ DE MERCAT		
21-22					

Segon Quadrimestre – Opcionals comunes

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17-18					
18-19	GESTIÓ MEDIOAMBIENTAL	METODOLOGIA I TÈCNiques D'INVESTIGACIÓ	TÈCNiques DE CONSTRUCCIÓ DEL S. XX		
19-20				SEGURETAT A INCENDI I ÚS D'EDIFICIS	
20-21	TÈCNiques QUANTITATIVES D'ANÀLISI		PROJECTES D'INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT		
21-22					



Calendaris avaluadors

- 1. Exàmens de tardor**
 - 2. Exàmens de primavera**
 - 3. Convocatòries PFM**
-



1. Exàmens de tardor

Primer Quadrimestre - Comú

codi	assignatura	final
35950	Models d'organització en obra i empresa	13/01
35951	Anàlisi funcional de sistemes constructius	11/01
35952	Gestió d'explotació d'edificis	17/01
35953	Gestió de recursos humans	21/01
35954	Gestió del planejament urbanístic	19/01

Segon Quadrimestre – Optatives de l'especialitat de Tecnologia

codi	assignatura	final
35955	Geotècnia i fonaments especials	-
35956	Estructures postesades i prefabricades	18/01
35957	Domòtica i sistemes avançats d'instal·lacions	12/01
35958	Comportament dels materials i nous materials	14/01
35959	Energies renovables i condicionament d'edificis	21/01
35960	Gestió i aprofitament de residus en la construcció	-

Segon Quadrimestre – Optatives de l'especialitat de Gestió

codi	assignatura	final
35961	Accions preventives a l'edificació	14/01
35962	Dret de l'assegurança en l'edificació	20/01
35963	Dret civil i registral, immobiliari	14/01
35964	Marketing immobiliari i investigació de mercat	-
35965	Gestió econòmico-financera i fiscal en la construcció	12/01
35966	Entorn jurídic i econòmic de l'empresa	10/01

Segon Quadrimestre – Optatives comunes

codi	assignatura	final
35967	Tècniques quantitatives d'anàlisi	20/01
35968	Metodologia i tècniques d'investigació	10/01
35969	Projectes d'intervenció en edificis existents	-
35970	Tècniques de construcció del segle XX	-
35971	Gestió mediambiental	-
35972	Seguretat a l'incendi i ús d'edificis	-



2. Exàmens de primavera

Primer Quadrimestre - Comú

codi	assignatura	final
35950	Models d'organització en obra i empresa	03/06
35951	Anàlisi funcional de sistemes constructius	01/06
35952	Gestió d'explotació d'edificis	07/06
35953	Gestió de recursos humans	30/05
35954	Gestió del planejament urbanístic	09/06

Segon Quadrimestre – Optatives de l'especialitat de Tecnologia

codi	assignatura	final
35955	Geotècnia i fonaments especials	-
35956	Estructures postesades i prefabricades	30/05
35957	Domòtica i sistemes avançats d'instal·lacions	06/06
35958	Comportament dels materials i nous materials	02/06
35959	Energies renovables i condicionament d'edificis	08/06
35960	Gestió i aprofitament de residus en la construcció	-

Segon Quadrimestre – Optatives de l'especialitat de Gestió

codi	assignatura	final
35961	Accions preventives a l'edificació	06/06
35962	Dret de l'assegurança en l'edificació	10/06
35963	Dret civil i registral, immobiliari	08/06
35964	Marketing immobiliari i investigació de mercat	-
35965	Gestió econòmico-financera i fiscal en la construcció	02/06
35966	Entorn jurídic i econòmic de l'empresa	31/05

Segon Quadrimestre – Optatives comunes

codi	Assignatura	final
35967	Tècniques quantitatives d'anàlisi	10/06
35968	Metodologia i tècniques d'investigació	31/05
35969	Projectes d'intervenció en edificis existents	-
35970	Tècniques de construcció del segle XX	-
35971	Gestió mediambiental	-
35972	Seguretat a l'incendi i ús d'edificis	-



3. Convocatòries PFG

Màster en Edificació. Pla 2008.

	1r quadrimestre		2n quadrimestre	
Convocatòria	Octubre 2010	Febrer 2011	Març 2011	Juny 2011
Presentació	Del 6 al 8 d'octubre	Del 31 de gener al 2 de febrer	Del 21 al 23 de març	Del 20 al 22 De juny
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies lectius després de la data de presentació			

35950 – MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - OE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 6

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professors

Responsable: Manel MATEO DOLL

Horari atenció:

Altres: Javier PASCUAL GURPEGUI, José Antonio SANCHEZ DIOSDADO

Requisits i capacitats prèvies

És convenient uns certs coneixements de fonaments matemàtics (en àlgebra i càlcul).

Objectius generals de l'assignatura

Aquesta assignatura és a la vegada, una reflexió sobre el concepte de decisió i una introducció als models de presa de decisions. Per això, es presenten els grafs (conjunt d'elements i de relacions binàries entre ells) com a eina per a la seva utilització com a suport de models en problemes com el disseny de xarxes de comunicacions, la determinació de camins o fluxos òptims en aquestes, la renovació d'equipaments, l'optimització de plans de transport o de distribució, l'assignació de recursos, etc.

A l'efecte s'estudien els problemes d'optimització més característics que poden ser plantejats en relació a un graf, els procediments operatius per resoldre'ls i les seves aplicacions.

Complementàriament es defineixen els diferents entorns de la presa de decisió, eines emprades en el procés i criteris que hi intervenen.

Competències específiques

CE2. Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE5. Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica

CE7. Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8. Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4. Analitzar i sintetitzar.

CT5. Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT7. Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

35950 – MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA

Continguts

<p>BLOC 1. INTRODUCCIÓ I PROBLEMES BÀSICS</p> <p>1. INTRODUCCIÓ, REPRESENTACIÓ DE GRAFS. Història, concepte i exemples. Terminologia. Els grafs com a suport de models. Estructures de dades per a la representació de grafs. Connectivitat d'un graf. Introducció a la teoria de la decisió. Concepte. Tipus d'universos. Decisió monocriteri. Decisió multicriteri: formalització, classificació, mètodes.</p> <p>2. PROBLEMES BÀSICS AMB GRAFS Concepte i classificacions dels problemes de camins extrems. Camins extrems des d'un vèrtex als altres: algorisme de Ford. Cas dels grafs sense circuits (Bellman-Kalaba). Gestió de projectes, classificació i tractament de lligadures.</p> <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme les setmanes lectives 1 a 3.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest bloc l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir els conceptes bàsics associats als grafs.2. Definir l'aplicació d'una sèrie de característiques donat un graf.3. Modelitzar un problema en què cal trobar un camí mínim entre dos vèrtexs.4. Aplicar un dels algorismes per a resoldre un cas de camins extrems (per exemple, el de Ford).5. Determinar la durada d'un projecte i les seves activitats crítiques.6. Tractar lligadures acumulatives i disjuntives per obtenir programacions de projectes factibles.	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 06h Classes pràctiques: 03h Treball autònom (no presencial): 15h Treball en grup (no presencial): 03h Tutories: 03h</p>
<p>BLOC 2. PROBLEMES DE FLUXOS I BIPARTITS</p> <p>3. PROBLEMES AMB FLUXOS, TRANSPORT Problema de flux màxim. Aplicació a problemes de transport. Flux de cost mínim. Fites inferiors i superiors de flux. Algorismes. Aplicació al problema del transport. Algorisme de stepping-stone.</p> <p>4. PROBLEMA D'ACOBLEMENT I AFECTACIÓ Problemes d'acoblament en grafs bipartits: concepte i exemples. El problema d'afectació: concepte i algorisme hongarès. El problema del coll d'ampolla de l'afectació.</p> <p>5. PROBLEMA DE L'ARBRE PARCIAL MÍNIM El problema de l'arbre parcial mínim. Algorismes de Kruskal i de Prim.</p> <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme les setmanes lectives 4 a 7.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest bloc l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 05h Classes pràctiques: 06h Sessions d'avaluació: 01h Treball autònom (no presencial): 18h Treball en grup (no presencial): 06h Tutories: 06h</p>

35950 – MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar els problemes amb optimització dels fluxos dels que no ho són. 2. Tractar els fluxos mínims i màxims exigits en una xarxa de transport o graf amb fluxos. 3. Resoldre un problema de transport per assolir una solució heurística i la solució òptima. 4. Resoldre un problema d'afectació mitjançant l'algorisme hongarès. 5. Plantejar i resoldre el problema del coll d'ampolla en una afectació. 6. Resoldre un problema d'arbre parcial mínim, mitjançant algorismes com el de Prim o el de Kruskal. 	
<p>BLOC 3. TEORIA DE LA DECISIÓ</p> <p>7. INTRODUCCIÓ A LA TEORIA DE LA DECISIÓ Decisions en context aleatori: arbres de decisió, política òptima i esperança matemàtica.</p> <p>8. GESTIÓ D'ESTOCS Problemàtica, tipologia i costos implicats. Models deterministes, fórmula de Wilson. Generalització. Preus variables. Cas de varis articles. Demanda no homogènia en el temps. Anàlisi A-B-C.</p> <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme les setmanes lectives 8 a 11.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest bloc l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Diferenciar els diferents tipus d'universos. 2. Determinar la millor alternativa en univers incert i en univers aleatori. 3. Avaluar la conveniència o no de realitzar un experiment per obtenir informació suplementària. 4. Diferenciar els tipus de costos en gestió d'estocs. 5. Resoldre problemes bàsics en entorns deterministes en gestió d'estocs. 6. Utilitzar l'anàlisi A-B-C per a la gestió d'estocs. 	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 06h Classes pràctiques: 06h Treball autònom (no presencial): 12h Treball en grup (no presencial): 06h Tutories: 06h</p>
<p>BLOC 4. PROBLEMES AMB ITINERARIS I MULTICRITERI</p> <p>8. PROBLEMES AMB ITINERARIS Itineraris hamiltonians. Problema del viatjant de comerç: concepte i algorismes. Rutes de vehicles per a la distribució i la recollida: tipologia i algorismes. Itineraris eulerians. El problema del carter: concepte, algorismes i aplicacions.</p> <p>9. DECISIÓ MULTICRITERI Particularitats. Classificació. Aplicació de mètodes basats en grafs: Electre,...</p> <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme les setmanes lectives 12 a 15.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest bloc l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe Posta en comú amb la resta de presents</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 03h Classes pràctiques: 03h Sessions d'avaluació: 03h Treball autònom (no presencial): 12h Treball en grup (no presencial): 18h</p>

35950 – MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA

<ol style="list-style-type: none">1. Descobrir en quins casos reals cal trobar un circuit o cycle hamiltonià.2. Aplicar algorismes heurístics per al problema del viatjant de comerç.3. Resoldre i discutir sobre diferents solucions per al problema de rutes de vehicles.4. Descobrir en quins casos reals cal trobar un circuit o cycle eulerià.5. Resoldre el problema del carter xinès.6. Resoldre una situació en què cal prendre una decisió en base a més d'un criteri.	Tutories: 03h
--	---------------

Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques: 20h

Classes pràctiques: 18h

Sessions d'avaluació: 04h

Treball autònom (no presencial): 57h

Treball en grup (no presencial): 36h

Tutories: 33h

Temps total: 150h

Metodologies docents

Classes teòriques. Exposició ordenada a classe mitjançant transparències.

Classes pràctiques de problemes. Resolts en grup a classe i amb assessorament del professorat.

Activitats no presencials. Horari fix de tutories per resoldre dubtes de teoria i de problemes.

Treballs individuals no presencials. Adquisició de conceptes teòrics i exercicis d'aplicació iniciàtics.

Treballs en grup no presencials. Resolució de problemes més complexos i de treballs extensos sobre presa de decisions.

Mètodes d'avaluació

N_{final} Nota final

N_{ep} Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, etc.)

N_{ef} Nota examen final

N_{tc} Nota treball curs

N_{ac} Nota avaluació continuada (comodins)

N_{tr} Nota treball recerca

N_{tp} Nota treball professional

$$N_{final} = \max \{ 0,4 N_{ef} + 0,1 N_{tc} + 0,2 N_{ep} + 0,3 N_{ac}; 0,5 N_{ef} + 0,2 N_{ep} + 0,3 N_{ac}; 0,8 N_{ef} + 0,2 N_{ep}; 0,7 N_{ef} + 0,1 N_{tc} + 0,2 N_{ep} \}$$

$$N_{tc} = \max \{ N_{tp}; N_{tr}; 0,5 \cdot (N_{tp} + N_{tr}) \}$$

Normes de realització de proves i altres elements d'avaluació

* Durant l'examen (N_{ef}) els estudiants poden disposar de tota la documentació que considerin oportuna. Cal disposar de calculadora.

* Per a la qualificació N_{ep} cal lliurar el que es demani en les classes de pràctiques o alternativament es podrà fer una prova escrita coincidint en data amb l'examen final; el seguiment del professor de pràctiques podrà influir en la qualificació.

* Si es presenta els treballs comodins, aquesta nota pot substituir en un 30% (N_{ac}) a la nota de l'examen final (N_{ef}).

35950 – MODELS D'ORGANITZACIÓ EN OBRA I EMPRESA

* Si es presenta un o els dos treballs de curs (N_{tp} , N_{tr}), aquesta nota o la mitjana d'ambdues pot substituir en un 10% (N_{tc}) a la nota de l'examen final (N_{ef}).

Bibliografia

Bàsica:

Taha, H. M. *Investigación de operaciones*, Prentice-Hall, 2005.

Hillier, F. S.; Lieberman, G.J. *Introducción a la investigación de operaciones* McGraw-Hill, 1997.

Company, R. *Grafos*. Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2005.

Company, R. *Teoría de la Decisión. Primera parte*. Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2004.

Company, R. *Programación Dinámica* Barcelona: CPDA-ETSEIB, 2002.

Leal, A.; Sánchez-Apellániz, M.; Roldán, J.L.; Vázquez, A.E. *Decisiones empresariales con criterios múltiples : ayudas prácticas para la dirección*. Madrid: Pirámide, 1995.

Altres recursos:

Material audiovisual

Material Informàtic

Programa Grafos (<http://personales.upv.es/~arodrigu/grafos/>)

Enllaços web



35951 – ANÀLISI FUNCIONAL DE SISTEMES CONSTRUCTIUS

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 705 – CAII- Construccions Arquitectòniques II

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: Màster en Edificació.

Crèdits ECTS: 6

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: Agustí Portales Pons.

Horari atenció: 4 hores setmanals

Altres:

Requisits i capacitats prèvies:

Complir els requisits acadèmics per estar matriculat en el Màster en Edificació.

Objectius generals de l'assignatura: Potenciar la capacitat analítica i crítica del alumne sobre les opcions constructives. El propòsit últim es aconseguir pautes per materialitzar edificis eficients d'acord amb els requeriments i les pautes tècniques i mediambientals establertes pel CTE. L'assignatura pretén contribuir a formar un perfil professional, sustentat en principis ètics per fer una utilització racional dels recursos naturals per garantir la sostenibilitat. A tal fi es comenten, en analitzar les diverses opcions constructives, aspectes relatius al medi ambient, a l'estalvi energètic i a la gestió i revalorització dels residus de construcció.

Continguts.

L'assignatura es desenvolupa en tres mòduls:

- **Introducció a l'anàlisi funcional de sistemes constructius.** S'exposa durant les sis primeres setmanes lectives.
- **L'elecció dels sistemes constructius.** Ocupa les set setmanes lectives següents.
- **Exposició i debat de treballs pràctics.** S'hi dediquen les dues darreres setmanes del curs.

MÒDUL 1. INTRODUCCIÓ A L'ANÀLISI FUNCIONAL DE SISTEMES CONSTRUCTIUS.

Es tracten els aspectes següents:

- Presentació i objectius.
- Models troncal.
- Bases d'anàlisi.
- Aspectes normatius i de disseny.
- Models funcionals i models formals.

Planificació:

S'exposarà durant les sis primeres setmanes lectives.

Activitats:

Exposició del professor.
Participació del alumnes durant la exposició.
Treball en grup fora de classe.
Treball individual fora de classe.

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques-pràctiques (presencial)
14,00 hores.



<p>Objectius específics: En acabar aquest tema l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conèixer les raons, les prestacions i el per qué dels models troncal i la seva evolució.2. Entendre l'edifici des de la globalitat amb criteris objectius de caràcter mediambiental i tècnic.3. Escollir un edifici, o projecte, amb els requeriments necessaris per desenvolupar el treball de curs, tant a nivell individual com de grup.4. Relacionar requeriments i prestacions amb paràmetres de qualitat, de constructibilitat, de temporalitat i d'economia.	<p>Treball autònom (no presencial) 26,00 hores. Treball en grup (no presencial) 12,00 hores. Supervisió control i avaluació (presencial) 3,50 hores Tutories (no presencial) 3,50 hores.</p>
<p>MÒDUL 2. L' ELECCIÓ DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS. Es tracten els aspectes següents:</p> <ul style="list-style-type: none">• Màster Plan i Auditoria de Projecte.• L'elecció de sistemes constructius:<ul style="list-style-type: none">• Fonaments i contencions• L'estructura; requeriments, modulació i trama.• Divisòries.• Façanes.• Cobertes.• Acabats. Imatge corporativa. <p>Planificació: Les set setmanes lectives següents al primer mòdul.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introduir les estructures d'un Màster Plan i d'una Auditoria de Projecte.2. Efectuar un Màster Plan sobre l'edifici o projecte escollit pel treball pràctic.3. Capacitat per transmetre i compartir coneixements i experiències de caire professional.4. Exposar en públic experiències, conceptes i conclusions relacionats amb el curs, emprant les TIC.	<p>Activitats: Exposició del professor. Participació del alumnes durant la exposició. Treball en grup fora de classe. Treball individual fora de classe.</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques-pràctiques (presencial) 14,00 hores. Treball autònom (no presencial) 28,00 hores. Treball en grup (no presencial) 11,00 hores. Supervisió control i avaluació (presencial) 3,50 hores Tutories (no presencial) 4,00 ho</p>
<p>MÒDUL 3. EXPOSICIÓ I DEBAT DE TREBALLS PRÀCTICS. Es tracten els aspectes següents:</p> <ul style="list-style-type: none">• Com a resultat dels treballs de tutoria, en equips de 2-3 persones, s'exposaran i debatran amb el conjunt de la classe les idees, les experiències i les conclusions extretes al llarg del curs i del treball pràctic.	<p>Activitats: Exposició del professor. Participació del alumnes durant la exposició. Treball en grup fora de classe. Treball individual fora de classe. Exposició i debat.</p>

**Planificació:**

S'exposarà durant les dues darreres setmanes lectives del curs

Objectius específics:

En acabar aquest tema l'estudiant/a ha de ser capaç de:

1. Incorporar als mecanismes d'anàlisi, una visió polièdrica i general dels requeriments constructius derivats de les tipologies constructives tradicionals.
2. Consolidar coneixements tecnològics, científics i tècnics per incidir sobre les diferents opcions i escollir la més apropiada.
3. Aplicar, de manera específica, els coneixements adquirits sobre la realització del Màster Plan i Auditories de Projecte.
4. Desenvolupar tècniques i coneixements col·laterals d'expressió parlada i escrita complimentada amb l'aplicació de TIC.
5. Valorar des del punt de vista econòmic i d'impacte ambiental la incidència de les solucions constructives adoptades.

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques-pràctiques (presencial) 9,50 hores.

Treball autònom (no presencial) 14,00 hores.

Treball en grup (no presencial) 11,00 hores.

Supervisió control i avaluació (presencial) 1,00 hores

Tutories (no presencial) 1,00 hores.

Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques-pràctiques (presencial) 37,50 hores.

Treball autònom (no presencial) 68,00 hores.

Treball en grup (no presencial) 34,00 hores.

Supervisió control i avaluació (presencial) 8,00 hores

Tutories (no presencial) 8,50 hores. **Temps total:** 150,00 hores

Metodologies docents

La docència de l'assignatura es basa en les tutories associades a una avaluació continuada de l'alumne i del grup en el que, de forma lliure, es troba integrat.

Es pretén facilitar que l'alumne, formant part activa d'un grup de treball, pugui assolir els reptes personals que, en relació al desenvolupament dels seus estudis, es plantegi.

Durant la formació es fomentaran valors de respecte i responsabilitat vinculats al compromís ètic de realitzar, durant la vida professional, una construcció sostenible i respectuosa amb el medi ambient.

Les classes teòriques-pràctiques es fonamenten en l'exposició de conceptes constructius recolzats en exemples pràctics. Es facilita la participació i la interacció amb els alumnes per mitjà de la interrogació i el posterior diàleg.

Es potencia tant el treball en grup, per abordar les qüestions de recerca de documentació i materials de treball, com l'individual, als efectes d'establir conclusions pròpies respecte treballs realitzats en equip.



Mètodes d'avaluació

Es realitzaran dos treballs al llarg del curs en base a la lliure elecció dels alumnes del projecte bàsic i executiu recent (cinc anys o menys) d'un edifici, preferentment, de serveis o terciari.

Els treballs se centraran, preferentment, sobre els aspectes constructius si bé es poden fer comentaris respecte a la implantació d'energies renovables, temes de disseny, o qualsevol altre que es consideri d'interès.

S'estimularà i es respectarà la capacitat d'iniciativa i de creativitat de l'alumne. La informació de base podrà ser compartida per fins a cinc alumnes. Es recomana realitzar els treballs en grups en equips de 2-3 persones.

Sobre el programa funcional i constructiu de l'edifici escollit, s'estructurarà, en primer lloc, un Màster Plan. S'avaluarà i s'extrauran conclusions sobre la idoneïtat de l'edifici en base als criteris d'anàlisi exposats al llarg del curs. El treball se centrarà, preferentment, sobre els aspectes constructius si bé es poden fer comentaris respecte a la implantació d'energies renovables, temes de disseny o qualsevol altre que es consideri d'interès.

El segon treball, Auditoria de Projecte, incidirà sobre la documentació escrita i gràfica del projecte base. Analitzarà la coherència funcional, la transversalitat entre els sistemes constructius emprats i el grau de precisió en la definició dels treballs a executar.

Per mitjà de les tutories es determinarà l'aprofitament i la nota individual de cada alumne en cada pràctica. El progrés de cada alumne restarà reflectit en la corresponent fitxa de control.

Un treball basat en els aspectes constructius d'una edificació (40%) + un treball amb la documentació escrita i gràfica del projecte base (40%) + participació en tutories (10%), per a cada treball.

Normes de realització de proves.

Si bé el curs no planteja la realització de proves d'avaluació, sota el concepte tradicional de les mateixes, s'establiran torns de comú acord un cop formalitzats els grups de treball, als efectes de participació dels alumnes en les tutories de supervisió, avaluació i control.

Bibliografia:

Arquitectura de centros deportivos.

A&D.

Arquitectura d'ensenyament.

Generalitat de Catalunya.

Arquitectura para la industria.

Carles Broto.

Centros de Salud, 27 proyectos.

Luis M. Gibert Trueba.

Rascacielos.

Antonino Terranova.

Nuevos centros comerciales.

Carles Broto.

Atlas de edificios de oficinas.

Raines Haschen i otros.



Construcción de aparcamientos.

Otto Still

Transportation Facilities.

A&D.

Nuevo diseño en hoteles.

Carles Broto.

Revistas; Detail i Tectònica.

Altres recursos:

La documentació corresponent als temes del curs es troba penjada a la intranet de l'assignatura.

Material audiovisual:

Els powerpoint del curs es troben penjats a la intranet de l'assignatura.



35952 – GESTIÓ D'EXPLOTACIÓ D'EDIFICIS

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 705 - Departament de Construccions Arquitectòniques II

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MASTER EN EDFICACIÓ

Crèdits ECTS: 6

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: Agustí Portales Pons

Horari atenció: dimecres, de 19,30 a 21,30 h.

Altres: Jordi Pascual Mo

Requisits i capacitats prèvies

Complir amb els requisits acadèmics d'estar matriculat en el Màster en Edificació.

Objectius generals de l'assignatura

El mercat immobiliari demanda cada cop amb més insistència sistemes de racionalització entre el producte edificat i la seva rendibilitat d'explotació al llarg de la seva vida útil.

Conceptes com la conservació, mantenibilitat i explotació dels serveis associats per a l'ús al qual està destinat l'edifici són prioritaris en els plans estratègics de totes les empreses.

Un dels objectius clau de l'assignatura és arribar a assolir la preparació i les habilitats necessàries per a fer propostes estratègiques amb la màxima eficiència envers l'explotació dels edificis, equilibrant el concepte de depreciació dels mateixos i el valor de negoci associat que aquests generen, garantint de forma analítica els resultats previstos.

Un altre aspecte d'interès és la conservació d'infraestructures que formen part, conjuntament amb els edificis, dels teixits estructurals rural i urbà.

Continguts

BLOC 1 – CRITERIS DE CONSERVACIÓ

Dins d'aquest tema, es tracten els apartats següents:

- *Criteris de durabilitat:* conceptes de vida útil i vida residual.
- *Criteris de disseny de mantenibilitat (obres i instal·lacions)*
- *Criteris de sostenibilitat*
- *Criteris de risc*
- *Criteris d'ús / usuari*
- *Criteris de serveis*

Planificació

Aquest **BLOC 1** es durà a terme durant **1** setmana lectiva.

Activitats

- Exposició del professor
- Treball en grup a classe
- Posta en comú amb la resta de presents
- Treball individual fora de classe
- Treball en grup fora de classe.

Dedicació de l'estudiant/a a l'aprenentatge

Classes pràctiques: 01h 30m

Classes teòriques: 03h 00m

Sessions d'avaluació: 01h 50m

Treball fora de l'aula tutoritzat: 03h 00m

Treball personal: 12h 00m

Treball en equip: 04h 00m



<p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Entendre el concepte de vida útil de l'edifici.2. Determinar els tipus de manteniment més adients per a la seva aplicació en cada moment.3. Utilitzar aspectes de sostenibilitat i medi ambient.4. Definir els punts de risc més habituals.5. Definir els punts de vista dels usos i dels usuaris.6. Predeterminar serveis associats a cada tipus d'edifici.	
<p>BLOC 2 – EL MANTENIMENT EN FASE DE PROJECTE I D'OBRA</p> <p>Dins d'aquest tema, es tracten els apartats següents:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Aspectes legals</i>▪ <i>L'auditoria de projecte</i>▪ <i>L'auditoria en edifici existent</i>▪ <i>El seguiment de l'obra des de la mantenibilitat</i>▪ <i>Control d'industrials, materials i equips</i> <p>Planificació Aquest BLOC 2 es durà a terme durant 2 setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estar en disposició d'avaluar un projecte arquitectònic des de la vessant de la mantenibilitat2. Determinar punts de millora vers la conservació3. Entendre la importància del seguiment d'obra per a definir la mantenibilitat4. Determinar els recursos necessaris de materials i d'equips per a efectuar el manteniment	<p>Activitats</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Exposició del professor▪ Treball en grup a classe▪ Posta en comú amb la resta de presents▪ Treball individual fora de classe▪ Treball en grup fora de classe. <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 03h 00m Classes teòriques: 05h 00m Sessions d'avaluació: 03h 00m Treball fora de l'aula tutoritzat: 05h 00m Treball personal: 18h 00m Treball en equip: 06h 00m</p>
<p>BLOC 3 – EL PLA DE MANTENIMENT I EL SEU SEGUIMENT</p> <p>Dins d'aquest tema, es tracten els apartats següents:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Operacions de manteniment</i>▪ <i>Planificació del manteniment</i>▪ <i>Estudis de costos derivats</i> <p>Planificació Aquest BLOC 3 es durà a terme durant 2 setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Creació i planificació de plans de manteniment	<p>Activitats:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Exposició del professor▪ Treball en grup a classe▪ Treball individual fora de classe▪ Treball de grup fora de classe <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 03h 30m Classes teòriques: 05h 00m Sessions d'avaluació: 03h 30m Treball fora de l'aula tutoritzat: 05h 00m Treball personal: 18h 00m Treball en equip: 07h 00m</p>



<ol style="list-style-type: none">2. Aptituds per a la creació de les operacions de manteniment associades al tipus d'edifici3. Anàlisis i estudis de costos de l'execució del pla de manteniment	
<p>BLOC 4 – GESTIÓ INTEGRAL DE L'EDIFICI</p> <p>Dins d'aquest tema, es tracten els apartats següents:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ <i>Costos de manteniment</i>▪ <i>Costos de serveis</i>▪ <i>Costos de reposició</i>▪ <i>Contractació</i>▪ <i>Programes de gestió</i> <p>Planificació</p> <p>Aquest BLOC 4 es durà a terme durant 2 setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics:</p> <p>En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aplicació d'eines informàtiques per al desenvolupament d'un manteniment productiu2. Estudis analítics de seguiment i control3. Definició dels indicadors determinants d'una contractació eficient	<p>Activitats:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Exposició del professor▪ Treball en grup a classe▪ Treball individual fora de classe▪ Treball de grup fora de classe <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:</p> <p>Classes pràctiques: 04h 00m Classes teòriques: 05h 00m Sessions d'avaluació: 04h 00m Treball fora de l'aula tutoritzat: 05h 00m Treball personal: 18h 00m Treball en equip: 07h 00m</p>

<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:</p> <p>Classes pràctiques: 12h 00m Classes teòriques: 18h 00m Classes de laboratori: 00h 00m Pràctiques externes: 00h 00m Seminaris: 00h 00m Altres Activitats: 00h 00m Sessions d'avaluació: 12h 00m Treball autònom (no presencial): 66h 00m Treball en equip (no presencial): 24h 00m Treball fora de l'aula tutoritzat: 18h 00m Temps total: 150h 00m</p>

<p>Metodologies docents</p> <p>L'assignatura combinarà la teoria amb el desenvolupament de problemàtiques concretes. En aquest sentit, es proposarà un exemple pràctic que s'anirà desenvolupant a mesura que es vagin assolint els conceptes dels apartats dissenyats en el contingut de l'assignatura.</p> <p>Les classes pràctiques es distribuïran en grups de treball proactiu que debatran l'aplicació dels temes i les directrius plantejades en l'apartat de presencialitat amb una part de recerca en l'entorn professional del sector, sempre respectant els criteris de sostenibilitat i el medi ambient.</p> <p>Mètodes d'avaluació</p>



S'avaluaran de forma individual i per escrit un treball per cada bloc exposat pel professor, d'aplicació sobre l'exemple pràctic escollit (40%).
S'avaluarà el treball en equip (no presencial) per exposició verbal dels components del mateix, davant de la resta d'estudiants i del professor (40%).
Prova final per escrit del total de la matèria treballada durant el curs (20%).

Normes de realització de proves

Els treballs en equip s'exposaran a classe en presència dels alumnes i professors de l'assignatura millorant, d'aquesta manera, el feedback entre els components i les matèries donades.
La realització de la prova final de l'assignatura es farà d'acord amb la normativa de l'Escola.

Bibliografia

Bàsica:

- VV.AA. (2005) *El mantenimiento en España*. Barcelona: AEM
- VV.AA. (2004) *Ingeniería de Mantenimiento*. Madrid: AENOR
- VV.AA. (2003) *UNE-EN 13460 Documentos para el mantenimiento*. Madrid: AENOR
- VV.AA. (2002) *UNE-EN 13306 Terminología del mantenimiento*. Madrid: AENOR
- VV.AA. (2001) *UNE-ENV 13269 Guía para la preparación de contratos de mantenimiento*. Madrid: AENOR
- VV.AA. (1999) *Estudi de costos orientatius de rehabilitació i manteniment de les façanes de l'Eixample*. Barcelona: ProEixample
- VV.AA. (1999) *Pla pilot de l'estat de les façanes en edificis de l'Eixample*. Barcelona: ProEixample
- Francis Boucly (1998) *Gestión del Mantenimiento*. Madrid: AENOR
- VV.AA. (1994) *L'actualitat i el cost del manteniment en edificis d'habitatges*. Barcelona: ITEC
- VV.AA. (1992) *Para perfeccionar la gestión de los inmuebles*. París: Associations Apogée
- *Handbook of Facilities Management*. London: Longman
- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Ley de Ordenación de la Edificación (LOE)

Altres recursos:

Dossiers dels temes presentats a classe i publicats a la intranet de l'assignatura.

Material audiovisual

Material Informàtic

Demos de programes de gestió del manteniment

Enllaços web

- Biblioteca: <http://bibliotecnica.upc.es/>
- Diapoteca: <http://bibliotecnia.upc.es/diapoteca>
- La gestió dels Residus: <http://www.arc-cat.net/es/altres/runes/>
- Fama Systems: <http://www.fama-systems.com>
- DicPla ITEC: <http://www.itec.es/nouAplicacions.c/dicpla.aspx>
- Clau 2000: <http://www.apabcn.es/nweb2/botiga2/software1.asp>
- MantTest: <http://www.manttest.com/emanttest/manttest.html>
- Rosmimant:
<http://www.idasasistemas.com/newportal/PagSimple01.aspx?CODMENU=SOLUCIONES&codpagina=PRODUCTOS>
- Abismo: http://www.wgm.es/maintenance_soft.htm



35953 – GESTIÓ DE RECURSOS HUMANS

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 – DOE – Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: Màster en Edificació

Crèdits ECTS: 6

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professors Estrella Nieto Checa
Responsable: Estrella Nieto Checa
Altres:

Horari atenció: Dimarts de **15,00 a 17,00 h**

Requisits i capacitats prèvies

Objectius generals de l'assignatura

L'assignatura pretén introduir a l'alumne en aquells aspectes i tècniques de gestió utilitzats a les empreses capdavanteres per a una gestió eficaç dels seus recursos humans. A més de les metodologies i tècniques habituals, el curs comprèn també conceptes que molts cops encara no han estat implantats al nostre país com ara el concepte de "intel·ligència emocional" i a la vegada una visió del futur previsible a les relacions dels RRHH.

Continguts

CULTURA I CLIMA D'EMPRESA

El concepte de cultura i clima d'empresa avarca un extens ventall de matisos que suposen, no obstant, una important base estructural pel desenvolupament de l'empresa. El tema contempla les diferents tipologies de cultura i clima, el seu efecte sobre l'organització i també la important relació entre l'un i l'altra.

ANALISI I VALORACIÓ DELS LLOCS DE TREBALL

La valoració de llocs de treball és una de les eines amb major tradició en el camp de la gestió de recursos humans. El seu objectiu principal consisteix a fixar la posició de cada lloc de treball en una escala ordenada, quantitativa o qualitativa (habitualment amb la finalitat de determinar la retribució o una part de la retribució corresponent al lloc), però, a més, té importants implicacions a l'hora de evitar o corregir la discriminació salarial de persones o de col·lectius, al ser un mètode objectiu que valora el lloc, les condicions, i el lloc de treball independentment de qui l'ocupi o aspiri a ocupar-lo

Activitats:

Exposició del professor
Treball individual a classe
Treball en grup a classe
Treball individual fora de classe
Treball de grup fora de classe

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge, per cada mòdul:

Classes pràctiques i sessions d'avaluació: 01h 00m
Classes teòriques: 02h 30m
Treball autònom (no presencial): 30m

Dedicació de l'estudiant al treball en grup (no presencial) per tota l'assignatura: 24h 00m
Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge (no presencial) per cada mòdul: 07h 00m



<p>PLANIFICACIÓ DELS RECURSOS HUMANS</p> <p>La planificació i gestió dels recursos humans (PRH) és el procés de prevenir el moviment de persones de l'empresa, ja sigui cap a fora o cap a dintre d'aquesta.</p> <p>L'objectiu és utilitzar aquests elements per a situar un nombre adequat de persones qualificades en el lloc de treball més adequat a cadascuna.</p> <p>S'estudien les diferents metodologies per a realitzar una bona planificació, així com quines són de millor aplicació a les diferents organitzacions.</p> <p>PREVISIÓ, SELECCIÓ I RECLUTAMENT</p> <p>Dins el departament de recursos humans d'una empresa, una de les tasques més importants és el procés de selecció de personal.</p> <p>La bona gestió del personal d'una empresa és determinant a l'hora de portar a terme una bona tasca productiva i consegüentment obtenir una optimització dels beneficis.</p> <p>Per això, la premissa principal dels encarregats del procés de selecció de personal serà LA PERSONA ADEQUADA EN EL LLOC PRECÍS.</p> <p>El procés d'elecció de col·laboradors ho podem separar en tres fases diferenciades:</p> <p>La primera en ordre cronològic és el reclutament, en la qual tots els pretendents al lloc presenten la seva candidatura i donen a conèixer a l'empresa el seu interès a accedir-hi. També es fa una primera elecció dels candidats.</p> <p>La segona fase és la de selecció, en la qual mitjançant diferents mètodes i en diversos nivells es decideix quin és el candidat ideal per al lloc ofert.</p> <p>La tercera i última fase del procés és la socialització de l'empleat. Aquesta és una fase posterior a la decisió final sobre qui serà l'ocupant del lloc, que consisteix que el nou empleat s'integri perfectament en l'empresa.</p> <p>FORMACIÓ A L'EMPRESA. PLANS DE CARRERA</p> <p>Una de les eines fonamentals amb les quals compta l'empresa per a desenvolupar i optimitzar els seus RRHH és la política de formació a càrrec de l'empresa.</p> <p>És important perquè les empreses es mouen cap a un entorn cada vegada més complex i competitiu que les obliga a aprofitar tots els recursos i són els seus RRHH els qui generen avantatges competitius sostenibles.</p> <p>La política de formació serà fonamental per a aconseguir que aquest capital humà no es quedi obsolet (millorar, renovar, crear...)</p> <p>La formació ha de ser considerada com un increment del potencial de l'empresa a través del perfeccionament</p>	<p>Activitats:</p> <p>Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p>
---	---



professional i humà dels individus que la formen.

EVALUACIÓ DEL RENDIMENT EN EL TREBALL

L'avaluació del rendiment en el treball és necessària i imprescindible per a la marxa de les organitzacions, però encara així existeixen diversos focus d'oposició, o almenys de recel i resistència a la mateixa. Aquestes oposicions són de diferents tipus:

- De caràcter personal-individual
- De caràcter institucional.

Les persones avaluades seran els empleats i de vegades també els directius, mentre que els avaluadors generalment són els directius, encara que de vegades s'encarrega aquest treball a d'altres experts.

MOTIVACIÓ I POLITIQUES RETRIBUTIVES

La motivació, doncs, és l'estat o condició que condueix a les persones a adoptar un determinat comportament, amb el qual aconseguirà els seus objectius. És una força interna que mou a les persones a triar i realitzar una acció entre aquelles alternatives que es presenten en una determinada situació.

N'hi ha tantes com individus. Això fa que per a estimular adequadament a cada treballador, es requereixi un coneixement profund de la caracterització o patró general de la seva conducta. El que val per a una persona no val per a una altra.

La motivació és alhora objectiu i acció. Sentir-se motivat significa identificar-se amb el fi i, per contra, sentir-se desmotivats representa la pèrdua d'interès i de significat de l'objectiu o, el que és el mateix, la impossibilitat d'assolir-lo.

La satisfacció laboral, segons manifesten la major part dels investigadors del comportament organitzacional, és una actitud i aquesta reflecteix el sentiment de les persones respecte a alguna cosa. Per tal raó s'accepta que la satisfacció laboral és l'actitud que assumeix la persona respecte al seu treball. Si la persona està molt satisfeta, en termes laborals adopta actituds positives davant el treball i viceversa.

LA COMUNICACIÓ INTERNA

Aquest tema té com objectiu facilitar el coneixement de la panoràmica general sobre la Comunicació Interna a les organitzacions. En l'actualitat en el món empresarial competitiu, la Comunicació Interna es pren com un factor d'extrema importància per al bon funcionament de les organitzacions.

Tot i això es manté una opinió contrària relativament generalitzada, en general d'aquells que desconeixen la matèria, que afirmen que la Comunicació en general i la Comunicació Interna en concret, és un tema de poca



importància a l'empresa, superficial i trivial, quan en realitat ha de suposar un factor de gran rellevància en el procés d'organització de l'empresa i formar part d'una de les principals vèrtebres de la mateixa.

Una bona Comunicació interna millora l'eficiència i l'eficàcia de l'empresa, ja que una bona estructura de Comunicació a l'empresa, suposa una motivació dels col·laboradors i, en conseqüència, una major productivitat.

ESTILS DIRECTIUS

Tradicionalment, s'ha sostingut la idea que els executius o directius empresarials, són persones que tenen com a única tasca la funció directiva. Ja que són persones que prenen les grans decisions d'una empresa, se suposa que són sempre persones que han desenvolupat una gran pensament estratègic, astutes i àgils, i que són capaces de tenir presents tots i cadascun dels aspectes de l'organització que dirigeixen per a prendre decisions que seran determinants a curt, mig i llarg termini.

Si bé això és en gran mesura cert, ja que són els directius qui prenen decisions que mouran grans quantitats de diners i de recursos humans, també és cert que els grans executius de les empreses han de fer-se càrrec molt sovint d'aspectes intranscendents i ocupar el seu temps tant en reunions importants i consells d'administració com en petites tasques fragmentades.

Diferents escoles ho han estudiat en detall i han intentat arribar a una conclusió.

EL DIRECTOR DE RECURSOS HUMANS

L'expressió "recurs humà" va començar a ser utilitzada a la literatura per Peter Drucker. Ho defineix com: "El recurs humà és comparable a tots els altres recursos de l'empresa, però l'ésser humà posseeix unes qualitats específiques que els directius han de tenir en compte: l'habilitat de coordinar, sintetitzar, jutjar i imaginar".

La clau de l'èxit es deu a l'afirmació que l'actiu més important d'una companyia són les persones. Les innovacions en la motivació i direcció d'aquest actiu se succeeixen ininterrompudament. De certa manera, pot dir-se que vivim en l'època daurada dels recursos humans. Mai abans s'ha parlat tant de lideratge, aprenentatge, formació, compensació, comunicació, creació de valor a través de les persones o, senzillament, humanisme a l'empresa. Ha calgut estar a l'era de la tecnologia i les telecomunicacions per a posar de nou sobre la taula el protagonisme intransferible del factor humà.

El Director de RRHH té el paper d'ajudar a crear una cultura d'alt rendiment. La seva funció es ocupar una posició estratègica a l'estructura de les organitzacions. Els seus objectius són:



- Cobrir la necessitat del personal amb rapidesa
- Formar eficientment
- Gestionar la retribució
- Dissenyar sistemes integrats de polítiques de RRHH que permetin assolir les seves metes

Com a conseqüència, el Director de RRHH comença a convertir-se en soci estratègic de l'empresa.

LA INTEL·LIGÈNCIA EMOCIONAL

Perquè a algunes persones els va millor en la vida que a d'altres?

Perquè algunes, amb alt coeficient intel·lectual i que es destaquen en la seva professió, no poden aplicar aquesta intel·ligència en la seva vida privada, que va a la deriva i cap al fracàs?

Perquè algunes persones tenen més desenvolupades que d'altres una habilitat especial que els permet relacionar-se amb facilitat encara que no destaquin per altres capacitats?

Perquè uns són més capaços que d'altres enfront de contratemps o obstacles i veuen les dificultats de la vida de manera diferent?

El nou concepte que dona resposta a aquestes i altres interrogants és la Intel·ligència Emocional entesa com una destresa que ens permet conèixer i manejar els nostres propis sentiments, interpretar o enfrontar els dels altres, sentir-se satisfets i ser eficaços en la vida al mateix temps que s'es capaç de crear hàbits mentals que afavoreixin la nostra pròpia productivitat i desenvolupament.

LA GESTIÓ DE RRHH EN EL 3er MIL·LENNI

El desenvolupament d'aquest tema tracta de contemplar la gestió dels recursos humans en el tercer mil·lenni, entenent com a tal el present i el futur més proper. Cal considerar que, encara que el títol pugui semblar que conté connotacions futuristes, de fet estem ja immersos en el tercer mil·lenni. Encara així són evidents les dificultats de predicció a llarg termini en qualsevol àmbit i especialment en el món laboral, en un context de mercat global i de constants canvis de tot tipus sense previsions de finalitzar, almenys a mitjà termini.

Per això l'enfocament i desenvolupament del tema contempen especialment la situació actual així com les tendències de canvi que s'estan implantant i aquelles que els experts creuen que estan pròximes a iniciar-se.

Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 09h 00m

Classes teòriques: 30h 00m



Classes de laboratori: 00h 00m
Pràctiques externes: 00h 00m
Seminaris: 00h 00m
Altres Activitats: 00h 00m
Sessions d'avaluació: 03h 00m
Treball autònom (no presencial): 72h 00m
Treball en grup (no presencial): 36h 00m
Tutories: 02h 00m

Temps total: 150h 00m

Metodologies docents

Mètodes d'avaluació

L'avaluació continuada tindrà en compte les pràctiques de l'assignatura (25%), les proves de coneixement (25%) i les activitats puntuals a les tutories (19%)
L'examen final tindrà una puntuació del 60%

Normes de realització de proves

Bibliografia

Bàsica:

Schein, E.H (1988) La cultura empresarial y el liderazgo. Una visión dinámica. Plaza&Janés. Barcelona
Irene Saavedra Robledo. Planificación y selección de RRHH. Pirámide, S.A.
Antoni.J. Colom, Jaime Sarramona, Gonzalo Vázquez Gómez. Estrategias de Formación en la Empresa . 1994. Narcea. Madrid.
S.D. De Quijano de Arana. 1992. Sistemas efectivos de evaluación del rendimiento: resultados y desempeños. PPU. Barcelona.
Murrell, Kenneth L. y Meredith, Mimi. 2002. Empowerment para su equipo. McGraw-Hill (Directivos hoy). Madrid
Jordi Canals. Tareas, retos y responsabilidades del alto directivo.
Daniel Goleman. Inteligencia Emocional. Kairós.
Miguel Ordóñez Ordóñez. La nueva gestión de los RRHH. Ediciones Gestión.

Altres recursos:

Manual del curs i enunciat i resolució de les pràctiques

Material audiovisual

Material Informàtic

Enllaços web



35954 – GESTIÓ DEL PLANEJAMENT URBANÍSTIC

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 – Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 6

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: ELENA CASTELLÀ

Horari atenció: de 16 a 17 h.

Requisits i capacitats prèvies

Es recomana haver cursat "Gestió urbanística" a primer cicle, o coneixements similars.

Objectius generals de l'assignatura

Coneixements:

L'estudiant ha de ser capaç de:

- Adquirir coneixements bàsics sobre el territori i els seus agents.
- Conèixer els instruments de gestió del sòl.
- Descriure els processos d'execució del planejament.
- Aplicar les eines i localitzar nous coneixements i perspectives en l'àmbit de la gestió urbanística.

Habilitats:

L'estudiant ha de ser capaç de:

- Distingir i comparar els elements de gestió.
- Aplicar els coneixements adquirits a casos reals.
- Documentar les seves eleccions presentant propostes i resultats.

C. Transversals:

L'estudiant ha de ser capaç de:

- Treballar individualment i en equip.
- Desenvolupar l'esperit crític.
- Elegir entre diferents alternatives.

Continguts

1.-CONCEPTE DEL TERRITORI

- 1.1.-Territori geofísic, biològic.
- 1.2.-La intervenció de l'home en el territori.
- 1.3.-El treball de catalogació: inventaris.
- 1.4.- L'home davant el paisatge.
- 1.5.- El territori com a informació.
- 1.6.- Mètodes d'estudi:el paisatge mitjançant diferents observacions.

Activitats:

Exposició del professor
Treball en grup a classe
Treball fora de l'aula
Treball individual fora de classe

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques:2h 30m
Classes teòriques: 04h 00m



	Practiques presencials: 1h 00 m.
2.- LES FORMES DE CREIXEMENT URBA 2.1.-Formació i elements de l'espai urbà. 2.2.- Espais públics i parcel·lats. 2.3.- Les tipologies del creixement urbà. 2.4.- L'estructura espacial del creixement: relacions entre els diferents usos del sòl i relacions d'accessibilitat.	Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 0h 30 m.
3.- ELEMENTS I CRITERIS D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA 3.1.- Instruments de planejament. 3.2.- Delimitacions: sòl urbà, urbanitzable i no urbanitzable. 3.3.- Qualificacions i unitats d'actuació. 3.4.- Regulació de les actuacions: en sòl urbanitzable, en reforma interior en sòl urbà i la seva ordenació. 3.5.- Les ordenances d'edificació.	Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 03h 00m Classes teòriques: 04h 00m Practiques presencials: 1h 00 m.
4.-LA GESTIÓ URBANÍSTICA: PRINCIPIS I EINES 4.1.- Elaboració dels plans d'ordenació. 4.2.- L'aprofitament urbanístic i les unitats d'actuació. 4.3.- Delimitació dels polígons i d'unitats d'actuació. 4.4.-La gestió urbanística en actuació aïllada.	Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball individual fora de classe Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 00h 30 m.
5.-MECANISMES DE L'ACTUACIÓ POLIGONAL 5.1.-Delimitació dels polígons i de les unitats d'actuació. 5.2.- Sistemes: conceptes i tipus d'actuació. Cessions. 5.3.- Sistemes d'actuació.	Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball individual fora de classe Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 00h 30 m.
6.-REPARCELACIÓ 6.1.- Conceptes, objectius i condicions d'aplicació. 6.2.- Modalitats de reparcel·lació. 6.3.- El projecte de reparcel·lació: tràmits i efectes.	Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball individual fora de classe Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 00h 30 m.



<p>7.- L'ACTUACIÓ AÏLLADA I ELS SEUS INSTRUMENTS. DETERMINACIÓ DEL VALOR DEL SÒL</p> <p>7.1.- Planejament urbanístic: expropiació i legitimitat. 7.2.- Els procediments. 7.3.- Determinació del valor del sòl.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball individual fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 00h 30 m.</p>
<p>8.- POLÍGONS I EIXAMPLES</p> <p>8.1.- Concepte i concepció del polígon. 8.2.- Anàlisi de polígons. 8.3.- Els eixamples: instruments de gestió. 8.4.- Eixample i ciutat.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball individual fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 00h 30 m.</p>
<p>9.-BARCELONA</p> <p>9.1.- Descripció del territori: parcel·lari, cartografia i replantejament. 9.2.- Les societats de l'eixample: altres agents. 9.3.- La quadrícula. 9.4.- Models d'illa. La malla de referència.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball individual fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 03h 00m Classes teòriques: 04h 00m Practiques presencials: 01h 00 m.</p>
<p>10.- ACTUALITAT, FUTUR I ALTRES PROPOSTES</p> <p>10.1.- Projectes de context incert. 10.2.- Objectius davant els medis: prioritats i integració. 10.3.- Diferents necessitats d'adaptació: nous usos socials, noves demandes, qualitat urbana. 10.4.- Possibles mons urbans. 10.5.-Economia: reequilibri de les distàncies. 10.6.- Allò urbà: vigència i mort de la ciutat.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 02h 00m Classes teòriques: 02h 00m Practiques presencials: 00h 30 m.</p>
<p>TALLER nº 1</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Taller: 02h 00m Teoria: 02h 00m Prova parcial: 01h 30 m.</p>
<p>TALLER nº 2</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Taller: 02h 00m Teoria: 02h 00m Prova parcial: 01h 30 m.</p>

**Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:**

Classes pràctiques: 22h 30m
Classes teòriques: 30h 00m
Tallers: 04h 00m
Pràctiques externes: 00h 00m
Pràctiques presencials: 06h 30m
Seminaris: 00h 00m
Altres Activitats: 00h 00m
Sessions d'avaluació: 03h 00m
Treball autònom (no presencial): 84h 00m
Treball en grup (no presencial): 00h 00m
Tutories: 0h 00m

Temps total: 150h 00m

Planificació de continguts

Setmana 1	Contingut: 1.- CONCEPTE DEL TERRITORI
Teoria 2,0 h..	
Setmana 2	Contingut: 1.-CONCEPTE DEL TERRITORI
Teoria 2,0 h.	
Setmana 3	Contingut: 2.-LES FORMES DE CREIXEMENT URBÀ
Teoria 2,0 h..	
Setmana 4	Contingut: 3.- ELEMENTS I CRITERIS D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA
Teoria 2,0 h..	
Setmana 5	Contingut: 3.- ELEMENTS I CRITERIS D'ORDENACIÓ URBANÍSTICA
Teoria 2,0 h..	
Setmana 6	Contingut: 4.- LA GESTIÓ URBANÍSTICA: PRINCIPIS I EINES
Teoria 2,0 h.	
Setmana 7	Contingut: 5.- MECANISMES DE L'ACTUACIÓ POLIGONAL
Teoria 2,0 h.	
Setmana 8	Contingut: PRIMER TALLER
Teoria 2,0 h.	
Setmana 9	Contingut: 6.- REPARCELACIÓ
Teoria 2,0 h..	
Setmana 10	Contingut: 7.- L'ACTUACIÓ AÏLLADA I ELS SEUS INSTRUMENTS. DETERMINACIÓ DEL VALOR DEL SÒL.
Teoria 2,0 h.	
Setmana 11	Contingut: 8.- POLÍGONS I EIXAMPLES
Teoria 2,0 h.	
Setmana 12	Contingut: 9.- BARCELONA
Teoria 2,0 h.	
Setmana 13	Contingut: 9.- BARCELONA
Teoria 2,0 h..	
Setmana 14	Contingut: 10.-ACTUALITAT, FUTUR I OTRAS PROPOSTES
Teoria 2,0 h.	
Setmana 15	Contingut: SEGON TALLER
Teoria 2,0 h.	



Metodologies docents

S' impartiran classes setmanalment, i tallers dues vegades per curs, que inclouran les proves parcial i final.

L'assignatura consta de dues parts clarament diferenciades: teoria i pràctiques. Els continguts teòrics es desenvoluparan a l'aula a raó de 2h 30m. per setmana, resolent-se a més a més petits exercicis.

Juntament a aquestes activitats es proposaran les pràctiques a fi i efecte d'aprofundir en els coneixements teòrico-pràctics. Totes aquelles aniran dirigides a confluïr en dos tallers, emplaçats a meitat i final del curs.

Mètodes d'avaluació

Nota final = 0,5 nota d'avaluació de tallers + nota avaluació teòrica, on:

Nota d'avaluació teòrica = MAX (0,75 nota prova final + 0,25 nota prova parcial)

Normes de realització de proves

És obligatori el lliurament de les pràctiques.

És obligatori obtenir nota d'avaluació teòrica

Bibliografia

Bàsica:

"Instrumentos d'execució de l'urbanisme".- Ferran Navarro Acebes.-edic. UPC

"Las formas de crecimiento urbano".- Manuel de solà Morales i Rubió.- Edic. UPC

Complementaria:

" Elementos de ordenación urbana".- J. Esteban Noguera.- Edic. UPC

" Lo urbano en 20 autores contemporaneos".- Angel Martín Ramos.- Edic. UPC

" Metodología para el estudio de un paisaje".- Elena Castellá López.- Tesis UPC

" Los nuevos principios del urbanismo".- Françoïis Ascher.- Alianza ensayo.

Altres recursos:

WWW.bcn.es

(urbanisme)

Material audiovisual

Material Informàtic

Enllaços web

CAMPUS DIGITAL

<https://atenea.upc.edu>

35955 – GEOTECNIA Y CIMENTACIONES ESPECIALES

Unidad responsable: 310 - EPSEB - Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona

Unidad que imparte: 705 - CAII - Construcciones Arquitectónicas II

Curso: 2010/2011 Q1

Titulación: Máster en Edificación

Créditos ECTS: 5

Idiomas de docencia: Castellano, Inglés

Profesores

Responsable: Dr. Ferhun C. Caner **Horario de atención:** miércoles de 13:00 a 14:00 h.

Otros:

Requisitos y capacidades previas

Estar en posesión del título de arquitecto técnico o ingeniero de edificación o ingeniero civil

Objetivos generales de la asignatura

Proporcionar conocimientos conceptuales de comportamiento mecánico de suelos y de diseño y comportamiento de cimentaciones superficiales y profundas y de estructuras de contención.

Contenidos:

La asignatura se desarrollará en siete temas:

1. Reconocimiento del terreno
2. Ensayos de muestras de suelos
3. Cimentaciones superficiales
4. Cimentaciones profundas
5. Empuje del terreno
6. Estructuras de contención rígidas
7. Modelo de Cam-Clay

1. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO

Se tratarán los aspectos siguientes: ·

- 1.1. Densidad y profundidad del reconocimiento de los diferentes tipos de suelo. ·
- 1.2. Agua en suelo. ·
- 1.3. Difusividad vertical de suelo con capas. ·
- 1.4. Difusividad horizontal de suelo con capas.

Actividades:

Exposición del profesor
Trabajo individual fuera de clase
Trabajo de grupo fuera de clase

<p>1.5. Propiedades y parámetros del terreno · 1.6. Acción capilar en tierras 1.7. Tensión total, intergranular y neutra</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos: En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • identificar propiedades y parámetros del terreno • calcular difusividad vertical de suelo con capas • calcular difusividad horizontal de suelo con capas • calcular efecto de movimiento de agua en suelo • calcular profundidad de acción capilar en tierras 	<p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo: Clases teóricas: 6 h 00 m Trabajo autónomo (no presencial): 14h</p> <p>Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 7 h 00 m Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 15h</p>
<p>2. ENSAYOS DE MUESTRAS DE SUELOS Se tratarán los aspectos siguientes: ·</p> <p>3.1. La célula triaxial para suelos · 3.2. El aparato de cortante · 3.3. El aparato de edómetro · 3.4. Comportamiento de muestras de arcillas · 3.5. Comportamiento de muestras de arenas</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos: En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • relacionar diversos ensayos con parámetros claves de mecánica de suelos • relacionar parámetros obtenidos de diversos ensayos entre ellos 	<p>Actividades: Exposición del profesor Trabajo individual fuera de clase Trabajo de grupo fuera de clase</p> <p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo: Clases teóricas: 6 h 00 m Trabajo autónomo (no presencial): 14h Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 7 h 00 m Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 15h</p>
<p>3. EMPUJE DEL TERRENO Se tratarán los aspectos siguientes: ·</p> <p>3.6. Estado de tensiones en reposo · 3.7. Estados de Rankine, activo o pasivo · 3.8. Efecto de fricción en tierras · 3.9. Método de Mohr-Coulomb · 3.10. Influencia de otros factores (cohesión, el agua subterránea, etc.) 3.11. Efectos de las sobrecargas externas · 3.12. Determinación de empuje en muros en L.</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos:</p>	<p>Actividades: Exposición del profesor Trabajo individual fuera de clase Trabajo de grupo fuera de clase</p>

<p>En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • calcular estado de tensiones en reposo • calcular estados de Rankine, activo o pasivo • calcular comportamiento de suelo con Método de Mohr-Coulomb • calcular comportamiento de suelo con influencia de otros factores (cohesión, el agua subterránea, etc.) • calcular empuje en muros en L • calcular comportamiento de suelo con sobrecargas externas 	<p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo: Clases teóricas: 6 h 00 m Trabajo autónomo (no presencial): 14h Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 7 h 00 m Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 15h</p>
<p>4. CIMENTACIONES SUPERFICIALES Se tratarán los aspectos siguientes: ·</p> <p>4.1. Cálculo de la capacidad portante de suelo · 4.2. Cálculo de asentamientos iniciales y de consolidación· 4.3. Criterios de diseño · 4.4. Factor de seguridad en frente a la rotura de suelos · 4.5. Asentamientos admisibles · 4.6. Ensayo de consolidación en 1-D. 4.7. Presiones admisibles.</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de: • diseñar y hacer ensayo de consolidación en 1-D • calcular capacidad llevando de suelo • calcular asentamientos • calcular asentamientos diferenciales • calcular asentamientos admisibles • calcular presiones admisibles • diseñar cimentaciones superficiales 	<p>Actividades: Exposición del profesor Trabajo individual fuera de clase Trabajo de grupo fuera de clase</p> <p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo: Clases teóricas: 6 h 00 m Trabajo autónomo (no presencial): 14h Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 7 h 00 m Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 15h</p>
<p>5. CIMENTACIONES PROFUNDAS Se tratarán los aspectos siguientes: ·</p> <p>5.1. Pilotes · 5.2. Clasificación de los pilotes · 5.3. Procedimientos de ejecución de pilotes · 5.4. Mecanismos de resistencia del terreno con pilotes · 5.5. Criterios de diseño · 5.6. Cálculo de la capacidad portante de un</p>	<p>Actividades:</p>

<p>pilote aislado ·</p> <p>5.7. Resistencia de la punta ·</p> <p>5.8. Resistencia del "fuste"</p> <p>5.9. Capacidad portante de un grupo de pilotes</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos: En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clasificar funcionamiento de pilotes • identificar procedimientos de ejecución de pilotes • identificar mecanismos de resistencia del cimentación con pilotes • calcular capacidad portante de un pilote aislado • calcular resistencia de la punta • calcular resistencia del "fuste" • calcular presiones admisibles • calcular capacidad de carga de un grupo de pilotes • diseñar cimentaciones profundas 	<p>Exposición del profesor</p> <p>Trabajo individual fuera de clase</p> <p>Trabajo de grupo fuera de clase</p> <p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo:</p> <p>Clases teóricas: 6 h 00 m</p> <p>Trabajo autónomo (no presencial): 14h</p> <p>Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 7 h 00 m</p> <p>Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 15h</p>
<p>6. ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN</p> <p>Se tratarán los aspectos siguientes: ·</p> <p>6.1. Topología de muros de gravedad ·</p> <p>6.2. Predimensionado de muros ·</p> <p>6.3. Cálculo de condiciones de estabilidad al vuelco y al desplazamiento ·</p> <p>6.4. Tensiones de contacto a la cimentación</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos: En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • calcular condiciones de estabilidad al vuelco y al desplazamiento • calcular presiones de contacto a la cimentación • Predimensionar muros 	<p>Actividades:</p> <p>Exposición del profesor</p> <p>Trabajo individual fuera de clase</p> <p>Trabajo de grupo fuera de clase</p> <p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo:</p> <p>Clases teóricas: 6 h 00 m</p> <p>Trabajo autónomo (no presencial): 14h</p> <p>Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 7 h 00 m</p> <p>Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 15h</p>
<p>7. MODELO DE CAM-CLAY</p> <p>Se tratarán los aspectos siguientes: ·</p> <p>7.1. Revisión de conceptos de mecánica de continua</p> <p>7.2. Formulación de modelo cam-clay ·</p> <p>7.3. Predicciones de modelo cam-clay ·</p>	<p>Actividades:</p> <p>Exposición del profesor</p> <p>Trabajo individual fuera de clase</p> <p>Trabajo de grupo fuera de clase</p>

<p>7.4. Resistencia drenada de los suelos ·</p> <p>Planificación: Se expondrá durante las semanas lectivas del curso.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>En acabar este tema, el estudiante tiene que ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definir tensores de tensiones, tensores de deformaciones unitarias • definir invariantes de tensores de tensiones y tensores de deformaciones unitarias • definir funciones objetivas en términos de invariantes de tensores de tensiones y tensores de deformaciones unitarias • formular las leyes de conservación de masa, conservación de la cantidad de movimiento, conservación de energía • formular la ley constitutiva elastoplastica de Cam Clay • escribir un código donde se implementa el modelo Cam Clay 	<p>Dedicación del estudiante al aprendizaje, por cada módulo: Clases teóricas: 9 h 00 m Trabajo autónomo (no presencial): 21h Dedicación del estudiante al trabajo en grupo (no presencial): 12 h 00 m Dedicación del estudiante al aprendizaje (no presencial): 30h</p>
<p>Dedicación total del estudiante al aprendizaje: Clases prácticas: 0 h 00 m Clases teóricas: 45 h 00 m Clases de laboratorio: 00 h 00 m Prácticas externas: 00 h 00 m Otras Actividades: 00 h 00 m Sesiones de evaluación: 2 h 30 m Trabajo autónomo (no presencial): 105 h 00 m Trabajo en grupo (no presencial): 054 h 00 m Tutorías: 0 h 00 m</p> <p>Tiempo total: 206 h 30 m</p>	

<p>Metodologías docentes Grupo unificado de teoría y problemas.</p> <p>Métodos de evaluación: Evaluación continuada y examen final Uno o dos trabajos durante las semanas lectivas del curso y un trabajo final sobre aspectos conceptuales y de aplicación.</p>
--

<p>Bibliografía: Smith, I. Smith's Elements of Soil Mechanics, Blackwell Publishing, 2006. Craig, R.F. Soil Mechanics, Van Nostrand Reinhold International, 1987.</p>
--

Carlos Crespo Villalaz. Mecánica de Suelos y Cimentaciones, Limusa, 2002.

Jiménez Salas, J.A. Justo, J.L. de y Serrano, A.A. Geotecnia y Cimientos II, Ed. Rueda, 1976.

Jiménez Salas, J.A. Geotecnia y Cimientos III, Ed. Rueda, 1980.

Ministerio de Obras Públicas y Transportas. Manual de Cálculo de Tablestacas, MOPT, 1991.

Material Informático:

CODE_BRIGHT

Enlaces web:

https://www.etcg.upc.edu/recerca/code_bright



35956 – ESTRUCTURES PRETENSADES I PREFABRICADES

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 705 – CA2 - Departament de Construccions Arquitectòniques II

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professors

Responsable: ISABEL SERRÀ MARTIN

Horari atenció: Divendres de 16 a 17

Altres:

Requisits i capacitats prèvies

L'estudiant ha tenir coneixements bàsics de càlcul d'estructures; principalment, ha de ser capaç de: Obtenir les sol·licitacions en una secció qualsevol d'una estructura, tant isostàtica com hiperestàtica.

Formular les lleis de sol·licitacions d'una barra i dibuixar-ne els diagrames corresponents.

Dimensionar i comprovar elements de formigó armat (bigues i pilars).

Dimensionar i comprovar bigues i pilars d'acer laminat.

Objectius generals de l'assignatura

Gràcies a l'extensa utilització del pretensat en el camp de l'obra civil, tant amb armadura pretensada com amb armadura postesada, s'ha aconseguit un grau molt alt de coneixement, de tecnificació i de competència del pretensat en el nostre país. Però la seva aplicació en el camp de l'edificació s'ha limitat, durant molt temps, a la prefabricació de lloses i bigues, a diferència de països d'Amèrica o Àsia on la utilització del pretensat es concentra bàsicament en el camp de l'edificació.

Passa el mateix quan ens referim a la utilització de prefabricats per a la construcció d'estructures; durant molt temps, els únics elements estructurals prefabricats emprats en el camp de l'edificació, exceptuant els edificis industrials, han estat les biguetes de forjat (petits prefabricats).

Per tant, l'objectiu global d'aquesta assignatura és, d'una banda, aprofundir en el coneixement i la tecnologia del pretensat, especialment amb armadura postesada "in situ", revisar les diferents possibilitats d'aplicació i establir criteris de disseny, de predimensionat i posada en obra. I també aprofundir en la utilització de grans prefabricats per a la construcció d'estructures d'edificació, incidint en aspectes com tipologies, criteris de disseny, de predimensionat i de posada en obra i resolució de unions.

En acabar el curs, l'estudiant serà capaç de:

- 1.- Participar, juntament amb altres tècnics, en el procés de disseny d'estructures pretensades amb armadura postesada i en la redacció del projecte executiu.
- 2.- Participar, juntament amb altres tècnics, en la direcció d'obra d'estructures pretensades amb armadura postesada.
- 3.- Participar, juntament amb altres tècnics, en el procés de disseny d'estructures prefabricades i en la redacció del projecte executiu.
- 4.- Participar, juntament amb altres tècnics, en la direcció d'obra d'estructures prefabricades.



Continguts

<p>1.- INTRODUCCIÓ AL PRETENSAT Definicions. Efectes estructurals del pretensat. Pèrdues de la força de pretensat. Dimensionat del pretensat. Traçat de l'armadura activa</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 4 setmanes.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Determinar la càrrega equivalent deguda al pretensat.2. Calcular les pèrdues instantànies i diferides.3. Proposar el traçat de l'armadura activa en una biga contínua.	<p>Activitats: Exposició del professor Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes presencials: 08h 00m Tutories: 02h 00m Sessions d'avaluació: 01h 00m Treball autònom (no presencial): 12h 00m Treball en grup (no presencial): 08h 00m</p>
<p>2.- LLOSES POSTESADES Tipologies estructurals. Elements d'una llosa postesada. Criteris de projecte. Aspectes relatius al càlcul. Aspectes tecnològics. Sistemes i productes. Durabilitat. Sistemes de protecció. Qualitat. Aspectes constructius. Posada en obra.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 4 setmanes.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Triar la tipologia de llosa postesada més adient en un cas concret i justificar-ne l'elecció.2. Justificar el traçat de l'armadura activa.3. Justificar la disposició de l'armadura passiva.4. Proposar un pla de control dels materials i de la posada en obra.5. Proposar les mesures de protecció necessàries per un cas concret.	<p>Activitats: Exposició del professor Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes presencials: 08h 00m Tutories: 02h 00m Sessions d'avaluació: 01h 00m Treball autònom (no presencial): 12h 00m Treball en grup (no presencial): 08h 00m</p>
<p>3.- ESTRUCTURES PREFABRICADES Conceptes generals sobre prefabricació. Prefabricació pesada i prefabricació lleugera. Tipologies estructurals prefabricades. Estructures a base de pòrtics i lloses alveolars. Unions. Mòduls d'estructura metàl·lica. Encofrat túnel.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant les 5 setmanes</p> <p>Objectius específics:</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes presencials: 10h 00m Tutories: 03h 00m Sessions d'avaluació: 01h 00m</p>



<p>En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Projectar l'estructura d'un edifici utilitzant un sistema prefabricat.2. Proposar un pla de control dels materials i de la posada en obra.3. Proposar i justificar la utilització d'una tipologia prefabricada en un cas concret.	<p>Treball autònom (no presencial): 15h 00m Treball en grup (no presencial): 10h 00m</p>
<p>4.- APLICACIÓ DEL PRETENSAT COM A REFORÇ ESTRUCTURAL</p> <p>Tipus de reforç. Comprovacions a realitzar. Exemples.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 2 setmanes.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Valorar la necessitat del reforç.2. Proposar un reforç actiu en un cas concret i valorar la seva viabilitat.	<p>Activitats: Exposició del professor Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes presencials: 04h 00m Tutories: 02h 00m Sessions d'avaluació: 03h 00m Treball autònom (no presencial): 06h 00m Treball en grup (no presencial): 04h 00m</p>

<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes presencials: 30h 00m Tutories: 09h 00m Sessions d'avaluació: 06h 00m Treball autònom (no presencial): 50h 00m Treball en grup (no presencial): 30h 00m</p> <p>Temps total: 125h 00m</p>



Metodologies docents

L'assignatura es desenvolupa al llarg de 15 setmanes, a raó de:

- 2 hores setmanals de classe presencial (total 30 hores)
- 1 hora cada 2 setmanes (aproximadament) de tutories (total 9 hores)
- 5 hores setmanals de treball autònom de l'estudiant, individual i en grup (total 80 hores)
- 6 hores destinades a sessions d'avaluació (3 hores per a realitzar l'examen final, més 3 hores distribuïdes al llarg del curs)

La metodologia docent general es basarà en:

Classes teòriques:

Exposició ordenada, per part del professor, amb l'ajut de recursos com ara la pissarra, la projecció de transparències o l'ordinador. Prèviament a aquestes classes, l'estudiant disposarà de documentació precisa amb la qual pugui seguir el temari de l'assignatura (apunts, transparències, exemples etc.)

Classes pràctiques:

Són el complement de les classes de teoria. Es seleccionaran problemes associats a casos reals per a despertar l'interès i la curiositat dels estudiants pels temes tractats a l'assignatura. El professor plantejarà els problemes que, en alguns casos resoldrà ell mateix i, en d'altres, hauran d'acabar de resoldre els estudiants fora de classe, en grup. En aquest darrer cas, al principi de la següent classe de problemes, els estudiants exposaran les solucions adoptades, els resultats obtinguts, les dificultats que han trobat, etc.

Treballs en grup:

El treball es realitzarà en grup de, com a màxim, 3 estudiants i consistirà en la resolució dels casos o exemples proposats en les classes presencials i que permetin avançar en el temari i/o aprofundir en conceptes o criteris explicats a classe.

Tutories:

El treball autònom de l'estudiant, incloent els dubtes de teoria i els treballs de curs, serà guiat, orientat, supervisat i avaluat pel professor durant les tutories.

Mètodes d'avaluació

Es farà una avaluació continuada de l'estudiant en base a:

- 3 treballs en grup (N_{TG}), de contingut teòric - pràctic, realitzats al llarg del curs i fora de l'horari de classe. Aquests treballs seran presentats i avaluats en horari de tutories.
- Examen final (N_{EF}); resolució d'un cas pràctic que engloba tot el temari.

La nota final N_F és la mitjana ponderada de les notes anteriors, amb els següents percentatges:

$$N_F = 0,20 \cdot N_{TG1} + 0,20 \cdot N_{TG2} + 0,20 \cdot N_{TG3} + 0,40 \cdot N_{EF}$$

Normes de realització de proves

Totes les activitats sotmeses a avaluació són obligatòries

L'estudiant que no realitzi l'examen final serà qualificat amb un NP



Bibliografia Bàsica:

- Cobo Escamilla, A. Rodríguez Martín, L.F. (2003). *Hormigón Pretensado*. Madrid: Escuela de la Edificación.
- Calavera Ruix, J. Fernández Gómez J.. (1999). *Prefabricación de edificios y naves industriales*. Madrid: Monografía nº 4, INTEMAC
- FIB. (1999) *Recomendaciones para el Proyecto, ejecución y montaje de elementos prefabricados*. Madrid: ATEP

Bibliografia Complementària:

- *Articles de revistes. Alguns d'ells es deixaran, en versió pdf, a l'ATENEA*

Altres recursos:

Aula amb canó i retroprojector

Material audiovisual

Presentacions en PowerPoint

Material Informàtic**Enllaços web**

<https://atenea.upc.edu>



35957 – DOMÒTICA I SISTEMES AVANÇATS D'INSTAL·LACIONS

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 710 – EETRO – Departament d'Enginyeria Electrònica

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès

Professors

Responsable: Josep Bordonau Farrerons

Horari atenció:

Altres:

Requisits i capacitats prèvies

Objectius generals de l'assignatura

Introduir de forma pràctica i orientada a l'aplicació els conceptes bàsics d'Electrònica per a poder comprendre la tecnologia domòtica i immòtica a nivell de professional de l'edificació. Per tant, es focalitza aquesta tecnologia en la seva vessant d'aplicabilitat a projecte i a control d'obra. En canvi, cau fora de l'àmbit de l'assignatura el disseny de sistemes electrònics.

Les aplicacions es veuran en entorn residencial i per edificis de serveis. Es distingirà en les aplicacions pels usuaris de l'edifici i les de "*utilities management*", és a dir, les aplicacions a on el propi edifici és l'usuari.

Continguts

1. Introducció als conceptes de domòtica i immòtica
2. Conceptes bàsics d'electrònica
 - Corrent, voltatge, potència
 - Lleis de Kirchhoff
 - Resistència, divisor de tensió, termòstat
 - Tecnologia digital i analògica
3. Elements bàsics en instal·lacions domòtiques i immòtiques
 - Sensors: tipus de sensors
 - Actuadors: electromecànics (relé) i electrònics
 - Controladors: basats en microcontrolador i en PC
4. Connectivitat de xarxes cablejades i inalàmbriques
5. El concepte de bus domòtic i immòtic
6. Exemples de sistemes domòtics: Konnex, SimónVIS, BJC Diálogo, CyberHouse, Honeywell



- 7. Exemples de sistemes immòtics: Siemens, Honeywell, Schneider
- 8. Projectes d'aplicació a l'entorn residencial, edificis de serveis i instal·lacions

Metodologies docents

Combinació dels mètodes següents:

- Classe magistral amb metodologia *top-down*
- Classe magistral amb metodologia *bottom-up* (mètode del cas)
- Visita a una instal·lació real
- Miniprojecte guiat en grups de 2 persones per part dels estudiants (*project-based learning*)

Mètode d'avaluació:

65 % per la nota de la prova escrita, que inclourà preguntes relatives al miniprojecte i als aspectes d'aplicació

10 % per l'informe de la visita a la instal·lació real

25 % pel miniprojecte

Bibliografia Bàsica

- J. Millman, A. Grabel, Microelectrónica, ed. Hispano-Europea. ISBN: 84-255-0885-1. 1991.
- C. Romero, F. Vázquez, C. Castro, Domótica e inmótica. Viviendas y Edificios Inteligentes. 2ª Edición Ra-Ma editorial. ISBN:8478977295. 2006.
- J. Bordonau, Domòtica i immòtica, 2009, (Campus Digital EPSEB).
- J. M. Quinteiro González, J. Lamas Graziani, J. D. Sandoval González, Sistemas de control para viviendas y edificios: Domótica, ed. Paraninfo, ISBN 84-283-2515-4, Madrid, 2000.
- J. Moreno Gil, E. Rodríguez Diéguez, D. Lasso Tárraga, Instalaciones Automatizadas en Viviendas y Edificios. Ed. Thomson-Paraninfo. 4ªed. 2002.
- Santos F. Laserna Larburu (1999) Edificios inteligentes y domótica. Bilbao: Logical Design

Altres recursos:

Material audiovisual

Material Informàtic

Enllaços web



35958 – COMPORTAMENT DELS MATERIALS I NOUS MATERIALS

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 705 – CA2 - Departament de Construccions Arquitectòniques II

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès*

*Existeix la possibilitat d'oferir part de l'assignatura (aprox. el 50%) en anglès

Professors

Responsable: Laia Haurie Ibarra

Horari atenció: dimarts de 17 a 19h.

Altres:

Horari atenció: dimarts de 18 a 19 h.

Requisits i capacitats prèvies

És necessari un coneixement previ de ciència, tecnologia i mecànica de materials, així com una base sòlida de càlcul i àlgebra.

Així mateix és recomanable coneixements bàsics d'anglès.

Objectius generals de l'assignatura

Atès que tot material es susceptible de fallida i/o deterioració, per la variació d'algunes característiques i/o propietats per les quals va ser seleccionat per a un determinat servei, fa que l'anàlisi i prevenció sigui de rellevant importància tant tècnicament com econòmicament. Així mateix una sortida a aquesta problemàtica és el desenvolupament de nous materials que complementin o millorin les prestacions dels utilitzats tradicionalment.

En aquest context, i dins del marc de l'edificació, es tractarà de donar a l'alumne les eines necessàries per poder detectar i analitzar situacions diverses i prendre les corresponents decisions aplicant un raonament crític.

En el camp del comportament dels materials en servei això implica, entre d'altres:

- Conèixer i comprendre les propietats rellevants dels materials i aquells aspectes del seu comportament que condicionen l'acompliment de les exigències de seguretat, estabilitat,...
- Analitzar, avaluar i establir paràmetres i criteris de fallida dels materials en servei.
- Avaluar, amb els mètodes estimatius corresponents, la vida útil del material davant estats estàtics o de variació cíclica, i/o deterioració per sol·licitació de servei.

En quant als nous materials en l'edificació aquesta assignatura pretén apropar a l'alumne a aquest tipus de materials en quant a les seves prestacions i el seu continu desenvolupament. D'altra banda es farà incidència en el capital paper de la recerca tant en la creació de nous materials com en la cerca i validació de noves aplicacions per aquests.



Un cop assolits els objectius de l'assignatura l'alumne ha d'ésser capaç de dur a terme una selecció de materials òptima en funció de les necessitats requerides en cada cas tenint en compte paràmetres com són l'eficiència energètica, el reciclatge o l'augment de prestacions estructurals.

Continguts

Mòdul I. COMPORTAMENT DELS MATERIALS EN SERVEI	
<p>Bloc 1. INTRODUCCIÓ I CARACTERÍSTIQUES. Temes 1 a 3</p> <p>1. Comportament dels materials en servei -Concepció. Generalitats. -Classificació de la fallida en servei. Factors que incideixen. -Influència del comportament en servei en la selecció del material.</p> <p>2. Característiques bàsiques de la matèria. Breu anàlisi. -Constitució de la matèria. Característiques atòmiques. -Sistemes cristal·lins. Xarxes espacials. Elements. -Determinació d'estructures cristal·lines. Difracció-RX -Cristall real. Imperfeccions en sòlids cristal·lins.</p> <p>3. Característiques del binomi material-propietat en condicions de servei. -Breu revisió genèrica del concepte de propietats del material. Tipus. Característiques. -Propietats bàsiques incidents en les condicions de servei. -Assaigs mecànics dinàmics bàsics.</p> <p>Planificació: Aquest temes es duran a terme durant 2 setmanes lectives</p> <p>Objectius específics: En acabar aquests temes, l'estudiant/a ha de ser capaç de: -Definir els conceptes més rellevants que intervenen en el comportament en servei del material. -Identificar estructures cristal·lines bàsiques determinant els seus paràmetres. -Comprendre la influència de l'estructura del material en les seves propietats. -Formular les propietats bàsiques, i els seus paràmetres determinants, en les condicions de servei del material.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Participació dels presents en l'exposició Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 2h Classes pràctiques: 2h Tutories: 1h Sessions d'avaluació: 1h Treball autònom (np*): 5h Treball en grup (np): 2h</p> <p>*np: no presencial</p>
<p>Bloc 2. FONAMENTS BÀSICS. Temes 4 a 6</p> <p>4. Elements d'elasticitat i plasticitat. Breu revisió i ampliació.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Participació dels presents en l'exposició Treball individual fora de classe</p>



<ul style="list-style-type: none">-Conseqüències bàsiques de l'assaig de tracció simple.-Estat de tensió-deformació generalitzada en un punt del sòlid.-Anàlisi de la fallida estàtica. Estats límits.-Paràmetres fonamentals que defineixen el punt de plastificació en un assaig uniaxial.-Criteris de plastificació o fluència en materials. <p>5. Elements de fractura de materials.</p> <ul style="list-style-type: none">-Generalitats. Característiques de la fractura.-Anàlisi de la fractura. Modelitzacions bàsiques.-Fonaments de la mecànica de la fractura elàstica lineal (MFEL).-Metodologia bàsica: disseny i selecció del material a fractura. <p>6. Elements de fatiga de materials.</p> <ul style="list-style-type: none">-Generalitats. Característiques de la fatiga de materials.-Mètode σ-N. Fatiga a vida total.-Dany acumulatiu en fatiga. Regla de Palmgren-Miner.-Fractura per fatiga. Enfocament de la MFEL. <p>Planificació: Es duran a terme durant 5 setmanes lectives.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquests temes, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">-Analitzar una fallida estàtica aplicant el criteri adient en funció del material.-Distingir els tipus bàsics de fractura.-Avaluar la tensió crítica segons la MFEL.-Delimitar la longitud crítica d'una esquerda segons la MFEL.-Estimar la vida útil a fatiga mitjançant el mètode bàsic de tensions.-Determinar la vida útil a fatiga per la MFEL.	<p>Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 6h Classes pràctiques: 4h Tutories: 2,5h Sessions d'avaluació: 1,5h Treball autònom (np): 15h Treball en grup (np): 5h</p>
<p>Bloc 3. PRESENTACIÓ BASE PER A TREBALLS APLICATS. Temes 7 i 8</p> <p>7. Elements de corrosió de materials.</p> <ul style="list-style-type: none">-Breu revisió dels fonaments químics dels fenòmens de corrosió.-Tipologia bàsica de la corrosió. Materials metàl·lics.-Influència de certs factors en la velocitat de corrosió.-Protecció contra la corrosió. <p>8. Assaigs no destructius (END)</p> <ul style="list-style-type: none">-Introducció: Importància dels assaigs no	<p>Activitats: Exposició del professor i/o conferenciant Participació dels presents en l'exposició Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 1,5h</p>



<p>destructius.</p> <ul style="list-style-type: none">-Classificació dels END: Per aplicació directa o indirecta. Per accessibilitat al defecte.-Tècniques de detecció de defectes superficials.-Tècniques de detecció de defectes interns.-Inspecció en servei. Precisió i fiabilitat. <p>Planificació: Es duran a terme durant 1 setmana lectiva.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquests temes, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">-Comprendre i identificar el mecanisme de la fallida en servei per corrosió sota tensió i per corrosió-fatiga.-Analitzar de forma bàsica la fallida en servei per corrosió sota tensió i per corrosió-fatiga.-Conceptuar la diferència entre assaigs destructius i no destructius.-Seleccionar la tècnica adient per la detecció de defectes segons siguin interns o superficials	<p>Classes pràctiques: 0,5h Tutories: 1h Sessions d'avaluació: 1h Treball autònom (np): 7h Treball en grup (np): 5h</p>
Mòdul II. NOUS MATERIALS EN LA CONSTRUCCIÓ	
<p>Bloc 4. INTRODUCCIÓ ALS NOUS MATERIALS. Tema 1: Introducció i conceptes bàsics</p> <p>Definició de nou material Classificació de nous materials:</p> <ul style="list-style-type: none">-Materials sintètics. Rutes de síntesi-Noves formulacions de materials-Introducció de materials ja existents en noves aplicacions <p>Conceptes bàsics:</p> <ul style="list-style-type: none">-Estat, fases, sistemes homogenis i heterogenis, composició... <p>Tècniques avançades de caracterització de materials, exemples aplicats a la identificació de fases de materials compostos i caracterització de propietats en nous materials.</p> <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme durant 2 setmanes lectives</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificar diferents tipus de materials i la seva composició.- Argumentar quan ens trobem davant d'un nou material.- Explicar la utilitat de diferents tècniques d'anàlisi de	<p>Activitats: Exposició del professor Pràctica de laboratori (Caracterització de materials) Treball individual fora de classe: Activitats autoavaluables i discussió i anàlisi de texts especialitzats.</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 2h Classes pràctiques: 2h Tutories: 1h Activitats autoavaluables (np): 2h Treball autònom (np): 5h</p>



<p>materials.</p> <ul style="list-style-type: none">- Decidir quina és la tècnica d'anàlisi més adequada donat un problema concret.	
<p>Bloc 5. AVANÇOS I RECERCA EN MATERIALS. Temes 2 a 4</p> <p>2) Materials compostos</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripció i classificació dels diferents tipus.- Discussió d'un cas pràctic (article, ponència, congrés) amb incidència en l'aplicació de materials reforçats amb fibres en l'edificació: càlcul de propietats i discussió de punts crítics. <p>3) Materials intel·ligents</p> <ul style="list-style-type: none">- Què és un material intel·ligent?- Diferents tipus i aplicacions <p>4) La nanotecnologia en la construcció: Utopia o realitat? Quins beneficis aporta?</p> <ul style="list-style-type: none">- Ciments nanoestructurats- Addició de nanopartícules <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme durant 3 setmanes lectives</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Explicar el concepte de material compost.- Identificar els avantatges, desavantatges i punts crítics de la seva utilització en construcció.- Descriure què és un material intel·ligent i els diferents tipus existents.- Avaluar la utilitat de la nanotecnologia aplicada a materials de construcció i conèixer els productes que se'n deriven.	<p>Activitats: Exposició del professor Presentació per part d'experts en la matèria Treball de grup fora de classe: Anàlisi d'un cas real o d'un nou material Discussió i presentació dels resultats i conclusions a classe Treball individual fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 4h Classes pràctiques: 2h Conferències o seminaris: 2h Tutories: 1h Sessions d'avaluació: 1h Treball autònom (no presencial): 15h Treball en grup (no presencial): 6h</p>
<p>Bloc 6. NOUS ADDITIUS I SELECCIÓ DE MATERIALS. Temes 5 i 6</p> <p>5) Optimització de materials tradicionals:</p> <ul style="list-style-type: none">- Incorporació de càrregues i additius- Utilització de tècniques avançades de processat <p>6) Resolució de problemes mitjançant criteris de selecció de materials:</p> <ul style="list-style-type: none">- Descripció de diferents mètodes de selecció- Establiment de les condicions prèvies: restriccions geomètriques, aplicació, ambient d'ús...	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en grup a classe: Pràctica de selecció de materials Treball de grup fora de classe Exposició dels resultats a classe Treball individual fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:</p>



<ul style="list-style-type: none">- Detecció dels paràmetres a optimitzar i selecció del material amb propietats òptimes- Aplicació de bases de dades <p>Planificació: Aquest bloc es durà a terme durant 2 setmanes lectives</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ul style="list-style-type: none">- Seleccionar additius per a la millora de propietats dels materials.- Relacionar la influència dels processos de fabricació en les propietats finals del material.- Triar el material més adequat donat un cas concret.	<p>Classes teòriques: 2h Classes pràctiques: 2h Tutories: 1h Sessions d'avaluació: 1h Activitats autoavaluables (np): 3h Treball autònom (np): 6h Treball en grup (np): 4h</p>
--	--

<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 17,5h Classes pràctiques i de laboratori: 12,5h Seminaris: 2h Tutories: 7,5h Sessions d'avaluació: 5,5 Activitats autoavaluables: 5h Treball autònom (no presencial): 53h Treball en grup (no presencial): 22h</p> <p>Temps total: 125h</p>
--

<p>Metodologies docents Dins del nou marc d'aprenentatge, es pretén aconseguir un aprenentatge actiu per part de l'estudiant, de manera que existeixi una interacció i feedback continu entre professor i alumne. Atenent a la distribució modular de l'assignatura es proposa la següent planificació: Al començament del primer mòdul es plantejarà: un treball, prèvia presentació temàtica i distribució corresponent, el qual s'haurà d'exposar al final del mòdul, i una proposta continuada de problemes pràctics en funció dels objectius a assolir, els quals s'hauran d'anar lliurant també d'una forma continuada en dates prefixades. Ambdues activitats, treball i problemes pràctics, s'hauran de desenvolupar en grups de treball, a més d'individualment. Al finalitzar el mòdul es farà una prova de conjunt, la qual podrà ser recuperada al finalitzar el semestre.</p> <p>Durant la realització del segon mòdul es proposaran activitats autoavaluables que l'estudiant haurà de realitzar al llarg del curs. D'altra banda es discutiran i analitzaran articles o treballs d'investigació recents a fi i efecte d'entrar en contacte amb la recerca aplicada a materials. Les conclusions obtingudes es presentaran en classe. L'última activitat consistirà en la resolució en grups d'un cas pràctic de selecció de materials on s'aplicaran els coneixements adquirits en els dos mòduls de l'assignatura.</p> <p>Mètodes d'avaluació</p>



La nota de l'assignatura resultarà de la següent valoració:

35% Treballs lliurats i exposats individuals i en grup.

15% Activitats autoevaluables.

50% Proves periòdiques d'avaluació dels coneixements adquirits (mínim avaluable 20%).

Normes de realització de proves

Són obligatòries: La assistència a l'exposició dels treballs en grup, i la realització i lliurament en el termini previst, de totes les tasques avaluables definides. La manca d'alguna de les mateixes implicarà un resultat final de NP.

Bibliografia Bàsica:

- CALLISTER, W.D. (1996-1997. Reimprès 2004) *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, I – II*. Barcelona: Reverté.
- ASHBY, M. F and Jones, D.R.H. (2005-2006) *Engineering Materials 1: an introduction to their properties, applications and design*, 3rd. ed. Oxford: Elsevier Butterworth-Heinemann.
- (2006). *Código Técnico de la Edificación: CTE*. Madrid: Ministerio de la Vivienda.
- ADDINGTON, M. AND SCHODEK, D. (2005) *Smart materials and new technologies. For the architecture and design professions*, Ed. Elsevier – Architectural Press.
- MIRAVETE, A. (2000) *Materiales compuestos*, Ed. Reverté
- ASHBY, M. F. (2005) *Materials Selection in Mechanical Design*, Publ. Butterworth-Heinemann Third Edition.
- FERNÁNDEZ J., (2005) *Material Architecture*, Ed. Elsevier – Architectural Press.

Bibliografia Complementària:

- FERRER JIMÉNEZ, C. (2006). *Diagnóstico del comportamiento en servicio de materiales*. Valencia: Editorial UPV.
- ORTIZ, L. (1985). *Elasticidad*. 2ª edición. Madrid: ETSII. Universidad Politécnica de Madrid (Existe una tercera edición de McGraw- Hill. 1998).
- ANGLADA, M.J., et al. (2002). *Fractura de materiales*. Barcelona: Ediciones UPC.
- SURESH, S. (2004). *Fatigue of Materials*. Cambridge: 2a. edition . Cambridge University Press.
- SCHWARTZ, M. M., (2006) *New Materials, Processes, and Methods Technology*. Publ. CRC Press

Altres recursos:

Mitjançant el material propi del semestre, el qual es lliurà bàsicament a classe, llibreria de l'Escola, i/o la intranet; presentacions, enunciats de problemes, treballs, i bibliografia específica o altres referències.

Material audiovisual

Presentacions en PowerPoint

Vídeos específics que cobreixin el contingut de l'assignatura

Material Informàtic

Enllaços web

<https://atenea.upc.edu>

<http://www.matweb.com>

<http://www.sciencedirect.com>



35959 – ENERGIES RENOVABLES I CONDICIONAMENT D'EDIFICIS

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 720 – DFA - Departament de Física Aplicada

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès*

Professors

Responsable: Ana María Lacasta Palacio

Horari atenció: dimecres 15-17h

Professor: Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra

Horari atenció: dimecres 15-17h

Requisits i capacitats prèvies

Coneixements científics bàsics

Nocions d'anglès

Capacitat per llegir i entendre articles científics

Objectius generals de l'assignatura

Aquesta assignatura, que s'inscriu a l'especialitat de Tecnologia dins de l'itinerari de Recerca, té com a principal objectiu capacitar l'estudiant per realitzar treballs de recerca en l'àmbit de la eficiència energètica i el confort als edificis.

Continguts

1. FONAMENTS FISICS

Temperatura i calor

Física de l'aire humit. Psicometria

Mecanismes de transmissió de la calor: radiació, convecció, conducció

Transmissió de calor en règim transitori

Planificació:

Aquest tema es durà a terme durant les primeres 4 setmanes de classe.

Objectius específics:

En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

1. Adquirir coneixements bàsics que s'aplicaran al llarg de l'assignatura.
2. Definir conceptes i magnituds relacionats amb calor, temperatura, canvis de fase i humitat.
3. Descriure els diferents mecanismes de transferència de calor.
4. Incidir en l'importància dels règims no estacionaris

Activitats:

Exposició del professor

Treball individual a classe

Treball fora de l'aula

Treball individual fora de classe

Treball de grup fora de classe

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques: 05h 00m

Classes pràctiques: 03h 00m

Tutories: 03h 00m

Treball autònom (no presencial): 16h 00m

Treball en grup (no presencial): 06h 00m



<p>5. Relacionar els diferents factors amb el comportament tèrmic d'un edifici</p> <p>6. Capacitat d'anàlisi i síntesi</p> <p>7. Capacitat de comunicar els seus resultats i conclusions</p>	
<p>2. CONFORT TÈRMIC I QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR</p> <p>Confort tèrmic: factors ambientals i personals. Mètode de Fanger d'avaluació del confort tèrmic Qualitat de l'aire interior. Renovació Limitació de nivells de vapor d'aigua, CO2 i olors.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 3 setmanes del curs.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir els factors ambientals i personals que determinen la sensació de confort tèrmic2. Definir quins són els principals contaminants de l'aire interior als edificis, i com limitar la seva presència.3. Assolir habilitats pràctiques per avaluar el grau de confort d'un determinat recinte o edifici.4. Assolir habilitats per identificar i resoldre els problemes de desconfort derivats d'un disseny, condicionament o ús inadequat.5. Capacitat d'anàlisi i síntesi6. Capacitat de comunicar els seus resultats i conclusions	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en individual a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 03h 00m Laboratori: 03h 00m Tutories: 01h 00m Altres: 02h 00m Treball autònom (no presencial): 13h 00m Treball en grup (no presencial): 03h 00m</p>
<p>3. VENTILACIÓ</p> <p>Energia, mediambient i clima. Efecte de vent sobre els edificis. Ventilació al interior de l'edifici: Efectes del vent i del tiratge tèrmic. Models de simulació computacional de ventilació.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 3 setmanes del curs.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Definir els factors climàtics que intervenen en la ventilació d'edificis.2. Entendre les equacions de transport que descriuen la ventilació.3. Assolir habilitats en la utilització dels models de ventilació més utilitzats actualment al mercat.4. Capacitat d'anàlisi i síntesi5. Capacitat de comunicar els seus resultats i conclusions	<p>Activitats: Exposició del professor Posta en comú amb la resta de presents Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 04h 00m Classes pràctiques: 03h 00m Tutories: 02h 00m Altres: 01h 00m Treball autònom (no presencial): 08h 00m Treball en grup (no presencial): 08h 00m</p>



<p>4. ENERGIES RENOVABLES</p> <p>Eficiència energètica Sistemes tèrmics solars passius Sistemes tèrmics solars actius: Aigua Calenta Sanitària, Fotovoltaica Energia eòlica. Energia geotèrmica</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 4 setmanes del curs.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Desenvolupar el coneixement de la necessitat d'edificis de baix consum energètic en el context de l'escalfament global.2. Apreciar les tècniques i principis de disseny de l'eficiència energètica dels edificis.3. Assolir habilitats pràctiques per avaluar el número de captadors, volum d'acumulació i instal·lació d'un sistema d'energia solar per aigua calenta sanitària.4. Capacitat d'anàlisi i síntesi.5. Capacitat de comunicar els seus resultats i conclusions	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 05h 00m Classes pràctiques: 01h 00m Laboratori: 02h 00m Tutories: 02h 00m Altres: 01h 00m Treball autònom (no presencial): 8h 00m Treball en grup (no presencial): 08h 00m</p>
<p>5. RECERCA</p> <p>Temes de recerca en l'àmbit de l'aprofitament energètic.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant l'última setmana del curs.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Incentivar l'activitat de recerca en l'àmbit energètic	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 02h 00m Treball autònom (no presencial): 2h 00m</p>

<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 19h 00m Classes pràctiques: 06h 00m Laboratori: 05h 00m Tutories: 07h 00m Sessions d'avaluació: 03h 00m Altres Activitats: 05h 00m Treball autònom (no presencial): 55h 00m Treball en grup (no presencial): 25h 00m</p> <p>Temps total: 125h 00m</p>
--

**Metodologies docents**

S'impartiran classes de teoria i de problemes.
Al llarg del curs es faran dues pràctiques de laboratori.
Es promourà el treball en grup

Mètodes d'avaluació

Es farà una avaluació continuada de l'estudiant i un examen final. L'estudiant que no realitzi l'examen final serà qualificat amb un NP.
La realització de les pràctiques és obligatòria.

Bibliografia Bàsica:

- Energía, confort y arquitectura. Proyecto EU TAREB
http://www.learn.londonmet.ac.uk/packages/tareb/es/index_ecb.html
- Colección ambiente de la @ditorial. dCA, Manuel Martín Monroy
<http://editorial.cda.ulpgc.es/ambiente>
- Thermal Confort, Bjørn Kvisgaard
<http://www.innova.dk/Booklets.60.0.html>
- Código técnico de la edificación (RD314/2006): HE: Ahorro energético.

Altres recursos:

Aula amb canó i retroprojector

Material audiovisual

Presentacions en PowerPoint

Material Informàtic

COMIS <http://www-epb.lbl.gov/comis/>
CONTAM <http://www.bfrl.nist.gov/IAQanalysis/>
AIOLOS http://www.jxj.com/catofpub/natural_ventilation_buildings.html
ESP- r <http://www.esru.strath.ac.uk/Programs/ESP-r.htm>

Enllaços web

<http://www.icaen.es>

35960 – GESTIÓ I APROFITAMENT DE RESIDUS EN LA CONSTRUCCIÓ

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 706 - CAII – Departament de Construccions Arquitectòniques II

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MASTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idioma docència: Castellà

Professor

Responsable: JOSÉ MANUEL GÓMEZ SOBERÓN **Horari atenció:** dimecres, de 18:00 a 20:00

Capacitats - Competències

1.- Capacitats transversals genèriques:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Treball en equip interdisciplinari.
- Adaptació a nous entorns.
- Compromís social ecològic.
- Interès mediambiental.
- Interès e intuïció investigadora e inventiva.
- Capacitat d'aplicar nous coneixements a la pràctica habitual.

2.- Capacitats específiques:

a) Cognoscitives:

- Coneixements bàsics del comportament dels materials utilitzats en obres d'enginyeria i arquitectura, tals com: processos de degradació ambiental, sol·licitacions i requeriments mínims...
- Comportament mecànic general i propietats físiques dels materials.
- Coneixement bàsic del procés constructiu d'elements arquitectònics i d'enginyeria.

b) Procedimentals-Instrumentals:

- Capacitat d'aplicació de materials de segona generació en processos de construcció, ja sigui d'elements d'enginyeria o arquitectura.
- Avaluació de variacions i la seva implicació dins del comportament general dels materials que s'utilitzen en la construcció.
- Quantificació de valoracions mediambientals en quant al ús de materials reciclats.

c) Aptituds - Actituds:

- Capacitats en adaptar l'actual tecnologia de la construcció a noves alternatives en els processos de construcció.
- Predisposició per a l'aplicació del ús dels materials reciclats en la construcció.

Objectius generals de l'assignatura

La nova tendència en l'estudi del cicle òptim de vida dels materials, les noves especificacions i requeriments mediambientals i les imposicions econòmiques actuals en el sector de la construcció; fan que en l'actualitat es plantegi la necessitat de reutilitzar, de dissenyar per més enllà de la vida útil i d'aplicar nous materials de segona generació dins de l'àmbit de la construcció. Per això,

l'objectiu general del curs és aportar coneixements d'aquests materials, les seves possibles aplicacions i la seva viabilitat econòmica.

Amb el contingut d'aquesta assignatura es pretén donar una resposta coherent a qüestions de gran importància per l'alumne que les cursa. Aquestes qüestions estan relacionades amb aspectes com l'obtenció del **coneixements** que permetin adaptar els nous requeriments mediambientals de la societat actual a la tecnologia de la construcció, per una part, i que aportin capacitats i competències per adaptar-se, proposar, indagar e implantar noves aplicacions que tinguin en compte el concepte component del reciclatge en la seva aplicació en la construcció.

L'alumne ha d'adquirir les competències, destresa i habilitats abans presentades.

Continguts

Els nivells de classificació dels objectius formatius que s'adopten són els següents:

Nivell 1, Memòria: Entenent com a tal la demostració (escrita o verbal) de tenir coneixement del significat del tema o concepte amb totes les seves restriccions o varietats d'acceptació.

Nivell 2, Comprensió: Entenent com a tal la facilitat o destresa demostrable per a la resolució pràctica del problema, situació plantejada o alternativa de viabilitat, seguint un mètode o procediment.

Nivell 3, Aplicació: Entenent com a tal la facilitat o destresa demostrable per a la resolució pràctica del problema, situació plantejada o alternativa de viabilitat, seguint un preestablert amb múltiples possibles alternatives.

Nivell 4, Disseny: Entenent com a tal la proposta de solució que satisfaci de forma única els requeriments establerts d'una qüestió proposada, i per la qual no es pugui establir una metodologia directa de resolució, requerint per tant iniciativa pròpia.

Competències adquirides durant el curs:

1. Realitzar l'obtenció d'informació de forma autònoma mitjançant investigació documental, expressar de forma escrita i verbal les seves idees, assegurant-se de la seva comprensió per altres.
2. Avaluació i auto avaluació del treball realitzat, identificació d'errors i possibles aspectes a millorar.
3. Consensuar decisions dins d'un grup de treball, especificar els treballs a realitzar, distribuir de forma equilibrada, e integrar de forma sintètica els resultats.

1. Conceptes Generals.

- 1.1 El medi ambient i el desenvolupament sostenible.
- 1.2 Els residus, la seva generació i tipologies.
- 1.3 Polítiques de tractament de residus.
- 1.4 El reciclatge i el cicle de vida dels materials.
- 1.5 Gestió dels residus.

Planificació: L'anterior tema es portarà a terme en les setmanes 1 i 2 del curs.

Objectius específics: En finalitzar el tema, l'estudiant serà capaç de:

1. Identificar i correlacionar de forma escrita o verbal el deteriorament ambiental i la generació dels residus. Nivell 1
2. Expressar i explicar els vectors contaminants. Nivell 1

Activitats:

Exposició del professor.
Treball individual a classe.
Treball en grup a classe.
Posada en comú amb la resta de persones presentades.
Treball fora de l'aula.
Treball individual fora de classe.
Treball de grup fora de classe.

Dedicació de l'estudiant al aprenentatge:

Classes teoria: 02 h. 30m.
Classes pràctiques: 01 h. 30m.
Tutories: 00 h. 30m.
Sessions de avaluació: 00 h. 30m.

<ol style="list-style-type: none"> 3. Explicar de forma escrita quins son els principals contaminants atmosfèrics. Nivell 1 4. Definir el concepte de residu, correlacionar-lo amb la PNB i amb els productes de països del nostre entorn. Nivell 1 i Nivell 2 5. Definir i aplicar els conceptes de minimització, valorització i tractament. Nivell 1 y Nivell 2 6. Definir reciclatge i establir de forma escrita els límits del reciclatge econòmics i ecològics. Nivell 1 y Nivell 2 7. Establir diagrames de flux per definir el cicle de vida dels materials. Nivell 2 	<p>Treball autònom (no presencial): 09 h. Treball en cas documentat (no presencial): 01 h. 30m.</p>
<p>2. Reutilització de materials.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Conceptes generals de la reutilització. 2.2 Cimentacions i elements de contenció. 2.3 Elements estructurals. 2.4 Elements evolvents d'un edifici. 2.5 Elements interiors d'un edifici. 2.6 Instal·lacions elèctriques y mecàniques d'un edifici. 2.7 Casos pràctics documentats. Nivell 3 i Nivell 4 <p><u>Planificació:</u> L'anterior tema es portarà a terme en les setmanes 3,4,5,i 6 del curs.</p> <p><u>Objectius específics:</u> En finalitzar el tema, l'estudiant serà capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Explicar de forma escrita o verbal les avantatges de reutilitzar els materials de la construcció, atenent als aspectes mediambientals, d'avantatges induïdes en el projectes, i avantatges per a les empreses que l'utilitzen. Nivell 1 2. Seleccionarà en base als avantatges entre realitzar una reutilització in situ o processar a distancia els materials. Nivell 1 y Nivell 2 3. Podrà discernir quins tipus i en quines situacions és aplicable la reutilització d'elements de cimentacions. Nivell 3 4. Podrà discernir en quines situacions és aplicable la reutilització d'una estructura o parts d'aquesta. Nivell 3 5. Podrà discernir quins tipus i en quines situacions és aplicable la reutilització d'elements de l'envolvent d'un edifici. Nivell 3 6. Podrà discernir quins tipus i en quines situacions és aplicable la reutilització d'elements de l'interior d'un edifici. Nivell 3 7. Podrà discernir quins tipus i en quines situacions és aplicable la reutilització d'elements de serveis elèctrics i mecànics. Nivell 3 8. Adquisició de les competències de treball en 	<p>Activitats:</p> <p>Exposició del professor. Treball individual a classe. Treball en grup a classe. Posada en comú amb la resta de persones presentades. Treball fora de l'aula. Treball individual fora de classe. Treball de grup fora de classe. Investigació documental.</p> <p>Dedicació de l'estudiant al aprenentatge:</p> <p>Classes teoria: 03 h. 00m. Classes pràctica: 07 h. 00m. Treball individual: 02 h. 00m. Treball en grup: 01 h. 00m. Tutories: 00 h. 30m. Sessions de avaluació: 01 h. 30m.</p> <p>Treball autònom (no presencial): 27 h.</p>

<p>equip, expressió escrita i oral, investigació documental, etc., assumides per a aquest curs.</p>	
<p>3. Reciclatge de materials per a aplicació en construcció.</p> <p>3.1 Fabricació de materials a partir de residus.</p> <p>3.2 Àrids reciclatges de formigó per a formigons.</p> <p>3.3 Ús d'escòries com materials en la construcció.</p> <p>3.4 Cendres volants procedents d'incineració.</p> <p>3.5 Residus per a fabricació d'aïllants tèrmics i acústics.</p> <p>3.6 Aplicació de llots.</p> <p>3.7 Residus de mineria.</p> <p>3.8 Aplicació d'àrids procedents de demolició en carreteres.</p> <p>3.9 Reutilització de neumàtics com a component de capes de rodadura.</p>	<p>Activitats:</p> <p>Exposició del professor.</p> <p>Treball individual a classe.</p> <p>Treball en grup a classe.</p> <p>Posada en comú amb la resta de persones presentades.</p> <p>Treball fora de l'aula.</p> <p>Treball individual fora de classe.</p> <p>Treball de grup fora de classe.</p> <p>Investigació documental.</p> <p>Dedicació de l'estudiant al aprenentatge:</p> <p>Classes teoria: 04 h. 00m.</p> <p>Classes pràctiques: 08 h.00 m.</p> <p>Treball individual (sense professor): 02 h. 30m.</p> <p>Treball en grup (sense professor):01 h.</p> <p>Sessions de avaluació: 01 h.</p> <p>Tutoria: 00 h. 30m.</p> <p>Treball autònom (no presencial): 33 h. 30m.</p>

Presentació de treball d'investigació. Nivell 3 i Nivell 4

Planificació: L'anterior tema es portarà a terme durant les setmanes 7, 8, 9, 10 i 11 del curs.

Objectius específics: En finalitzar el tema, l'estudiant serà capaç de:

1. Definir les aplicacions de les deixalles a partir de diversos residus (Nivell 1)
2. Exposar les diferents tècniques de procés dels residus: igualment podrà definir les aplicacions dels materials reciclats amb contingut de materials reciclats (Nivell 1 i 2)
3. Aplicar les normatives actuals dels materials reciclats, en referència al seu abast, semblances i diferències respecte als materials més usuals i valors de referència de les seves constants de càlcul (Nivell 3)
4. Identificar les variacions de les propietats dels materials reciclats en relació a les seves diferents etapes o processos, al seu comportament mecànic o prestació (Nivell 2)
5. Identificar les valoracions de les propietats materials reciclades en referència a la seva durabilitat en termes generals (Nivell 2)
6. Determinar l'aplicació del disseny de dosificació o incorporació dels materials reciclats, tenint en compte les peculiaritats de la seva composició i capacitat mecànica (Nivell 4)
- 7.

Adquisició de les competències de treball en equip, expressió escrita i oral, investigació documental, etc., assumides per aquest curs.

Activitats:

Treball individual en classe.
Posada en comú amb la resta de persones presents.
Treball fora de l'aula.
Treball individual fora de classe.
Investigació documental.

Dedicació de l'estudiant al aprenentatge:

Classes pràctiques: 04 h. 00 m.

Sessions d'avaluació: 0 h. 30 m.

Treball autònom (no presencial): 12h.

Dedicació total de l'estudiant al aprenentatge:

Classes teoria: 13 h. 30 m.

Classes pràctiques: 16 h. 30 m.

Tutories: 01h. 30 m.

Sessions d'avaluació: 03 h. 30 m.

Treball autònom (no presencial): 86 h. 00 m.

Treball en grup (no presencial): 3 h. 30 m.

Temps total: 125 h. 00 m.

Metodologies docents

Classes magistrals demostratives.

Aprenentatge actiu.

Aprenentatge autònom.

Treball en grup.

Mètodes d'avaluació

1. Avaluació d'iguals.

2. Participació activa positiva. (F)
3. Treball dins i fora de l'aula, petits entregables (Pg)
4. Exposició de casos reals.
5. Test de resposta múltiple. (T)
6. Treball d'investigació co-dirigit i la seva extensió. (Pi)

Normes de realització de proves

Serà necessari aprovar amb una nota superior o igual a cinc, al menys quatre dels sis mètodes d'avaluació aquí descrits; els quatre mètodes d'avaluació obligatoris són el 3, 4, 5 i 6.

La nota final individual de cada alumne serà el resultat de la mitja ponderada dels mètodes d'avaluació abans citats i que es descriuen de forma simple en els següents paràgrafs.

Avaluació d'iguals (5% de la nota final): Es realitzarà durant el curs al menys una activitat que serà sotmesa a l'avaluació per part dels propis alumnes. Aquesta avaluació comptarà amb la rúbrica esglaonada que permetrà a l'alumne conèixer el criteri d'avaluació del treball per un igual. Seran estrictament inspeccionats els criteris de l'ètica professional, correcte procediment i equanimitat de la pròpia avaluació.

Participació activa positiva (5% de la nota final): Consisteix en la participació en el fòrum de classe comptabilitzant-se propostes de continguts temàtics referents a l'assignatura (es requeriran almenys 10 propostes de discussió per part de l'alumne). Les propostes hauran de contenir bases tècniques documentals i de caràcter d'aportació. D'igual forma, serà necessari comptar amb almenys 15 argumentacions o respostes participatives als continguts proposats per altres alumnes en el debat (les argumentacions podran refutar, recolzar, sintetitzar o ampliar el contingut temàtic tractat) El treball s'haurà de desenvolupar de forma continuada durant tot el quadrimestre en el que s'imparteix l'assignatura.

Treball dins i fora de l'aula, petits entregables (30% de la nota final): Es realitzaran 15 activitats d'aprenentatge que fomentin el treball en equip, el lideratge l'autoaprenentatge i el potencial investigador; totes les activitats seran avaluades en escales de 1 a 100, entregades en la plataforma ATENEA i desenvolupades al llarg del curs. Es tindrà en compte el compliment de les activitats, la qualitat de la informació, el lèxic tècnic utilitzat, els esquemes i detalls gràfics aportats, la innovació del contingut, la actualitat de les fonts utilitzades, la capacitat de síntesis, etc.

Exposició de casos reals (15% de la nota final): Seran presentats en classe casos de reutilització de materials reciclats en la construcció per part dels alumnes; aquests casos seran proposats pel professor o en el seu defecte per un alumne o grup d'alumnes. Es valorarà l'aportació d'informació no continguda en la documentació inicial facilitada, que la presentació fomenti el diàleg entre els presents, que en la presentació es transmeti en els tres medis de comunicació (visual, auditiva i sinèrgia), això és, alçar una comunicació efectiva i que permeti de forma raonable poder aplicar aquesta tècnica o procés presentat com tema de debat en el nostre propi entorn proper.

Test de resposta múltiple (15% de la nota final): Al final de cada capítol es presentarà un test de resposta múltiple de al menys 10 preguntes; en aquest tests, s'avaluaran els encerts i errades en que incorrin durant la seva resolució; d'igual forma, es tindrà en compte el número d'intents de resoldre cada pregunta i el temps que s'inverteix en resoldre-la. Aquests tests, podran ser resolt de forma individual o en parelles preestablertes de forma prèvia en cada cas en particular (fomentar el diàleg, verbalitzar el coneixement e incrementar el raonament argumental de la temàtica)

Treball d'investigació co-dirigit i la seva exposició (15% i 15% de la nota final, respectivament): El treball serà desenvolupat al llarg del curs, es valorarà l'originalitat de la presentació, la inventiva de la tècnica o procés presentat o documentat, la capacitat d'investigació de fonts no convencionals (no s'hauran d'utilitzar en aquest treball fonts bàsiques com llibres o la Web), es tindrà en compte de forma favorable l'ús de fonts d'informació tals com articles de revistes tècniques i memòries de congressos amb una antiguitat de no més de cinc anys; per tant no s'haurà de proposar treballs no documentats mitjançant publicació (s'eliminarà per tant l'experiència d'obra no publicada).

Bibliografia Bàsica:

1. Addis, Bill. "Building with reclaimed components and materials". 2006. ISBN 978-1-84407-273-3. Editorial Earthscan
2. Cheremisinoff, Nicholas P. "Handbook of solid waste management and waste minimization technologies". 2003. ISBN 978-0-7506-7507-9
3. Elías Castells, Xavier. "Reciclaje de residuos industriales". 2000. ISBN 978-84-7978-437-9. Editorial Díaz de Santos
4. Gómez Soberón, J. M, Vázquez, E. y Agulló, L. "Hormigón con áridos reciclados. Una guía para el diseño del material". 2001. ISBN 84-89925-80-1. Editorial CIMNE.
5. Gómez Soberón, J. M. "Comportamientos tenso-deformacional instantáneo y diferido de hormigón con áridos reciclados de hormigón". 2002. Tesis doctoral. UPC
6. Goumans, J. J. M. "Environmental aspects construction with waste material": Proceedings 2º international conference environmental implications construction materials, WASCON 94. 1994
7. Goumans, J. J. M. "Wate materials in construction". 1997
8. Zaragoza Bernal, Amparo. "Reutilización de los residuos generados en obra para la obtención de hormigones". 2001. ISBN 978-84-7908-515-5. Editorial Publicaciones Universidad de Alicante.

Altres recursos:

1. Guies de classe en format electrònic emprats com a suport per impartir les classes.
2. Articles en revistes científic-tècniques i congressos.
3. Campus virtual ATENEA amb activitats entregables, fòrum de classe, taulell d'anuncis, test formatius i d'avaluació, etc.
4. Bibliografia disponible en els fons bibliogràfics de la UPC.
5. Normativa nacional e internacional.
6. Enllaços Web.

35961 – ACCIONES PREVENTIVAS EN LA EDIFICACIÓN

Unidad responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unidad que imparte: 732 - OE - Organización de Empresas

Curs: 2010/2011 Q1

Titulación: MASTER EN EDIFICACIÓ

Créditos ECTS: 5

Idiomas docencia: Castellano

Profesores

Responsable: PEDRO R. MONDELO **Horario atención:** martes y jueves, de 9h a 11h

Otros:

Objetivos generales de la asignatura

COMPETENCIAS DE CONOCIMIENTOS:

- C1. Conocer como actúa la prevención de riesgos laborales.
- C2. Conocer los diferentes modelos de gestión de PRL.
- C3. Conocer la metodología de intervención.
- C4. Conocer técnicas generales para gestionar la prevención en las empresas.
- C5. Identificar los riesgos.
- C6. Conocer los métodos de análisis de riesgos.
- C7. Conocer los elementos principales para el diseño de puestos de trabajo.
- C8. Conocer la normativa básica en PRL.
- C9. Conocer los métodos de análisis de costes por accidente.

COMPETENCIAS DE HABILIDADES:

- H1. Aprender a desarrollar actividades de información referente a riesgos laborales de forma eficaz.
- H2. Aprender a identificar riesgos en los puestos de trabajo.
- H3. Aprender a diseñar y elaborar estudios y planes de seguridad.
- H4. Aprender a realizar análisis DAFO y análisis de costes de las actividades preventivas.
- H5. Capacitar en los principios del diseño integral de puestos de trabajo.
- H6. Capacitar para resolver problemas preventivos de carácter específico en las empresas de construcción

COMPETENCIAS ACTITUDINALES:

- T1. Ejercer un comportamiento ético en sus relaciones con otros profesionales de la prevención.
- T2. Fomentar conductas, hábitos y estilos de trabajos de acuerdo a los principios éticos de un prevencionista.
- T3. Fomentar la participación activa de los colaboradores en un proyecto de prevención.
- T4. Fomentar la creación de entornos de trabajo sanos en las empresas.
- T5. Fomentar el trabajo interdisciplinar.

Contenidos

I. CONCEPTOS AVANZADOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
Semana 1ª

Dedicación del estudiante al aprendizaje:
Clases prácticas: 0 h

I.a) El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgos. Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.

II. ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Semana 2ª i 3ª

II.a) Integración de la prevención en la empresa
II.b) Órganos especializados en materia preventiva y los servicios de prevención. Sistemas de documentación e información

III. GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

Semana 4ª, 5ª i 6ª

III.a) Planificación de la acción preventiva. Preparación de la necesidad de planificar
III.b) Determinación de objetivos y metas. Análisis DAFO de la acción preventiva.
III.c) Formulación y implantación de planes preventivos. Control y planos de contingencia

IV. EL COSTE DE LA PREVENCIÓN

Semana 7ª, 8ª i 9ª

IV.a) Análisis coste-beneficio. Justificación y base argumental. La Prevención de Riesgos Laborales como inversión empresarial directa
IV.b) Estudio de costes por accidentes. Casos prácticos: Métodos ILCI, Dupont i INSHT.
IV.c) Estudio de costos por enfermedad profesional

V. COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESEARIALES

Semana 9ª, 10ª

V.a) Coordinación de actividades empresariales: presencia del recurso preventivo
V.b) Acciones de coordinación de actividades en obra
V.c) Gestión de documentación en prevención

VI. CRITERIOS ESPECÍFICOS DE LA GESTIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

Semana 11ª i 12ª

VI. a) Objeto y ámbito de aplicación: RD1627/1997
VI. b) Obligaciones implícitas del promotor, proyectista, coordinador, dirección facultativa y contratista. Subcontratistas y trabajador autónomo
VI. c) Coordinadores de materia de seguridad y salud y recursos preventivos

Clases teóricas: 2 h
Sesiones de evaluación: 0 h
Trabajo autónomo (np*): 6 h
Trabajo en grupo (np): 0 h
Tutorías: 0 h

Dedicación del estudiante al aprendizaje:

Clases prácticas: 0 h
Clases teóricas: 4 h
Sesiones de evaluación: 0 h
Trabajo autónomo (np): 3 h
Trabajo en grupo (np): 8 h
Tutorías: 2 h

Dedicación del estudiante al aprendizaje:

Clases prácticas: 2 h
Clases teóricas: 3 h
Sesiones de evaluación: 1 h
Trabajo autónomo (np): 12 h
Trabajo en grupo (np): 5 h
Tutorías: 2 h

Dedicación del estudiante al aprendizaje:

Clases prácticas: 2 h
Clases teóricas: 3 h
Sesiones de evaluación: 1 h
Trabajo autónomo (np): 12 h
Trabajo en grupo (np): 5 h
Tutorías: 2 h

Dedicación del estudiante al aprendizaje:

Clases prácticas: 2 h
Clases teóricas: 3 h
Sesiones de evaluación: 1 h
Trabajo autónomo (np): 12 h
Trabajo en grupo (np): 5 h
Tutorías: 2 h

Dedicación del estudiante al aprendizaje:

Clases prácticas: 2 h
Clases teóricas: 3 h
Sesiones de evaluación: 1 h
Trabajo autónomo (np*): 12 h
Trabajo en grupo (np): 5 h
Tutorías: 2 h

(np) no presencial

VII. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Semana 13ª, 14ª i 15ª

VII.a) Definición de las funciones y diferencias entre Planos y Estudios
VII.b) Índice y contenidos de los I.S.S, i P.S.S. (memoria, pliego de condiciones, planos y presupuesto). Procesos eficaces de elaboración, revisión y aprobación PSS I ESS
VII.c) Metodología de implantación y revisión en fase de ejecución

Metodologías docentes:

Ver cuadro adjunto.

Métodos de evaluación: Evaluación continuada + examen final.

La evaluación continuada está constituida por las prácticas de la asignatura (30%), las pruebas de conocimiento (30%) y las actividades en las tutorías (10%).

El examen final tendrá una valoración del 30%.

Bibliografía Básica:

- Mondelo, Pedro; et alt., Apuntes del Máster en prevención de Riesgos Laborales. Fundación Politècnica de Catalunya, 2008. ISBN 84-931134-3-3.
- Montoya, Alfredo; Jaime Pizá, Curso de seguridad y salud en el trabajo, Madrid, McGraw-Hill, 1996.
- Bernal Herrer, Jesús. Formación general de seguridad e higiene del trabajo: aspectos teóricos, prácticos y legales de la salud laboral, Madrid, Tecnos, cop. 1996.
- Fernández Marcos, Leodegario, Comentarios a la Ley de Prevención de Riesgos laborales y normativa reglamentaria, 3ª ed, Madrid, Dykinson, 2004.

Otros recursos:

Manual del curso y enunciados y resolución de las prácticas.
Lecturas recomendadas a la disposición del estudiante en Atenea

Enlaces web:

www.insht.es

www.prevencionintegral.com

<http://osha.europa.eu>

35962 – DRET DE L'ASSEGURANÇA EN L'EDIFICACIÓ

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: Màster en Edificació

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Castellà

Professors

Responsable: FERNANDO CARLOS DE VALDIVIA GONZÁLEZ **Horari atenció:** dilluns, 17-19h
Altres:

Requisits i capacitats prèvies

Objectius generals de l'assignatura

Aquesta assignatura pretén desenvolupar en l'estudiant habilitats que li permetin aplicar la legislació de l'assegurança en el sector immobiliari i de la construcció. Analitzar el marc normatiu de les responsabilitats civils i de danys, com a mesura de protecció de l'empresa i del consumidor.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa del sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.

CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal.

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

Continguts

BLOC I: CAPÍTOLS 1 A 5

Capítol 1: Setmana 1ª

Contracte d'assegurança: naturalesa i característiques, intervenció administrativa.

OBJECTIU:

C1.- Conèixer els elements essencials dels contractes

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques: 7.5 h

Classes pràctiques: 2.5h

Sessions d'avaluació: 0 h

Treball autònom (no presencial): 10 h

Treball en grup (no presencial): 15 h

Tutories: 2 h

d'assegurances.

C2.- Identificar i classificar la naturalesa i característiques dels diferents contractes d'assegurança.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 2: Setmana 2ª

Tipus de pòlisses i risc assegurat, modalitats.

OBJECTIU:

C3.- Definir els conceptes de pòlisses, risc assegurat i modalitats.

C4.- Identificar i classificar els diferents tipus de pòlisses i les seves modalitats.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 3: Setmana 3ª

Assegurança de responsabilitat civil en matèria de construcció: homologació de proveïdors.

OBJECTIU:

C5.- Conèixer l'assegurança de responsabilitat civil en matèria de construcció.

C6.- Ser capaç d'analitzar l'homologació de proveïdors.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera,

viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 4: Setmana 4ª

Assegurança i dret de la construcció: previsió legal sobre les responsabilitats concretes a la LOE (Llei d'Ordenació de l'Edificació).

OBJECTIU:

C7.- Conèixer els elements essencials de la LOE.

C8.- Ser capaç d'aplicar l'homologació de proveïdors.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 5: Setmana 5ª

Assegurança decennal: disciplina jurídica, abast i efectes.

OBJECTIU:

C9.- Conèixer els elements essencials de l'assegurança decennal.

C10.- Ser capaç d'identificar i sintetitzar la disciplina jurídica, abast i efectes de l'assegurança decennal.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Activitat bloc: Treball en grup

Els estudiants hauran de desenvolupar un dels capítols de l'assignatura.

En aquest bloc els alumnes, per grups de treball, faran

<p>unes tutories amb el professor per tal de presentar la proposta de treball, que ha de ser aprovada pel professor.</p> <p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals: CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris. CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal.</p>	
<p><u>BLOC II: CAPÍTOLS 6 A 8</u></p> <p>Capítol 6: Setmana 6^a Responsabilitats dels tècnics i cobertura per l'assegurança: tipus.</p> <p>OBJECTIU: C11.- Identificar i classificar les responsabilitats dels tècnics. C12.- Conèixer la cobertura per l'assegurança.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Capítol 7: Setmana 7^a Especial atenció als articles 38 i 39 LCS. La figura del pèrit d'assegurances.</p> <p>OBJECTIU: C13.- Conèixer els articles 38 i 39 de la LCS. C14.- Conèixer els elements essencials de la figura del pèrit d'assegurances.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 4.5 h Classes pràctiques: 1.5 h Sessions d'avaluació: 0 h Treball autònom (no presencial): 6 h Treball en grup (no presencial): 9 h Tutories: 2 h</p>

<p>de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Capítol 8: Setmana 8ª La pericial asseguradora i el dret de la construcció.</p> <p>OBJECTIU: C15.- Conèixer els elements essencials de la pericial asseguradora. C16.- Conèixer els elements essencials del dret de la construcció.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Activitat bloc: Treball en grup Els estudiants hauran de desenvolupar un dels capítols de l'assignatura.</p> <p>En aquest bloc els alumnes, per grups de treball, faran unes tutories amb el professor que serviran de seguiment del treball i per resoldre els dubtes que vagin sorgint al llarg del procés.</p> <p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals: CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris. CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal. CT3.- Ser crítics i autocrítics.</p>	
<p><u>BLOC III: CAPÍTOLS 9 A 11</u></p> <p>Capítol 9: Setmana 9ª Cobertura de risc: patologies, tipus, modalitats.</p> <p>OBJECTIU: C17.- Identificar i classificar les diferents patologies, tipus, modalitats de la cobertura de risc. C18.- Conèixer els elements essencials de la cobertura</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 4.5 h Classes pràctiques: 1.5 h Sessions d'avaluació: 0 h Treball autònom (no presencial): 6 h Treball en grup (no presencial): 9 h Tutories: 4 h</p>

de risc.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 10: Setmana 10^a

Assegurances de la construcció: termini de vigència, beneficiari i relació amb el promotor.

OBJECTIU:

C19.- Conèixer les assegurances de la construcció.

C20.- Ser capaç de escollir la millor assegurança de la construcció per un projecte, tenint com a referència el termini de vigència, el beneficiari i la relació amb el promotor

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 11: Setmana 11^a

Adquirent de l'habitatge i garanties en relació a l'assegurança decenal.

OBJECTIU:

C9.- Conèixer els elements essencials de l'assegurança decenal.

C21.- Conèixer la relació entre l'adquirent de l'habitatge i l'assegurança decenal.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees

<p>més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Activitat bloc: Treball en grup Els estudiants hauran de desenvolupar un dels capítols de l'assignatura.</p> <p>En aquest bloc els alumnes, per grups de treball, faran unes tutories amb el professor en que ja hauran de presentar un primer esborrany del treball, perquè el professor pugui fer les esmenes necessàries.</p> <p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals: CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris. CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal. CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p>	
<p><u>BLOC IV: CAPÍTOLS 12 A 15</u></p> <p>Capítol 12: Setmana 12^a Cobertura i exclusions.</p> <p>OBJECTIU: C22.- Conèixer els elements essencials de la cobertura de les assegurances. C23.- Identificar i classificar les diferents exclusions.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Capítol 13: Setmana 13^a El danys i l'obra viva.</p> <p>OBJECTIU:</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 6 h Classes pràctiques: 2 h Sessions d'avaluació: 5 h Treball autònom (no presencial): 13 h Treball en grup (no presencial): 12 h Tutories: 2 h</p>

C24.- Conèixer els elements essencials de l'obra viva en relació amb les assegurances.

C25.- Identificar i classificar els diferents danys possibles.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 14: Setmana 14^a

Altres assegurances en matèria de dret de la construcció.

OBJECTIU:

C26.- Identificar i classificar els diferents tipus d'assegurances de dret de la construcció.

C7.- Conèixer els elements essencials de la LOE.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Capítol 15: Setmana 15^a

Síntesi i elaboració de conclusions.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals:
CT4.- Analitzar i sintetitzar.
CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

Activitat bloc: Treball en grup

Els estudiants hauran de desenvolupar un dels capítols de l'assignatura.

En aquest bloc els alumnes, per grups de treball, faran unes tutories amb el professor en que entregaran el treball definitiu i en faran una breu exposició oral.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals:

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.

CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal.

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

Activitat bloc: Examen final

L'alumnat haurà de fer un examen final escrit, de 2 hores de durada, on demostrï haver adquirit els coneixements, objectius i les competències de l'assignatura.

Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 7.5 h

Classes teòriques: 22.5 h

Classes de laboratori: 0,00 h

Pràctiques externes: 0,00 h

Seminaris: 0,00 h

Altres Activitats: 0,00 h

Sessions d'avaluació: 5 h

Treball autònom (no presencial): 35 h

Treball en grup (no presencial): 45 h

Tutories: 10 h.

Temps total: 125 h.

Metodologies docents

Mètodes d'avaluació: Avaluació continuada + examen final.

L'avaluació tindrà en compte el treball en grup realitzat al llarg del curs (40%) i l'examen final (60%)

Normes de realització de proves

Bibliografia Bàsica:

Pérez Serrabona, "El contrato de seguro, interpretación de las condiciones generales", Ed. Comares, Granada, 1993.

Carreras Martí, Joaquín, "La ley de regulación del contrato de seguros", Ed. Cecas , 1996.

Sánchez Calero y Tirado Suárez, "Ley de contrato de seguro" , Ed. Edersa.

Altres recursos:

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web



35963 – DRET CIVIL I REGISTRAL IMMOBILIARI

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: Màster en Edificació

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: FERNANDO CARLOS DE VALDIVIA GONZÁLEZ **Horari atenció:** dilluns, 17-19h
Altres:

Requisits i capacitats prèvies

Objectius generals de l'assignatura

A partir dels coneixements adquirits per l'estudiant en relació a la contractació privada del sector immobiliari i de l'edificació, els estudiants desenvoluparan les habilitats que permetin analitzar i aplicar, en casos concrets de declaracions d'obra nova i divisió d'edificis en propietat horitzontal. Anàlisi i utilització de la legislació sobre la producció jurídica que ofereix el Registre de la Propietat.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Continguts

BLOC I: CAPÍTOL 1 A 3

Capítol 1: Setmanes 1ª i 5ª

Regulació de la contractació privada en el dret civil espanyol.

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 3 h

Classes teòriques: 5 h

Sessions d'avaluació: 2 h

Treball autònom (no presencial): 22 h



<p>OBJECTIU: CO1.- Conèixer els elements essencials i accidentals dels contractes regulats en l'àmbit estatal i de la comunitat autònoma catalana.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p><u>Capítol 2: Setmanes 2^a i 5^a</u> El sistema registral: la finca registral, el procediment registral, les inscripcions registrals.</p> <p>OBJECTIU: CO2.- Regulació i funcionament del Registre de la Propietat i dels procediments d'inscripció registral.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p><u>Capítol 3: Setmanes 3^a i 5^a</u> La compra-venda immobiliària.</p> <p>OBJECTIU: CO3.- Regulació de la compra-venda en el Codi Civil espanyol i la inscripció en el registre de la propietat</p>	<p>Tutories: 3 h</p>
--	----------------------



<p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC II: CAPÍTOL 1 A 6</u></p> <p><u>Capítol 1, 2 i 3: Setmanes 5^a</u></p> <p><u>Capítol 4: Setmana 6^a</u> Cessió de solar a canvi d'edificació futura.</p> <p>OBJECTIU: CO4.- Figura contractual de la denominada permuta immobiliària, minuciosament regulada en el dret civil de Catalunya, i els seus efectes registrals.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p><u>Capítol 5: Setmana 7^a</u> Els Drets Reals sobre immobles</p> <p>OBJECTIU:</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 5 h Classes teòriques: 3 h Sessions d'avaluació: 2 h Treball autònom (no presencial): 30 h Tutories: 3 h.</p>



<p>CO5.- Drets reals regulats en el dret espanyol i català, i els seus efectes registrals.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 6: Setmana 8ª Les relacions de veïnatge i les servituds entre finques.</p> <p>OBJECTIU: CO6.- Drets reals (en matèria de relacions de veïnatge i servituds) en els àmbits del dret civil espanyol i català i la seva protecció registral.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>BLOC III: CAPÍTOL 7 A 8</p> <p>Capítol 7: Setmana 8ª Divisió horitzontal i propietat horitzontal.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 4 h Classes teòriques: 2 h.</p>

**OBJECTIU:**

CO7.- Declaració d'obra nova i divisió de finca en règim de propietat horitzontal, i els seus efectes registrals.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 8: Setmana 9ª

Els arrendaments urbans.

OBJECTIU:

CO8.- Conèixer i aplicar la els contractes derivats de la Llei d'Arrendaments Urbans

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Sessions d'avaluació: 1 h**Treball autònom (no presencial): 11 h****Tutories: 1 h**



BLOC IV: CAPÍTOL 9 A 11

Capítol 9: Setmanes 12^a i 15^a

Règim dels garatges i dels aprofitaments.

OBJECTIU:

CO9.- Conèixer i aplicar el règim legal de les plantes destinades a aparcament de vehicles i del dret a l'aprofitament, per torns, d'usos vacacionals.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 10: Setmanes 13^a i 15^a

Els contractes d'arrendament d'obres i serveis.

OBJECTIU:

CO10.- Distinció d'aquestes dues figures contractuals, i aplicació pràctica de les seves problemàtiques jurídiques.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 5 h

Classes teòriques: 3 h.

Sessions d'avaluació: 2 h

Treball autònom (no presencial): 17 h

Tutories: 1 h

**Competències transversals**

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 11: Setmanes 14^a i 15^a

Dret dels consumidors i usuaris.

OBJECTIU:

CO11.- Com a colofó a l'aprenentatge d'aquesta matèria, s'analitzaran la llei de defensa de consumidors i usuaris, en relació amb els drets dels usuaris d'immobles.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 17 h

Classes teòriques: 13 h

Classes de laboratori: 0,00 h

Pràctiques externes: 0,00 h

Seminaris: 0,00 h

Altres Activitats: 0,00 h

Sessions d'avaluació: 7 h

Treball autònom (no presencial): 80 h

Treball en grup (no presencial): 0 h

Tutories: 8 h



Temps total: 125 h.

Metodologies docents

Mètodes d'avaluació: Avaluació continuada + examen final.

Normes de realització de proves

Bibliografia Bàsica:

- Díez-Picazo, Luis y Gullón, Antonio. *Sistema de Derecho Civil (VOL. II)*. Tecnos - 1.999
- Puig Brutau, José. *Compendio de Derecho Civil*. Bosch - 1.987
- AAVV coordinados por Ediciones Francis Lefebvre. MOMENTO PRACTICO INMOBILIARIO. Ed. Francis Lefebvre - 2008
- Del Pozo Carrascosa, P., Vaquer Aloy, A. Y Bosch Capdevila. E. *Derecho Civil de Catalunya. Derechos Reales*. Marcial Pons - 2008
- Villén Salto, Gregorio. *Limitaciones del dominio sobre luces y vistas. Tratamiento legal y convencional*. Ed. Comares - 2004
- Elizalde Redín, Germán. *Compraventa Civil y permuta*. Thomson Aranzadi - 2006
- Erviti Orquin, E. y López Goñi, M. *Arrendamientos de obra y de servicios*. Thomson Aranzadi - 2006
- Manzano Solano, Antonio y Manzano Fernández, Maria del Mar. *Instrucciones de Derecho Registral Inmobiliario*. Colegio de Registradores de la Propiedad - 2008

Altres recursos:

Manual del curs i enunciats i resolució de les pràctiques.
Lectures recomanades a disposició de l'estudiant a Atenea

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web



35964 – MARKETING IMMOBILIARI I INVESTIGACIÓ DE MERCAT

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: JORDI FERNÁNDEZ GIMENO

Altres: JESÚS VISCARRI COLOMER

Horari atenció: dimecres 19:30h-21:30h

Requisits i capacitats prèvies

Per cursar amb èxit l'assignatura s'ha de tenir capacitat d'estudi i de investigació, de treball en equip i de diàleg. Per aquest últim punt, utilitzem un procediment d'aprenentatge que pretén desenvolupar capacitats de gestió del marketing i comercial, tant en l'àmbit immobiliari com en general, el mètode del cas.

Per això es necessari preparar les sessions, consultar i estudiar el material que s'imparteix, la bibliografia obligatòria i textos recomanats. Tanmateix, discutir els casos, exercicis i treballs a classe i amb els companys.

L'alumne s'ha d'involucrar, estudiar i investigar, raonar, discutir i dialogar.

Objectius generals de l'assignatura

L'objectiu principal de l'assignatura es dotar a l'estudiant de les eines i dels conceptes rellevants del marketing, així com establir totes les guies necessàries per dissenyar un Pla de Marketing, que estructurarem en tres parts: analític, estratègic i tàctic. En aquest sentit, s'espera que l'alumne desenvolupi un pla de marketing de una situació real determinada que s'indica en aquesta fitxa, amb especial èmfasi en la part de investigació de mercat.

Oferir a l'alumne coneixements i continguts clars per incrementar la seva capacitat en la gestió de les àrees comercials i de marketing d'empreses de l'àmbit de la construcció i de tots els sectors en general.

Comprendre la necessitat i la importància d'aspectes com el posicionament, la investigació de mercats i la creativitat en el marketing.



Competències específiques

CE3.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació.

Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació.

CE5.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales.

Continguts

<p>Bloc 1. Setmanes 1^a a 4^a</p> <p>1. Introducció:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceptes fonamentals del marketing• Marketing a l'entorn actual. Canvis socioeconòmics• Models de negoci• El pla de marketing<ul style="list-style-type: none">○ Treball. Ascensores Castro• El mètode del cas <p>2. Cas: Gamelia</p> <p>OBJECTIUS:</p> <p>CO1.- Entendre els conceptes fonamentals del marketing i la necessitat de planificar les accions relacionades amb aquest àrea.</p> <p>CO2.- Ressaltar la importància de termes com posicionament i creativitat, i adaptació i creació de models de negoci.</p> <p>Metodologia: Discussió de casos reals. Presentació de l'assignatura i dels treballs a realitzar que tindran components de treball en grup i individual.</p> <p>Competències específiques</p> <p>CE3.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:</p> <p>Classes pràctiques: 2 h</p> <p>Classes teòriques: 6 h</p> <p>Sessions d'avaluació: 0 h</p> <p>Treball autònom (no presencial): 18 h</p> <p>Treball en grup (no presencial): 0 h</p> <p>Tutories: 1 h</p>
--	--



<p>de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.</p> <p>CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació</p> <p>CE5.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Activitat:</p> <p>Al llarg del curs s'hauran de fer uns plans de marketing, que es presentaran al final. Aquests plans rebran un seguiment per part del professor a les tutories.</p>	
<p><u>Bloc 2. Setmanes 5^a a 8^a</u></p> <p><u>3. Marketing analític:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Estudi de l'entorn• Investigació de mercats• Segmentació de mercats <p><u>4. Cas: Mobles Dayton</u></p> <p><u>OBJECTIUS:</u></p> <p>CO3.- Facilitar a l'estudiant els conceptes bàsics per afrontar una de les parts més importants de la tasca comercial i de marketing: l'anàlisi i l'obtenció d'informació adient per la presa de</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:</p> <p>Classes pràctiques: 4 h</p> <p>Classes teòriques: 4 h</p> <p>Sessions d'avaluació: 0 h</p> <p>Treball autònom (no presencial): 22 h</p> <p>Treball en grup (no presencial): 2 h</p> <p>Tutories: 3 h</p>



<p>decisions estratègiques i operatives.</p> <p>Metodologia: Discussió de casos reals.</p> <p>Competències específiques CE3.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>Bloc 3. Setmanes 9^a a 12^a</p> <p>5. Eines del marketing:</p> <ul style="list-style-type: none">• Gestió del producte, servei i marca• Política de preus• Distribució i logística• Eines de comunicació <p>6. Cas: Caribean</p> <p>7. Cas: Proinosa</p> <p>OBJECTIUS: CO4.- Aplicació de les polítiques de gestió així com les eines del marketing en els treballs.</p> <p>Metodologia: Exercicis pràctics corresponents a situacions reals a l'apartat de preus. Discussió de casos reals. Test de control.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 4 h Classes teòriques: 4 h Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 22 h Treball en grup (no presencial): 2 h Tutories: 3 h</p>



<p>Competències específiques CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE5.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p>	
<p>Bloc 4. Setmanes 13^a a 15^a</p> <p>8. Marketing al petit comerç</p> <p>9. Comerç Electrònic</p> <p>10. Cas: Celler de Sant Feliu</p> <p>11. Vídeo: claus d'èxit del petit comerç</p> <p>OBJECTIUS: CO5.- Obtenir visió global del marketing en tots els sectors i canals de distribució per poder detectar i aplicar les accions més adients en cada moment. CO6.- Conèixer els elements bàsics de l'adaptació de les polítiques de marketing segons les característiques dels diferents entorns.</p> <p>Metodologia: Discussió sobre articles de marketing actuals i sobre casos reals. Presentació dels treballs en grup.</p> <p>Competències específiques CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2 h Classes teòriques: 4 h Sessions d'avaluació: 0 h Treball autònom (no presencial): 18 h Treball en grup (no presencial): 3 h Tutories: 0 h</p>



<p>sector de l'edificació</p> <p>CE5.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Activitat:</p> <p>Discussió: articles de marketing actuals</p> <p>Competències específiques</p> <p>CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació</p> <p>CE5.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Activitat:</p> <p>Presentació dels plans de marketing</p>	
--	--

**Competències específiques**

CE3.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE4.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE5.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE6.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 12 h

Classes teòriques: 18 h

Classes de laboratori: 0 h

Pràctiques externes: 0 h

Seminaris: 0 h

Altres Activitats: 0 h

Sessions d'avaluació: 1 h

Treball autònom (no presencial): 80 h

Treball en grup (no presencial): 7 h

Tutories: 7 h

Temps total: 125 h

Metodologies docents



Mètode passiu: teoria i aplicacions en el món empresarial
Mètode actiu: casos, exercicis i treballs

Mètodes d'avaluació: Avaluació continuada + examen final.

L'avaluació continuada tindrà en compte la participació en la resolució dels casos i exercicis a les sessions i el pla de marketing (30%), les proves de coneixement (30%) i les activitats puntuals a les tutories (10%)

El examen final tindrà una puntuació del 30%

Normes de realització de proves

De coneixement: Un exàmens test de 50 preguntes amb quatre respostes possibles i només una de correcta. La prova es escrita, individual i no està permès fer-la amb cap tipus de material.

Examen final: 4 preguntes per respondre en un màxim d'un full per les dues cares cadascuna. La prova es escrita, individual i no està permès fer-la amb cap tipus de material.

Bibliografia Bàsica:

Dirección de Marketing. 12ª Ed.

Kotler, P. y otros.
ALHAMBRA, S.A., 2006

Los Pilares del marketing

López-Pinto, B., Mas, M., Viscarri, J.
Ediciones UPC, 2008

Investigación de mercados

Aaker, D., Kumar, V., Day, G.
McGrawHill, 2003

Marketing Inmobiliario Eficaz

Escudero Musolas, A.
Tirant lo Blanch, 2008

El plan de marketing en la práctica. 11ª Ed.

Sainz de Vicuña Ancín, J.M.
Esic Editorial, 2007

Textos complementaris:

Fundamentos de Marketing. 8ªed.

Kotler, P. y Armstrong ,G.
Prentice Hall, 2008

Gestión de Precios.

Nueno, J.L.; Simon, H.
Ediciones IESE, 2001

La Esencia del Marketing. Casos Prácticos.



López-Pinto, B; Tamayo, V.H., Viscarri, J.
Ediciones UPC, 2002

Conversaciones con los grandes del Marketing

Mazur, L. - Miles, L.
Deusto Ediciones, S.A., 2007

Altres recursos:

Articles de la Harvard Deusto Business Review

Resolució de les pràctiques

Lectures recomanades a disposició de l'estudiant a Atenea

Material audiovisual:

Vídeo: claus d'èxit del petit comerç

Material Informàtic

Enllaços web



35965 – GESTIÓ ECONÓMICO-FINANCERA I FISCAL EN LA CONSTRUCCIÓ

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: JORDI FERNÁNDEZ GIMENO

Horari atenció: dimecres, de 19:30 a 21:30h

Altres: JUAN ANTONIO TORRENTS ARÉVALO

Requisits i capacitats prèvies:

Coneixements bàsics en finances

Objectius generals de l'assignatura

L'alumne haurà de desenvolupar activitats orientades a l'anàlisi dels estats financers de l'empresa; la planificació econòmica. També el finançament en el procés constructiu i la fiscalitat de les operacions immobiliàries.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Continguts

BLOC I: CAPÍTOLS 1 A 4

Capítol 1: Setmana 1ª

Dedicació de l'estudiant a

l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 2 h



<p>Nou Pla General Comptable (Balanç, Compte de Resultats i Memòria).</p> <p>OBJECTIU: CO1.- L'alumne coneixerà i comprendrà les novetats comptables que poden afectar a la gestió econòmica i financera.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>Activitat: L'alumne haurà d'escollir una memòria d'una de les empreses de l'Ibex-35 com material de treball per aplicar els coneixements adquirits en aquest capítol.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o</p>	<p>Classes teòriques: 6 h Sessions d'avaluació: 2 h Treball autònom (no presencial): 22 h Tutories: 2 h</p>
--	---



anòmales

Capítol 2: Setmana 2ª

Ràtios de Balanç, Pèrdues i Guanys i Borsaris.

OBJECTIU:

CO2.- L'alumne al finalitzar el capítol podrà usar i interpretar els principals ràtios usats per part de la majoria dels analistes.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 3: Setmana 3ª

Cost d'oportunitat i WACC

OBJECTIU:

CO3.- L'alumne obtindrà coneixements per comprendre la implicació del cost dels fons aliens i propis dintre de l'anàlisi de rendibilitat de l'empresa.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació



<p>CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 4: Setmana 4ª Anàlisi de Circulant</p> <p>OBJECTIU:</p> <p>CO4.- L'alumne manejarà el concepte de <i>working capital</i> i veurà l'impacte del Fons de Maniobra en la gestió optimitzada dels recursos de l'empresa.</p> <p>Competències específiques</p> <p>CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació</p> <p>CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC II : CAPÍTOLS 5 A 7</u></p> <p>Capítol 5: 5ª Setmana El valor afegit per a l'accionista, l'EVA i</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2 h Classes teòriques: 4 h</p>



<p>indicadors de valor.</p> <p>OBJECTIU: CO5.- L'alumne comprendrà el concepte de valor, així com la generació de riquesa econòmica a través d'aquest concepte.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 6: 6ª Setmana Estratègies enfocades al valor.</p> <p>OBJECTIU: CO6.- L'alumne utilitzarà les estratègies com elements necessaris de generació de riquesa i la seva implicació en l'entorn empresarial són objecte d'estudi en aquest capítol.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p>	<p>Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 17h Tutories: 2 h.</p>
---	--



<p>Competències transversals CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 7: 7ª Setmana Concepte de Risc i el Risc Econòmic Financer.</p> <p>OBJECTIU: CO7.- Al final de la sessió l'alumne entendreà la implicació del risc en les decisions empresarials.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC III : CAPÍTOLS 8 i 9</u></p> <p>Capítol 8: 8ª Setmana Concepte de Finançament en mercats financers.</p> <p>OBJECTIU: CO8.- L'alumne coneixerà el concepte de finançament en els mercats financers.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 3 h Classes teòriques: 1 h Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 11 h Tutories: 1 h</p>



<p>actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació</p> <p>CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>Capítol 9: 9ª Setmana</p> <p>Operacions hipotecàries i el seu finançament.</p> <p>OBJECTIU:</p> <p>CO9.- L'alumne coneixerà i interpretarà les operacions de finançament en el sector de la construcció</p> <p>Competències específiques</p> <p>CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació</p> <p>CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p> <p>CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>BLOC IV : CAPÍTOLS 10 A 15</p> <p>Capítol 10: 10º Setmana</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:</p> <p>Classes pràctiques: 6 h</p>



<p>Els tributs i l'obligació tributària. Aspectes generals de la Llei General Tributaria.</p> <p>OBJECTIU: CO10.- L'estudiant aprendrà a analitzar i utilitzar els elements essencials dels tributs regulats a la Llei General Tributària</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 11: 11º Setmana Característiques generals de la tributació indirecta de la contractació immobiliària. L'IVA i l'ITPAJD.</p> <p>OBJECTIU: CO11.- Habilitar a l'estudiant en la visió general de la tributació indirecta immobiliària així com a adquirir capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes relacionades amb aquest objectiu.</p> <p>Competències específiques</p>	<p>Classes teòriques: 6 h. Sessions d'avaluació: 3 h Treball autònom (no presencial): 30 h Tutories: 3 h</p>
---	--



CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 12: 12º Setmana

La tributació de la compravenda i la permuta. Pronunciaments jurisprudencials. Tributació dels drets reals de garantia: hipoteca i condicions resolutòries explícites.

OBJECTIU:

CO12.- Habilitar a l'estudiant en els criteris jurisprudencials sobre la tributació de la compra i venda, la permuta i els drets reals de garantia.

CO13.- L'estudiant adquirirà capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes relacionades amb aquest objectiu.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa:



direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 13: 13^o Setmana

Tributació dels drets reals d'ús i gaudí, drets de societat, comunitats de bens i de les operacions immobiliàries sense desplaçament patrimonial.

OBJECTIU:

CO14.- Habilitar a l'estudiant en la utilització d'aquests impostos, la seva normativa i, en definitiva, conèixer la seves respectives aplicacions i resoldre problemes relacionats amb aquests tributs.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i



proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 14: 14^o Setmana.

Els impostos locals: Impost sobre Bens Immobles; Impost sobre l'Increment de Valors dels Terrenys de Naturalesa Urbana (plus vàlua) i Impost Sobre Construccions, Instal·lacions i Obres.

OBJECTIU:

CO15.- Habilitar a l'estudiant en la visió específica d'aquest tres impostos locals que afecten a les immobiliàries, així com conèixer les eines per fer recerca.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 15: 15^o Setmana.

Tributació dels guanys i pèrdues patrimonials (Immobilisaris).

OBJECTIU:

CO16.- L'alumne obtindrà els coneixements per analitzar i utilitzar la tributació del guanys i pèrdues derivades de la transmissió d'immobles, segons la vigent Llei de l'IRPF.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques



<p>d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.</p> <p>CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals</p> <p>CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p> <p>CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge:</p> <p>Classes pràctiques: 13 h.</p> <p>Classes teòriques: 17 h.</p> <p>Sessions d'avaluació: 7 h.</p> <p>Treball autònom (no presencial): 80 h.</p> <p>Tutories: 8 h.</p>	
<p>Temps total: 125 h.</p>	

Metodologies docents

Veure quadre adjunt

Mètodes d'avaluació: Avaluació continuada + examen final.

L'avaluació tindrà en compte les pràctiques (30%), les proves de coneixement (30%) i l'examen final tindrà una puntuació del 40%.

Normes de realització de proves

Bibliografia Bàsica:

- Nuevo Plan General Contable (Publicado en el BOE del 20-11-2007)
- Amat i Salas, Oriol
Anàlisi Económico y Financiero. "Ediciones Gestión 2000" 18º Edición. Barcelona 2004
- Amat i Salas, Oriol
Eva, Valor Añadido Economico "Ediciones Gestión 2000". Barcelona 2000



- Stern, Joel M. – Shiley, John S.
El reto de Eva. Ediciones Gestión 2000
- Diez de Castro, Luis T y López Pascual, Joaquim.
Dirección Financiera. Planificación, Gestión y Control. Prentice Hall. Madrid 2001
- Calvo Ortega, Rafael.
Curso de Derecho tributario. Parte general. Ed. Thomson Civitas, 2004.
- Colomer Ferrandiz, Carlos.
Fiscalidad de los Contratos. Ed. Aranzadi, 2000.
- AAVV (Coordinador Javier Pérez-Fadón-Martínez).
La Tributación de las Operaciones Inmobiliarias. Ed. CISS, 2007
- Fiscalidad de operaciones inmobiliarias. Ed. Difusión jurídica y temas de actualidad, 2006.
- Soriano Bel, José Miguel.
Fiscalidad Inmobiliaria (Promotores, Constructores y Arrendadores de Inmuebles), editorial CISS - Wolters Kluwer, 2006

Altres recursos:

Manual del curs, enunciats i resolució de les pràctiques.

Lectures recomanades a disposició de l'estudiant a Atenea

Son essencials la Llei General Tributaria, la Llei i Reglament del IVA, el Text Refós de la Llei del ITPAJD i el seu reglament, i la Llei Reguladora d'Hisendes Locals.

Material audiovisual:**Material Informàtic****Enllaços web**

35966 – ENTORN JURÍDIC I ECONÒMIC DE L'EMPRESA

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: Dra. Sara M^a Llovera Laborda **Horari atenció:**

Altres: Dr. Francisco Javier Llovera
Alfonso Cebrián.

Requisits i capacitats prèvies:

Coneixements del Dret de la Construcció.

Objectius generals de l'assignatura

Introduir a l'estudiant en el procés d'investigació i en el anàlisi dels aspectes jurídics i econòmics relacionats amb l'empresa des de la visió de la doctrina jurisprudencial i el dret positiu.

La part de la matèria de l'entorn econòmic de l'empresa s'organitza en set temes i debats amb professionals del sector que ens permetran conèixer els aspectes més significatius dels actors i de les diferents tipologies de processos en l'entorn econòmic de l'empresa.

En el tema 1 s'aprofundeix en el coneixement d'un sistema emergent de valoració, com són els intangibles immobiliaris i empresarials.

El tema 2 es dedica a transmetre els esquemes que permetran als participants planificar les seves inversions i destriar quin criteri ha de prevaler en l'elecció d'un o altre tipus de planificació immobiliària.

El tema 3 analitza els diferents criteris de rendibilitat immobiliària.

En el tema 4 es coneixeran els diferents participants en el mercat immobiliari, per a saber com ha de ser, o ja es, l'actuació de cadascun d'ells.

El tema 5 donarà conèixer els criteris que permetran obtenir rendibilitat a les inversions immobiliàries que es realitzin.

L'elecció del tipus de termini que es requereix per a cadascuna de les estratègies de inversió és conèixerà en el tema 6.

El tema 7 permetrà repassar i remarcar les fórmules més conegudes del corporate finance.

Finalment serà important conèixer de primera mà com estan funcionant en l'actualitat les diferents inversions immobiliàries a través de la participació directa de professionals del sector.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació.

Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.
CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.
CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal.
CT3.- Ser crítics i autocrítics.
CT4.- Analitzar i sintetitzar.
CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.
CT6.- Adaptar-se a noves situacions.
CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Continguts

BLOC I: CAPÍTOLS 1 - 3.

CAPÍTOL 1: 1ª setmana

1. Els intangibles a les inversions immobiliàries.
 - 1.1. Què és un actiu intangible?.
 - 1.2. Classificació d'actius intangibles.
 - 1.3. Valoració dels actius intangibles a les inversions immobiliàries.
 - 1.4. Necessitat d'un mapa de valoració d'intangibles.

OBJECTIUS:

CO1.- Conèixer les característiques i dificultats dels nous sistemes de valoració d'intangibles en el sector immobiliari.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 1.5 h
Classes teòriques: 4.5 h
Sessions d'avaluació: 0 h
Treball autònom (no presencial): 15 h
Tutories: 2 h

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

CAPÍTOL 2: 2^a setmana

2. Planificació financera de la promoció immobiliària.

2.1. Enquadrament dels conceptes bàsics.

2.2. Plantejament.

2.3. El finançament i els conceptes financers.

2.4. El *project finance* immobiliari.

OBJECTIUS:

CO2.- Conèixer i diferenciar les diverses tipologies de planificacions immobiliàries.

CO3.- Conèixer i poder realitzar un *Project Finance* Immobiliari.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

CAPÍTOL 3: 3^a setmana

3. Anàlisi de rendibilitat.

3.1. Conceptes bàsics.

3.2. Riscos de l'anàlisi de rendibilitat.

3.2.1. Identificació de riscos.

3.2.2. Avaluació de riscos.

<p>3.2.3. Prevenció de riscos.</p> <p>OBJECTIUS: CO4.- Conèixer i poder analitzar la rendibilitat de les inversions immobiliàries.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC II: CAPÍTOLS 4 - 7.</u></p> <p>CAPÍTOL 4: 4ª setmana 4. Participants en el mercat immobiliari. 4.1. Les entitats financeres. 4.2. Les agències immobiliàries. 4.3. Els fons de capital risc. 4.4. Les empreses promotores. 4.5. L'administració. 4.6. Altres participants.</p> <p>OBJECTIUS: CO5.- Conèixer i poder discriminar el tipus de participació en cadascuna de les operacions en el mercat immobiliari.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2 h Classes teòriques: 6 h Sessions d'avaluació: 3 h Treball autònom (no presencial): 20 h Tutories: 2 h</p>

actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CAPÍTOL 5: 5ª setmana

5. Criteris de rendibilitat en la promoció immobiliària.

5.1. Conceptes bàsics.

5.2. Criteris generals de rendibilitat.

5.3. Criteris específics de la promoció immobiliària.

5.4. Altres criteris de rendibilitat.

OBJECTIUS:

CO6.- Conèixer i poder actuar diferenciant els diferents criteris de rendibilitat més comunament acceptats en la promoció immobiliària.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

CAPÍTOL 6: 6^a setmana

6. Tipologia d'estratègies d'inversió.

6.1. Estratègies d'inversió a curt termini.

6.2. Els inversors a llarg termini.

6.2.1. La planificació financera i l'horitzó temporal.

6.2.2. Models de selecció d'actius a llarg termini.

6.2.3. Perill de l'estratègia a llarg termini.

6.3. Riscos sobre les simplificacions en les inversions.

6.4. Altres estratègies d'inversió.

OBJECTIUS:

CO7.- Conèixer les diferents tipologies d'inversió immobiliària i poder definir les estratègies a curt o llarg termini més interessants.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CAPÍTOL 7: 7^a setmana

<p>7. Finançament i aspectes recurrents de l'entorn econòmic de l'empresa.</p> <p>7.1. Estructura de capital i deute en la societat.</p> <p>7.2. Fusions, adquisicions i OPA's.</p> <p>7.3. Finançament de deute i productes estructurats.</p> <p>7.4. OPV's i procediments de col·locació. Assegurament de les emissions.</p> <p>7.5. Implicacions de les normes internacionals de informació financera (NIIF).</p> <p>7.6. El paper de les entitats financeres de inversió en el <i>corporate finance</i>.</p> <p>7.7. Capital risc i "<i>capital equity</i>".</p> <p>7.8. Les agències de qualificació i l'estabilitat financera.</p> <p>7.9. Remuneració de directius.</p> <p>7.10. Govern corporatiu.</p> <p>OBJECTIUS: CO8.- Repassar i remarcar les fòrmules més conegudes del <i>corporate finance</i>.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales.</p>	
<p>BLOC III: CAPÍTOLS 8 - 10.</p> <p>CAPÍTOL 8: 8º Setmana.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 3 h</p>

<p>Concepte jurídic d'empresa. Exigències tècniques i administratives de l'edificació. La contractació. La publicitat com a activitat comercial.</p> <p>OBJECTIUS: CO9.- Analitzar el concepte jurídic d'empresa. Determinar les classes d'empresa. CO10.- Analitzar l'empresa com objecte de treball jurídic. La propietat industrial de l'empresa.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat expansionista com és el sector de l'edificació CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>CAPÍTOL 9: Setmana 9º: El codi tècnic de l'edificació de l'1 de març de 2006 com a norma jurídica vs. norma tècnica.</p> <p>OBJECTIUS: CO11.- Ser capaç d'analitzar l'àmbit d'aplicació del CTE. Anàlisi de l'estructura normativa i el caràcter imperatiu del CTE. CO12.- Definir les funcions, competències i responsabilitats en l'aplicació del CTE.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.</p>	<p>Classes teòriques: 3 h Sessions d'avaluació: 0 h Treball autònom (no presencial): 15 h Tutories: 2 h</p>
--	--

<p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>CAPÍTOL 10: Setmana 10^o: Obligacions dels agents intervinents al procés edificatori segons la Llei d'Ordenació de l'Edificació.</p> <p>OBJECTIUS: CO13.- Ser capaç d'analitzar el paper dels agents intervinents en el procés d'edificació amb especial referència a les accions de responsabilitat derivades dels punts de la LLOI i de la Jurisprudència del Tribunal Suprem.</p> <p>Competències específiques CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p>	
<p><u>BLOC IV: CAPÍTOLS 11 – 12.</u></p> <p>CAPÍTOL 11: Setmana 11^o Repàs a les responsabilitats dels agents intervinents al procés edificatori, des de la doctrina jurisprudencial el dret comparat</p> <p>OBJECTIUS: CO13.- Ser capaç d'analitzar el paper dels agents intervinents en el procés d'edificació amb especial referència a les accions de responsabilitat derivades dels punts de la LLOI i de la Jurisprudència del Tribunal Suprem.</p> <p>Competències específiques</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2h Classes teòriques: 2h Sessions d'avaluació: 0 h Treball autònom (no presencial): 15 h Tutories: 2 h</p>

<p>CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>CAPÍTOL 12: Setmana 12º Part general del dret penal referida a la construcció. Delictes contra el patrimoni i contra l'ordre social econòmic.</p> <p>OBJECTIUS: CO14.- Analitzar la figura de l'empresari en relació amb els diferents tipus de responsabilitat en l'àmbit penal. Així com s'analitzaran la responsabilitat dels diferents agents de l'edificació des de l'òptica legislativa i de la jurisprudència.</p> <p>Competències específiques CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC V: CAPÍTOLS 13 i 14.</u></p> <p>CAPÍTOL 13: Setmana 13º Garanties dels danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció. Les assegurances regulades a la LOE.</p> <p>OBJECTIUS: CO15.- Analitzar del règim de garanties per a</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 3.5h Classes teòriques: 2.5h Sessions d'avaluació: 3 h Treball autònom (no presencial): 15 h Tutories: 1 h</p>

garantir el rescabament de danys materials que es puguin presentar derivats de vicis o defectes en l'execució de l'edificació.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE7.- Habilitar a l'estudiant en una visió general de l'empresa en el sector i una visió detallada de les àrees més importants de la mateixa: direcció, gestió financera, viabilitat de promocions, promoció i gestió del sòl, gestió de la producció.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales.

CAPÍTOL 14: Setmana 14^o

Realització de taller temàtic.

OBJECTIU:

CO16.- Analitzar a través d'un seminari amb participació d'experts els nous aspectes de l'actualitat econòmico-jurídica del sector empresarial.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT1.- Treballar en equips interdisciplinaris.

CT2.- Adquirir facilitat per al tracte interpersonal.

<p>CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 12h Classes teòriques: 18h Sessions d'Avaluació: 6h Treball autònom (no presencial): 80h Treball en grup (no presencial): Tutories: 9h</p>	
<p>Temps total: 125 h.</p>	

Metodologies docents

Mètodes d'avaluació : Avaluació continuada + examen final.

L'avaluació tindrà en compte l'examen final, l'elaboració de les pràctiques i casos presentats, les proves de coneixement pràctic i les activitats de xerrades i debats.

NOTA FINAL: 30 % corresponent a pràctiques i casos + 30% corresponent a proves de coneixement pràctic + 40 % corresponent a l'examen final (per a cada part de l'assignatura)

L'examen final de la part de l'entorn econòmic es farà en acabar aquesta part del temari (final del bloc II).

Normes de realització de proves

Bibliografia Bàsica:

ACCID-Associació Catalana de Comptabilitat i Direcció (varios autores)
MEDICIÓN CONTROL Y GESTIÓN DE LOS INTANGIBLES
Ediciones DEUSTO
Barcelona 2004
Págs. 274

Gonzalo PAREJO (director jurídico-económico) y varios autores
MANUAL PÁCTICO: PROMOCIÓN INMOBILIARIA (TOMO 1 Y 2)
Especial Directivos (Grupo Wolters Kluwer)
Madrid 2007

Antonio LLANO ELCID
VALORACIONES INMOBILIARIAS: FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y MANUAL PRÁCTICO
Ediciones inmobiliarias LLANO
Vizcaya 2007

Eusebi NOMEN

VALOR RAZONABLE DE LOS ACTIVOS INTANGIBLES

Ediciones DEUSTO

Barcelona 2005

Págs. 147

Joan RÀFOLS ESTEVE y varios autores

POLÍTICA D'HABITATGE EN L'ESTAT DE LES AUTONOMIES

Editado por Institut d'Estudis Autònoms. Generalitat de Catalunya

Barcelona 1997

Págs. 475

Gabriela SALINAS

VALORACIÓN DE MARCAS

Ediciones DEUSTO

Barcelona 2007

Págs. 357

Terry HANNINGTON

CÓMO MEDIR Y GESTIONAR LA REPUTACIÓN DE SU EMPRESA

Ediciones DEUSTO

Barcelona 2006

Págs. 161

José Antonio BUSTOS BUIZA

FISCALIDAD INMOBILIARIA

Ediciones Francis Lefebvre

Madrid 2007

Págs. 450

Patricio MONTOYA MATEOS

GESTIÓN DE PROMOCIONES INMOBILIARIAS

Ediciones Díaz de Santos

Madrid 2007

Págs. 277

Marta LÓPEZ GOÑI

RESPONSABILIDAD DE ARQUITECTOS Y ARQUITECTOS TÉCNICOS

Editorial Aranzadi

Navarra 2007

Págs. 365

M. del Mar MÉNDEZ SERRANO

LOS FONDOS DE INVERSIÓN INMOBILIARIA Y LOS ARRENDAMIENTOS URBANOS

Ediciones LA LEY (Grupo Wolters Kluwer)

Madrid 2007

Págs. 176

Celia MARTÍNEZ ESCRIBANO

RESPONSABILIDADES Y GARANTÍAS DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Editorial LEX NOVA

Valladolid 2007

Págs. 405

Miguel Ángel CAMPOS PARDILLO
DICCIONARIO DE TÉRMINOS DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA
Editorial ARIEL DERECHO
Barcelona 2003
Págs. 364

Antonio CAPARRÓS NAVARRO y otros
MANUAL DE GESTIÓN INMOBILIARIA tomo 1 y 2
Editado por Colegio de Caminos, Canales y Puertos
Madrid 2006
Págs. 734

Manuel-G. ALCÁZAR MOLINA
VALORACIÓN INMOBILIARIA
Editorial MONTECORVO
Madrid 2003
Págs. 681

José Luís CAMPOS ECHEVERRÍA
LA BURBUJA INMOBILIARIA ESPAÑOLA
Editorial Marcial Pons
Madrid 2008
Págs. 215

Delfín FERNÁNDEZ MARTÍN
LA PROMOCIÓN INMOBILIARIA: ASPECTOS PRÁCTICOS
Editorial Dossat
Madrid 2005
Págs. 773

Luís FERRUZ y otros
PROMOCIÓN INMOBILIARIA: NUEVAS OPORTUNIDADES Y ENFOQUES DE GESTIÓN
AECA (Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas)
Madrid 2007
Págs. 141

Peter STANYER
GUÍA DE ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN
Editorial GESTIÓN 2000
Madrid 2008.

Miguel Ángel GARCÍA-AGULLÓ
EL ESTUDIO DE VIABILIDAD DE LA PROMOCIÓN INMOBILIARIA
Editorial Dossat
Madrid 2006
Págs. 281

Ramón AMARGANT
LA INVERSIÓN EN PRODUCTOS INMOBILIARIOS. EL MERCADO INMOBILIARIO, LA INVERSION
EN EL INMUEBLES, VEHICULOS PARA LA INVERSION Y PLANIFICACION INMOBILIARIA
Editorial PROFIT
Barcelona, 2008
Pags. 141.

Santiago MUÑOZ VALERO
MANUAL DE MARKETING INMOBILIARIO
Editorial Dossat
Madrid 2006
Págs. 179.

Gonzalo BERNARDOS DOMINGUEZ
¿Cómo INVERTIR CON ÉXITO EN EL MERCADO INMOBILIARIO?
Ediciones NETBIBLO
Coruña 2007
Págs. 215.

Dier Barco, F.
"Manual de derecho de la construcción" (2007)

Estruch Estruch, J.
"Las responsabilidades en la construcción: regímenes jurídicos y jurisprudenciales" (2003)

Fernández Valverde, R.
"Estudio sobre la nueva Ley de Ordenación de la Edificación" (2000)

Fernández Martín, D.
"La Promoción Inmobiliaria" (2007)

Cordero Lobato, E.
"El Código Técnico de Edificación como Norma Jurídica" (2008)

Fernández, J.L.
"Elementos del derecho mercantil"
Ed. Deusto

Carlos MOLERO MANGLANO
Derecho Laboral Empresarial
Editorial McGraw-Hill

Francesc ABELLANET GUILLOT
La responsabilidad penal en la construcción
Ed. Cedecs, 2005

Deusto Jurídico, [dir.]
Responsabilidad jurídica en la empresa
Ed. Lex Mentor, 2006

Altres recursos:

Lectures addicionals a la disposició dels participants.
Notícies d'actualitat sobre la temàtica de la matèria.
Noves publicacions.
Conferències-debats professionals sobre la inversió

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web



35967 – TÈCNIQUES QUANTITATIVES D'ANÀLISI

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 725 – MA – Matemàtica Aplicada I

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès*

Professors

Responsable: Carles Serrat i Piè

Horari atenció:

Altres:

Requisits i capacitats prèvies

Els coneixements de Matemàtiques i Estadística a nivell de grau.

Objectius generals de l'assignatura

En primer terme, l'objectiu principal de l'assignatura és el de proporcionar als estudiants un conjunt de tècniques d'utilitat per a l'anàlisi i tractament de dades experimentals o simulades, amb especial aplicació als àmbits de l'edificació, l'urbanisme i el medi ambient.

Un doble objectiu formatiu de l'assignatura és el de capacitar l'estudiant per tal que, al llarg del curs,

- a) compregui la importància de prendre decisions a partir de dades i el coneixement a priori de la presència de variabilitat i
- b) sàpiga fer servir el programari Minitab (o programari equivalent) per a l'anterior anàlisi i presa de decisions.

Pel que fa capacitats concretes, els objectius específics de cadascuna de les tres parts en què està estructurada l'assignatura són:

- Anàlisi Multivariant: Analitzar i organitzar grans bases de dades tant per trobar característiques comuns entre els individus i les variables com per trobar i interpretar grups d'individus amb característiques similars
- Anàlisi de Sèries de Temporals: Explorar, modelar i fer previsions amb dades provinents de sèries al llarg del temps
- Fiabilitat: Caracteritzar, modelar i comparar la vida de dispositius en base a dades del seu comportament passat

La part pràctica del curs (resolució de problemes i pràctiques de laboratori) s'alternarà amb les exposicions de teoria i consistirà en l'anàlisi de casos i conjunts de dades utilitzant les tècniques presentades durant el curs. En la part de laboratori aquesta anàlisi es farà fent servir el programa d'anàlisi de dades Minitab.



Continguts

Part I: Anàlisi Multivariant

- I.1 Introducció a l'anàlisi multivariant
- I.2 Estadística descriptiva multivariant
- I.3 Distribució normal multivariant. Distribució dels estadístics mostrals
- I.4 Tècniques d'Anàlisi Multivariant
 - I.4.1 Regressió lineal multivariant
 - I.4.2 Anàlisi multivariant de la variància
 - I.4.3 Anàlisi de components principals
 - I.4.4 Anàlisi factorial
 - I.4.5 Anàlisi discriminant

Part II. Anàlisi de Sèries Temporals

- II.1 Introducció i conceptes fonamentals en sèries temporals
- II.2 Tècniques de predicció i suavitzat
- II.2 Models lineals estacionaris i no estacionaris
- II.4 Models ARIMA (identificació, estimació, verificació i previsió)
- II.5 Models estacionals (SARIMA)

Part III. Fiabilitat

- III.1 Introducció i conceptes fonamentals en fiabilitat
- III.2 Distribucions de probabilitat en fiabilitat
- III.3 Anàlisi paramètrica de la fiabilitat
- III.4 Anàlisi no paramètrica de la fiabilitat
- III.5 Proves de vida accelerada

Metodologies docents

El curs és de caràcter essencialment pràctic i amb orientació a la resolució de problemes i l'anàlisi de dades. Concretament:

- a) exposar les necessitats metodològiques mitjançant la presentació d'una anàlisi de dades reals,
- b) desenvolupar el model teòric (l'èmfasi principal es posarà en la modelització i la interpretació, i, secundàriament, en les demostracions dels resultats)
- c) tornar a les dades per a fer l'anàlisi i interpretar i discutir els resultats.

El desenvolupament de les pràctiques és amb el programari Minitab.

Tota la documentació i seguiment del curs (apunts, diapositives, fitxers de pràctiques, grups de treball, resolucions, avaluació....) es farà via la plataforma digital Atenea de la UPC.

Mètodes d'avaluació : Avaluació continuada + examen final.

Cada una de les tres parts del curs s'avaluarà de manera independent i la nota final del curs serà la mitjana aritmètica de les puntuacions de les tres parts. Per altra banda, l'avaluació de l'assignatura es farà de forma continuada amb el lliurament de pràctiques/projectes i l'avaluació dels objectius teòrics i pràctics al final de cada part.

Objectius teòrics: prova tipus test (30%)

Objectius pràctics: resolució de problemes (35%) i pràctiques/projectes de laboratori (35%)

Normes de realització de proves



Bibliografia Bàsica:

Referències bàsiques:

- Box, G.E.P.; Jenkins, G.M.; Reinsel, G.C. (1994) *Time series analysis*. 3a edició. Prentice-Hall, Inc.
- Gómez, G.; Canela, M.A. (1994) *Fiabilitat Industrial*. Barcelona: Edicions UPC, Col·lecció Politext.
- Johnson, R.; Wichern, D. (2002) *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 5a edició. Prentice-Hall, Inc (amb CD)
- Nelson, W. (1982) *Applied life data analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Solé, I. (2006) *Análisis de series temporales y previsión*. (Apunts) Barcelona: ETSEIB - CPDA.

Referències complementàries:

- Ferrer, A. [et al.] (1995). *Fonaments d'Estadística Aplicada*. Barcelona: els autors.
- Klein, J.P.; Moeschberger, M.L. (1997). *Survival Analysis*. New York: Springer.
- Montgomery, D.C.; Runger, G.C. (2002). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. 2ª edició. México: Ed. Limusa Wiley
- Ras, A. (1993). *Estadística aplicada per a enginyers*. Barcelona: Edicions UPC.
- Spiegel, M.R. (1996) *Estadística*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.

Apunts:

- Gómez, G. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Teoria)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
- Gómez, G.; Nonell, R.; Delicado, P. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Problemes)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
- Gómez, G.; Delicado, P. (2002) *Inferència i Decisió*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística

Altres recursos:

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web



35968 – METODOLOGIES I TÈCNiques D'INVESTIGACIÓ

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Castellà

Professors

Responsable: Dr. Francisco Javier Llovera
Altres: Dra. Sara M^a Llovera Laborda

Horari atenció:

Requisits i capacitats prèvies

Objectius generals de l'assignatura

Introduir la metodologia en el procés d'investigació i d'anàlisi. Es pretén desmitificar la investigació, analitzant les habilitats i tècniques quotidianes que plantegi al temps de presentar-les etapa per etapa amb caràcter multidisciplinari.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara són l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Continguts

BLOC I: Capítols 1 a 3.

Capítulo 1º: Setmana 1º i 2º

Introduccions i reflexions sobre la investigació

OBJECTIU:

CO1.- Assenyalar qui ha de triar el tema objecte de tesi i distingir entre tema general i tema concret així com establir les maneres de triar el tema i característiques o modalitats que ha de tenir un bon director de tesi. Haurien

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 2 h

Classes teòriques: 6 h

Sessions d'avaluació: 1 h

Treball autònom (no presencial): 17 h

Tutories: 3 h



d'introduir-se en els tipus d'investigació i en els aspectes relacionats amb la recopilació de material i la recerca del mateix

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

Capítol 2º: Setmana 3º

El mètode d'investigació científic

OBJECTIU:

CO2.- Donar a conèixer des de l'existència d'un problema a la seva conversió en teoria, els diferents passos a seguir des de l'òptica de les tècniques d'obtenció d'informació.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales



<p>Capítol 3º: Setmana 4º Metodologia i tipus d'investigació.</p> <p>OBJECTIU: CO3.- Establiment de la correspondència orientativa entre metodologia, problemes, tipus d'investigació i tècniques d'obtenció de la informació amb la finalitat d'organitzar la recerca d'informació</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p>	
<p>BLOC II: Capítols 4º i 5º Capítol 4º: Setmana 5º, 6º, i 7º Les regles de la cita bibliogràfica. L'ús de les biblioteques. Llegir per a investigar.</p> <p>OBJECTIUS: CO4.- Organitzar la bibliografia de la investigació, registrar les lectures i establir les lectures apropiades.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 6.5 h Classes teòriques: 3.5 h Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 22 h Tutories: 2 h.</p>



<p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar.</p> <p>Capítol 5º: Setmana 8º i 9º El procés metodològic a partir de la pregunta inicial.</p> <p>OBJECTIU: CO5.- Definició de conceptes bàsics i comprensió de tots.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p>	
<p><u>BLOC III: Capítols 6º, 7º i 8º</u> Capítol 6º: Setmana 10º L'abstracció i l'anàlisi de la informació.</p> <p>OBJECTIU: CO6.- Després de realitzar i analitzar les entrevistes explicatòries procedir a reformar-les o adaptar la pregunta inicial.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 3.5 h Classes teòriques: 4.5 h. Sessions d'avaluació: 3 h Treball autònom (no presencial): 30 h Tutories: 3 h</p>

**Competències transversals**

CT3.- Ser crítics i autocrítics.
CT4.- Analitzar i sintetitzar.
CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.
CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 7º: Setmana 11º i 12º

Elaboració d'una problemàtica a partir de la pregunta inicial.

OBJECTIU:

CO7.- Establir els tipus de treball científic i analitzar les hipòtesis que es plantegen.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.
CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.
CT4.- Analitzar i sintetitzar.

Capitulo 8º: Setmana 13º

Tècniques per a promoure hipòtesis.

OBJECTIU:

CO8.- Articulació d'un treball d'investigació a partir de la metodologia analítica versus quantitativa.

Competències específiques

CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica.
CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.



<p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.</p>	
<p><u>BLOC IV: Capítols 9º i 10º</u> Capítol 9º: Setmana 14º El control de qualitat en un treball científic.</p> <p>OBJECTIU: CO9.- Detectar elements distorsionats i establir criteris d'excel·lència.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 10º: Setmana 15º La construcció del text.</p> <p>OBJECTIU: CO10.- Concloure la investigació.</p> <p>Competències específiques CE5.- Capacitar i habilitar a l'estudiant en l'ús de les eines pròpies de les activitats de recerca, com ara son l'anàlisi i el tractament de dades, així com en les metodologies i tècniques d'investigació. Dominar les eines de recerca: estat de la qüestió, fonts primàries i anàlisi bibliogràfica. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2 h Classes teòriques: 2 h. Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 11 h Tutories: 1 h</p>



Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales	
Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 14 h Classes teòriques: 16 h Classes de laboratori: 0 h Pràctiques externes: 0 h Seminaris: 0 h Altres Activitats: 0 h Sessions d'avaluació: 6 h Treball autònom (no presencial): 80 h Treball en grup (no presencial): 0 h Tutories: 9 h.	
Temps total: 125 h.	

Metodologies docents

Veure quadre adjunt

Mètodes d'avaluació : Avaluació continuada + examen final.

Normes de realització de proves

Bibliografia Bàsica:

- "Como hacer investigación cualitativa"
Álvarez-Gayon, J.L.
Paidós
Méjico, 2005
- "Como se hace una investigación"
Blaxter, Loraine
Gedisa Editorial
Barcelona, 2000
- "Como se hace una tesis"
Umberto Eco
Gedisa Editorial
Barcelona, 2004
- "El cuestionario"
García Córdoba, F.
Limusa
Méjico, 2003
- "El doctorado organizado"



Jordi Colobrans
Mira Editores
Zaragoza, 2001

- "El grupo de discusión: Introducción a una práctica de investigación"
Callejo, J.
Ariel, 2001
- "Estrategias de investigación cualitativa"
Vasilachis, I.
Gedisa Editorial
Barcelona, 2006
- "Manual de investigación en Ciencias Sociales"
Campenhoudi, Q.
Limusa
Méjico, 2004
- "Metodología de la investigación cualitativa"
Ruíz, J. I.
Deusto
Bilbao, 2003
- "Técnicas cualitativas de investigación social"
Valles, M.
Editorial Síntesis
Madrid, 2003

Altres recursos:

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web:



35969 – PROJECTES D'INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 708 - ETCG - Departament de Construccions Arquitectòniques II

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: Alejandro Falcones de Sierra

Horari atenció: dijous 9 a 10 i de 17 a 18

Altres:

Requisits i capacitats prèvies

Coneixements en construcció d'edificis construïts

Coneixements en patologia i diagnosi d'edificacions construïdes.

Objectius generals de l'assignatura

L'assignatura pretén dotar als alumnes d'una visió general en relació amb les actuacions en les edificacions existents, així com el comportament i els processos d'intervenció sobre la mateixa, comprenent els aspectes d'interpretació de diagnosi i les tècniques d'intervenció, com eines de partida per poder desenvolupar un projecte tècnic d'intervenció.

En quant al procés de redacció del projecte d'intervenció, es pretén que l'alumne adquireixi una metodologia per a desenvolupar de forma eficaç la documentació tècnica específica per al desenvolupament del mateix, en la que haurà d'incorporar a més dels criteris tècnics, criteris d'organització dels treballs i aspectes econòmics.

Continguts

1. CONSIDERACIONS PRÈVIES AL PROJECTE

Partint de la normativa existent i de la situació específica de les obres de restauració es farà una aproximació dels continguts exigibles a un projecte d'intervenció en edificis construïts

S'exposarà la necessitat del coneixement dels sistemes constructius, la correcta interpretació de les diagnosi i determinar clarament els requeriments finals (ús i normativa), com punts de partida per a poder elaborar un bon projecte.

Activitats:

Exposició del professor
Treball individual a classe
Treball en grup a classe
Treball individual fora de classe
Treball de grup fora de classe

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques: 30h

Treball autònom (no presencial):
15h



	<p>Dedicació de l'estudiant al treball en grup (no presencial): 20h</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge (no presencial): 10h 00m</p>
<p>2. LES TÈCNiques</p> <p>Es farà un recorregut per les diferents tècniques utilitzades de forma habitual en edificis construïts per a intervenir en els diferents sistemes constructius que els componen. Les tècniques específiques serviran per a solucionar problemes comuns en edificacions existents (ciments, estructura, cobertes, tancaments, instal·lacions, etc.)</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 30 h Treball autònom (no presencial): 15h</p> <p>Dedicació de l'estudiant al treball en grup (no presencial): 20h</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge (no presencial): 10h</p>
<p>3. PROJECTES</p> <p>S'explicaran les diferents tipologies de projectes en els que s'han utilitzat diferents criteris per a la seva intervenció i diferents tècniques per a solucionar els requeriments plantejats en la fase inicial. Intervenció en sistemes estructurals Intervenció en coberta Intervencions globals Intervenció con canvi d'ús</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball individual a classe Treball en grup a classe Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 30 hores Treball autònom (no presencial): 15h</p> <p>Dedicació de l'estudiant al treball en grup (no presencial): 40h</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge (no presencial): 10h</p>
<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 10h Classes teòriques: 30h Pràctiques externes: 80h Sessions d'avaluació: 5h</p>	



Treball autònom (no presencial): 15 00
Treball en grup (no presencial): 60h
Tutories: 05h

Temps total: 150 h 00m

Metodologies docents

L'assignatura es desenvoluparà amb una part teòrica, dividida en 3 temes. En el tema 1 es farà un treball en grup, en el tema 2 un treball individual i en el tema 3 un treball en grup i un individual.

Mètodes d'avaluació: Avaluació continuada i examen final

L'avaluació serà continuada i tindrà en compte les pràctiques de les assignatura (40%).
La pràctica final del curs tindrà una puntuació del 60%.

Normes de realització de proves

La realització de totes las pràctiques es obligatòria.

Bibliografia

Tratado de Rehabilitación Tomos I-V, Editorial Munilla-Lería, 1999
Manual de geotecnia y patología, diagnosis y intervención en cimientos, CAATB, 1998
Manual de diagnosis e intervención en cubiertas planas, CAATB, 2002
Manual de Diagnosis e Intervención en Estructura de Hormigón, CAATB, 2000
Manual de Diagnosis e Intervención en Estructura de Fusta, CAATB, 1995
Manual de Diagnosis y tratamiento de Materiales Pétreos, CAATB, 1997
Curso de Rehabilitación. COAM, 1985

Altres recursos:

Manual del curs i enunciats i resolució de les pràctiques
Lectures recomanades

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web



35970 – TÈCNiques DE CONSTRUCCIÓ DEL SEGLE XX

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 703 – CA - Departament de Composició Arquitectònica

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: Jaume Rosell

Horari atenció:

Altres:

Requisits i capacitats prèvies

Haver superat l'assignatura Física Aplicada

L'estudiant ha de ser capaç de:

Obtenir les sol·licitacions en una secció qualsevol d'una estructura isostàtica.

Objectius generals de l'assignatura

Entendre les claus de l'evolució de la construcció contemporània i la seva relació amb l'arquitectura; la sintonia d'aquella evolució amb els canvis econòmics i culturals de cada moment; especialment, el naixement i evolució de les maneres que avui son usuals per a construir l'arquitectura.

Continguts

SEGLES XVIII i XIX

Ciència, tècnica, manufactura i indústria a l'arquitectura del segle XVII.

Progrés, ciutat, tècnica i arquitectura al segle XIX

Els canvis en la construcció durant el segle XIX

Planificació:

Aquest tema es durà a terme durant la 1a classe

Objectius específics:

En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:

1. Definir els conceptes de barra, secció i llesca.
2. Formular l'equilibri en una llesca
3. Descriure les hipòtesis fonamentals de la Resistència de Materials.
4. Descriure els principis generals de l'equilibri en una secció.

Activitats:

Exposició del professor

Treball fora de l'aula

Treball individual fora de classe

Treball de grup fora de classe

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes teòriques: 01h 00m

Tutories: 00h 30m

Sessions d'avaluació: 00h 15m

Treball autònom (no presencial): 02h 00m

Treball en grup (no presencial): 00h 45m



<p>TOMBANT DELS SEGLES XIX-XX (des de 1880 FINS 1914) L'arquitectura del maó en el tombant del segle XIX-XX. L'arquitectura del ferro en el tombant del segle XIX-XX. Les primeres obres amb ciment armat a l'inici del segle XX. Nous punts de partença: Taylorisme i avantguardes artístiques.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant les 3 primeres setmanes del curs.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar els tipus de sol·licitacions que produeixen tensions normals.2. Formular l'equilibri tensional en una secció sotmesa a tensions normals.3. Correlacionar el binomi sol·licitació-tensió adient a un punt de la secció.4. Correlacionar el binomi tensió-deformació adient a un punt de la secció.	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 05h 00m Classes pràctiques: 03h 00m Tutories: 02h 30m Sessions d'avaluació: 01h 00m Treball autònom (no presencial): 10h 00m Treball en grup (no presencial): 04h 00m</p>
<p>SEGLE XX, TEMPS ENTRE GUERRES (des de 1914 fins a 1945) Arts aplicades (I): de William Morris al Deutscher Werkbund. Arts aplicades (II): de Deutscher Werkbund a la Bauhaus. Construcció per l'arquitectura moderna. Modernització de la vivenda.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant les 2 setmanes</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar el tipus de torsió segons la forma de la secció.2. Formular l'equilibri tensional en una secció sotmesa a tensions tangents.3. Correlacionar el binomi sol·licitació-tensió adient a un punt de la secció.	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 04h 00m Classes pràctiques: 02h 00m Tutories: 02h 00m Sessions d'avaluació: 00h 45m Treball autònom (no presencial): 8h 00m Treball en grup (no presencial): 03h 15m</p>
<p>SEGLE XX, SEGONA PART (des de 1945 fins avui) La caixa de vidre. La reconstrucció d'Europa.</p>	<p>Activitats: Exposició del professor Treball en grup a classe Posta en comú amb la resta de presents</p>



<p>La construcció visible. Els efectes de la crisi i la globalització.</p> <p>Planificació: Aquest tema es durà a terme durant 2 setmanes.</p> <p>Objectius específics: En acabar aquest tema, l'estudiant/a ha de ser capaç de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Formular l'equació de la línia elàstica d'una barra sotmesa a flexió.2. Calcular el gir i el desplaçament vertical d'una secció qualsevol d'una barra sotmesa a flexió.3. Calcular la fletxa màxima d'una barra sotmesa a flexió.	<p>Treball fora de l'aula Treball individual fora de classe Treball de grup fora de classe</p> <p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 04h 00m Classes pràctiques: 02h 00m Tutories: 02h 00m Sessions d'avaluació: 00h 45m Treball autònom (no presencial): 8h 00m Treball en grup (no presencial): 03h 15m</p>
---	---

<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes teòriques: 30h 00m Classes pràctiques: 15h 00m Classes de laboratori: 00h 00m Pràctiques externes: 00h 00m Seminaris: 00h 00m Tutories: 15h 00m Sessions d'avaluació: 06h 30m Altres Activitats: 00h 00m Treball autònom (no presencial): 60h 00m Treball en grup (no presencial): 23h 30m</p> <p>Temps total: 150h 00m</p>

<p>Metodologies docents L'estudiant haurà d'assistir a les classes presencials, però també haurà de preparar uns textos (4 en total, un per cada una de les parts del curs) que consistiran en escriure i il·lustrar de manera crítica un text sobre una obra emblemàtica que, no necessàriament s'haurà vist a classe. En aquest text s'hauran d'expressar els conceptes exposats a les classes presencials, aplicats a cada cas concret, el qual requerirà també un treball de recerca i reflexió particulars.</p> <p>La dedicació autònoma de l'estudiant i les hores de classe no presencials s'invertiran fonamentalment, en l'estudi i la conseqüent redacció dels exercicis.</p> <p>Normes de realització de proves L'avaluació serà continuada i es tindrà en compte l'assistència i les intervencions a classe, en el ben entès que l'especificitat de la qualificació la donaran el exercicis successius (tots obligatoris) que l'estudiant anirà lliurant al llarg del curs.</p>

<p>Bibliografia Bàsica:</p> <ul style="list-style-type: none">- "La arquitectura moderna, una historia desapasionada" Gustavo Gili. Barcelona, 2005.- ÁBALOS, Iñaki; HERREROS, Juan: "Técnica y Arquitectura en la ciudad contemporánea". Editorial Nerea. Madrid, 1992.



- COLQUHON, Alan: **"Modern Architecture"**. Oxford University Press. USA, 1992.
(versión en castellano: "La arquitectura moderna, una historia desapasionada". Gustavo Gili. Barcelona, 2005. Traducción de Jorge Saínz, revisión de Moises Puente)
- PARICIO, Ignacio: **"Construcciones para iniciar un siglo"**. Bisagra. Zaragoza, 2000.
- STRIKE, James: **"Construction into Design: The Influence of New Methods of Construction on Architectural Design 1690-1990 (1991)"**.
(versión en castellano: "De la construcción a los proyectos. La influencia de las nuevas técnicas de diseño arquitectónico, 1700-2000. Reverté. Barcelona, 2004. Trad. De María Jesús Rivas).

Altres recursos:

Endemés es posarà a disposició dels assistents al curs, la bibliografia específica i complementaria per a al preparació dels corresponents textos que caldrà presentar.

Material audiovisual

Presentacions en PowerPoint

Material Informàtic**Enllaços web**

<https://atenea.upc.edu>



35971 – GESTIÓ MEDIAMBIENTAL

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MÀSTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà, Anglès*

Professors

Responsable: Enric Aulí Mellado
Altres:

Horari atenció:

Requisits i capacitats prèvies

Coneixements avançats de construcció

Objectius generals de l'assignatura

Conèixer els aspectes de sostenibilitat (ambientals, socials, econòmics) relacionats amb el sector de la construcció. Especial incidència en els aspectes que el sector ha començat a incorporar i en els que es preveu s'incorporaran en un futur pròxim.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Continguts

BLOC I- Capítols 1 a 5

Capítol 1: Setmana 1 (teoria 2hr)

Concepte de sostenibilitat; els seus orígens i estat actual. Criteris bàsics per a la incorporació dels factors de sostenibilitat a la construcció. La construcció sana i ecològica. Els nous edificis. Estudi de casos

Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge:

Classes pràctiques: 5 h

Classes teòriques: 7 h

Sessions d'avaluació: 2 h

Treball autònom (no presencial): 30 h

Tutories: 3,0 h

**OBJECTIU:**

CO1.- Obtenir una visió clara del que és la sostenibilitat en el moment actual, com està influint en les activitats productives en general i en el sector de la construcció en concret.

Competències específiques

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

Capítol 2: Setmana 2 (teoria 1hr, pràctica 1hr)

Principals impactes ambientals de la construcció que la sostenibilitat ha de solucionar: consum d'energia, malbaratament de materials i aigua, malbaratament de sòl.

OBJECTIU:

CO2.- Analitzar els impactes ambientals que la construcció no sostenible té sobre el medi ambient

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

**Capítol 3: Setmana 3 (teoria 1,5hr, pràctica 0,5hr)**

Efectes sobre la salut dels habitatges no sostenibles. Contaminació química i biològica de l'interior dels habitatges

OBJECTIU:

CO3.- Conèixer els agents causants de contaminació química i biològica a l'interior dels habitatges i els seus efectes sobre la salut.

Aprendre a detectar-los. Fer una primera aproximació de com la construcció sostenible reduirà aquest problema.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 4: Setmanes 4 i 5 (teoria 2hr pràctica 2hr)

Efectes sobre la salut dels habitatges no sostenibles. Contaminació per agents físics a l'interior dels habitatges.

OBJECTIU:

CO4.- Conèixer el camp magnètic terrestre i les seves alteracions; com detectar-les. Influència d'aquestes alteracions sobre la salut. Conèixer els camps electromagnètics d'origen humà (telefonía mòbil, sistemes wi-fi, comandaments a distància...) aprendre a detectar-los.

Influència sobre la salut d'aquests camps i com protegir-ne un edifici.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de



problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.
CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 5: Setmana 6 (teoria 0,5 hr, pràctica 1,5 hr)

Els factors socials i econòmics en la nova construcció sostenible. Estudis de cas

OBJECTIU:

CO5.- Conèixer que els factors ambientals i de salut no són els únics factors de sostenibilitat. Aprendre la creixent importància que els factors socials i econòmics tindran en la construcció sostenible. Presentar exemples d'edificis que incorporin solucions als problemes presentats en els dies anteriors

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Activitat de curs: L'alumne haurà d'escollir un projecte d'edificació d'habitatge (preferiblement en el que hagi col·laborat) per efectuar pràctiques teòriques d'ambientalització al llarg de l'assignatura. Un resum de màxim 3 pàgines s'haurà d'entregar al tutor.



<p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC II- Capítols 6 a 10</u></p> <p>Capítol 6: Setmanes 7 i 8 (teoria 2hr, pràctica 2hr) Minimització del consum energètic en els edificis. Disseny bioclimàtic. Millores en els sistemes d'aïllament tèrmic Rehabilitació energètica d'edificis</p> <p>OBJECTIU: CO6.- Analitzar la incorporació dels criteris bioclimàtics en el disseny dels nous edificis de plurivivendes i d'oficines. Estudi dels nous sistemes d'aïllament tèrmic</p> <p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució. CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 3,5 h Classes teòriques: 6,5 h Sessions d'avaluació: 2,00 h Treball autònom (no presencial): 26 h Tutories: 2,0 h</p>



CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 7: Setmana 9 (teoria 1,5hr, pràctica 0,5hr)

Incorporació de les energies renovables a les construccions sostenibles. La casa no connectada a les xarxes energètiques

OBJECTIU:

CO7.- Conèixer les noves instal·lacions d'energies renovables dissenyades per a la seva integració en els edificis

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 8: Setmana 10 (teoria 1'5hr, pràctica 0,5hr)

Minimització del consum d'aigua en els edificis sostenibles

OBJECTIU:

CO8.- Conèixer els mecanismes estalviadors del consum d'aigua (aixetes, dutxes, inodors..) sense perdre la sensació de confort. Sistemes d'aprofitament d'aigües grises i d'aigües pluvials. Sistemes de depuració i aprofitament d'aigües negres en edificacions aïllades.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en



fase de projecte com en fase d'execució.
CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Capítol 9: Setmana 11 (teoria 1,5hr, pràctica 0,5hr)

Materials per a la construcció sostenible.
Característiques generals. Vidres. Pintures.
Altres. Etiquetes acreditatives

OBJECTIU:

CO9.- Conèixer els nous materials utilitzats en Construcció sostenible, la seva aplicabilitat segons el cas i com redueixen els impactes ambientals i sobre la salut

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales

Activitat de curs: L'alumne haurà d'escollir un projecte d'edificació d'habitatge (preferiblement en el que hagi col·laborat) per efectuar pràctiques teòriques d'ambientalització al llarg de l'assignatura. Un resum de màxim 3 pàgines s'haurà d'entregar al tutor.



<p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p><u>BLOC III- Capítols 10 i 11</u></p> <p>Capítol 10: Setmana 12(teoria 1,5hr, pràctica 0,5hr) L'urbanisme sostenible</p> <p>OBJECTIU: CO10.- Analitzar les noves tècniques d'urbanisme sostenible i estudiar alguns casos recents. Aprendre a optimitzar l'ús del sòl.</p> <p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 1 h Classes teòriques: 3 h Sessions d'avaluació: 1,00 h Treball autònom (no presencial): 12 h Tutories: 2,0 h</p>



anòmales

Capítol 11: Setmana 13 (teoria 1,5 hr, pràctica 0,5hr)

Acreditació d'edificis sostenibles. La deconstrucció. Vivendes prefabricades

OBJECTIU:

CO11.- Conèixer els principals sistemes d'acreditació d'edificis sostenibles, amb especial incidència en el sistema LEED. Analitzar edificis que n'han obtingut la certificació

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

Activitat de curs:

L'alumne haurà d'escollir un projecte d'edificació d'habitatge (preferiblement en el que hagi col·laborat) per efectuar pràctiques teòriques d'ambientalització al llarg de l'assignatura. Un resum de màxim 3 pàgines s'haurà d'entregar al tutor.

Competències específiques

CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució.

CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació

CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.

Competències transversals

CT3.- Ser crítics i autocrítics.

CT4.- Analitzar i sintetitzar.

CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit.

CT6.- Adaptar-se a noves situacions.

CT7.- Capacitat per resoldre problemes i



<p>proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>BLOC IV- Capítols 12 i 13</p> <p>Capítol 12: Setmana 14 (teoria 0,5hr, pràctica 1,5hr) Anàlisi OPEDEPO que la construcció sostenible planteja a les empreses i professionals del sector.</p> <p>OBJECTIU: CO12.- Efectuar una anàlisi de les oportunitats i perills que la sostenibilitat planteja a les empreses i professionals de la construcció. Analitzar els punts forts i punts dèbils del alumnes a aquesta nova situació</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p> <p>Capítol 13: Setmana 15 (teoria 1r, pràctica 1hr) Elaboració i incorporació de les estratègies de sostenibilitat a les empreses del sector. Responsabilitat social corporativa</p> <p>OBJECTIU: CO13.- Analitzar com les empreses de la construcció poden elaborar estratègies de sostenibilitat i incorporar-les a la seva organització. Normes ISO i EMAS, ambientalització del Consell d'Administració.</p> <p>Competències específiques CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector</p>	<p>Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2,5 h Classes teòriques: 1,5 h Sessions d'avaluació: 2,00 h Treball autònom (no presencial): 12 h Tutories: 1,0 h</p>



<p>de l'edificació CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT6.- Adaptar-se a noves situacions.</p> <p>Activitat de curs: L'alumne haurà d'escollir un projecte d'edificació d'habitatge (preferiblement en el que hagi col·laborat) per efectuar pràctiques teòriques d'ambientalització al llarg de l'assignatura. Un resum de màxim 3 pàgines s'haurà d'entregar al tutor.</p> <p>Competències específiques CE2.- Aplicar els coneixements a la resolució de problemes relacionats amb l'edificació, tant en fase de projecte com en fase d'execució. CE6.- Introduir l'alumne en les tendències actuals de la gestió de l'edificació per competir amb èxit en un mercat en crisi com és el sector de l'edificació</p> <p>CE8.- Habilitar a l'alumne per als coneixements, habilitats, i experiències en la presa de decisions.</p> <p>Competències transversals CT3.- Ser crítics i autocrítics. CT4.- Analitzar i sintetitzar. CT5.- Comunicar-se amb eficàcia, oralment i per escrit. CT6.- Adaptar-se a noves situacions. CT7.- Capacitat per resoldre problemes i proposar solucions a situacions complexes i/o anòmales</p>	
<p>Dedicació total de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 12 h Classes teòriques: 18 h Sessions d'avaluació: 7 h Treball autònom (no presencial): 80 h Tutories: 8 h.</p>	
<p>Temps total: 125 h.</p>	

Metodologies docents



Mètodes d'avaluació : Avaluació continuada + examen final.

L'avaluació serà 30% pràctiques, 30% proves coneixement i 40% examen final.

Normes de realització de proves

Bibliografia Bàsica:

- Bienal 2009, Grupo Habitat Futura ; 2008
- Antonio Creus Solé; Energías renovables; ediciones Ceysa; 2004
- IDAE; Manual de diseño. La ciudad sostenible; 2002
- David Anik, Chiel Boonstra, John Mak; Handbook of sustainable building; 1996
- Valentina Maini; ¿què? Construcción ecológica, criterios, ayudas, materiales, energías, agua; 2001
- ITEC; Alternatives a la construcció convencional d'habitatges; 201
- Fira de Barcelona; Construmat sostenible; 2007
- Architectural Institute of Japan; Architecture for a sustainable future; IBEC; 2005
- William McDonough, Michael Braungart; Cradle to Cradle (Remake the way we make things) North Point Press; 2002
- Enric Aulí; Guía para obtener una vivienda sostenible; Gestión 2000; 2006
- Enric Aulí; La Ecología en casa; RBA Integral; 2003
- Enric Aulí; Carta a un joven ecologista; RBA Integral; 2007

Altres recursos:

Material audiovisual:

Material Informàtic

Enllaços web

35972 – SEGURETAT A INCENDI I ÚS D'EDIFICI

Unitat responsable: 310 - EPSEB - Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Unitat que imparteix: 732 - DOE - Departament d'Organització d'Empreses

Curs: 2010/2011 Q1

Titulació: MASTER EN EDIFICACIÓ

Crèdits ECTS: 5

Idiomes docència: Català, Castellà

Professors

Responsable: Jordi Murtra i Ferré **Horari atenció:**
jmurtra@projectes-sa.com

Requisits i capacitats prèvies

Objectius generals de l'assignatura

Sent la prevenció d'incendis un requisit bàsic contemplat en el Codi Tècnic de l'Edificació (Documents Bàsics, Seguretat Incendi, utilització i accessibilitat DB-SI i DB-SUA), determina que el seu coneixement i aplicació sigui de vital importància no tan sols tècnica i econòmicament, sinó també administrativament i essencialment sota el punt de responsabilitat professional en tot el procés de concepció, execució, posada en funcionament i manteniment de tota l'obra (LOE).

A més, el seu caràcter interdisciplinari (evacuació VS disseny, estabilitat al foc VS estructures, protecció passiva VS construcció, instal·lacions de protecció contra incendis VS instal·lacions, reacció al foc de materials VS materials, plans d'emergència VS manteniment...) i que el CTE introdueix un canvi substancial en la normativa d'edificació en relació al seu caràcter "prestacional" en lloc de l'històric prescriptiu, es necessari el coneixement de fonaments tècnics-científics per una eficaç comprensió de la teoria i aplicació de la prevenció d'incendis a l'edificació.

En aquest context podem definir els objectius, en el seu marc competencial dins de l'edificació, d'aquesta assignatura:

-Conèixer i comprendre la legislació vigent en matèria de protecció contra incendis i seguretat d'utilització d'edificis.

-Detectar, analitzar i determinar possibles solucions alternatives en relació a l'aplicació directa de la normativa.

-Obtenir una base tècnico-científica en relació a la protecció contra incendis i seguretat d'utilització d'edificis per poder-se posicionar en la recerca i presa de decisions.

Continguts

BLOC I Capítol 1 1.1 Introducció a la prevenció d'incendis. 1.2 Teoria del foc 1.3 Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)	Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 0 h Classes teòriques: 6 h Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 12 h Tutories: 1 h
BLOC II Capítol 2 2.1 CTE-DB-SI Propagació Interior	Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 8 h Classes teòriques: 6 h

2.2 CTE-DB-SI Propagació Exterior 2.3 CTE-DB-SI Evacuació Ocupants 2.4 CTE-DB-SI Instal.lacions protecció contra incendis 2.5 CTE-DB-SI Intervenció bombers 2.6 CTE-DB-SI Resistència al foc 2.7 CTE-DB-SI Anexos	Sessions d'avaluació: 3 h Treball autònom (no presencial): 36 h Tutories: 2 h
BLOC III Capítol 3 3.1 CTE-DB-SUA Seguretat utilització (1) 3.2 CTE-DB-SUA Seguretat utilització (2)	Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 2 h Classes teòriques: 2 h Sessions d'avaluació: 1 h Treball autònom (no presencial): 4 h Tutories: 1 h
BLOC IV Capítol 4 4.1 Altres Reglaments 4.2 Eurocodis. Normes UNE 4.3 Plans d'Emergència	Dedicació de l'estudiant a l'aprenentatge: Classes pràctiques: 1 h Classes teòriques: 3 h Sessions d'avaluació: 32 h Treball autònom (no presencial): 14 h Tutories: 1 h

Metodologies docents

Bibliografia Bàsica:

- MANUAL de PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (National Fire Protection Association – NFPA) Editorial MAPFRE
- CÓDIGO de SEGURIDAD HUMANA-NFPA 101
- GUIA para la INVESTIGACIÓN de INCENDIOS Y EXPLOSIONES –NFPA 921 Editorial-CEPREVEN (Asociación de Investigación para la seguridad de vidas y Bienes –C/Sagasta, 18 28004 Madrid)

Legislació

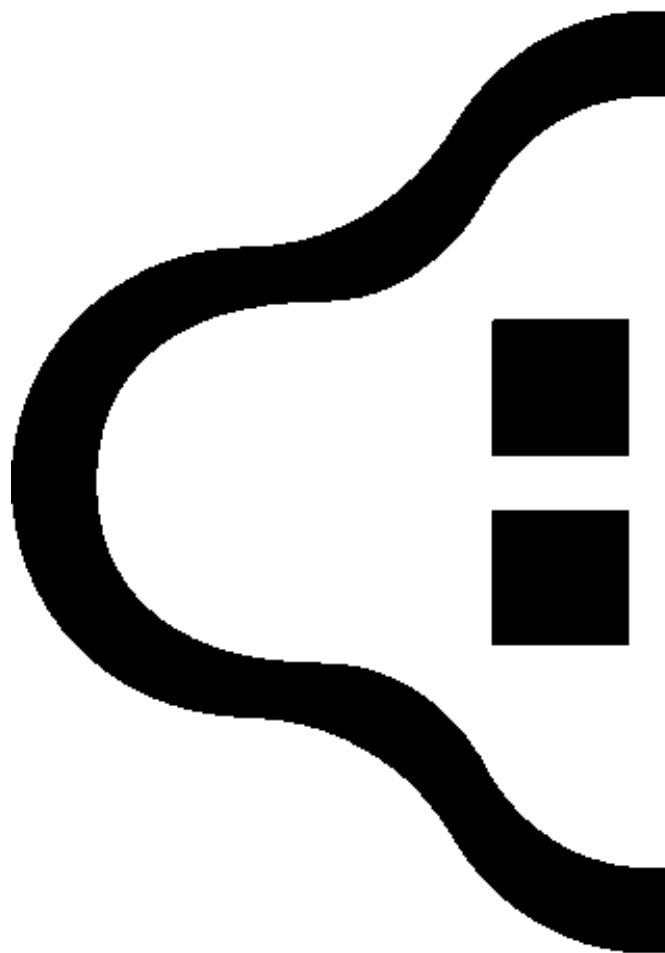
- Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE-Llei 3 8/1999, de 5 de Novembre)
- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE, Decret 314/2006) Modificat RD 1371/2007
- Document Bàsic – Seguretat en cas d'incendi
- Document Bàsic – Seguretat d'utilització (DB-SU)
- Manual d'Autoprotecció

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Arquitectura Tècnica





Annex I

Fitxes de les assignatures d'Arquitectura Tècnica



26150 - Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 2,20/0,80
Hores setmana: 4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Coordinador: Francesc Panyella Brustenga
Professors: Montserrat Bruguera Padró
Francesc Panyella Brustenga
Xavier Puerta Coll
Manuel Rodríguez Martín

OBJECTIUS

L'assignatura comprèn dues parts diferenciades.

La primera es dedica al càlcul matricial, amb l'objectiu final que l'estudiant sigui capaç d'entendre els conceptes de *tensor* i de *direcció principal*.

La segona part es dedica al càlcul diferencial amb diferents variables, amb l'objectiu final que l'estudiant domini la interpretació tècnica del concepte de *vector gradient* i els problemes d'optimització.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les contribucions següents:

1. Un examen tipus test a la meitat del quadrimestre (20% de la nota final).
2. Pràctiques al laboratori de càlcul (20% de la nota final).
3. Un examen al final del quadrimestre amb test de teoria i prova de problemes (60% de la nota final).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA I Transformacions al pla i a l'espai

- I.1 Vectors
- I.2 Transformacions lineals
- I.3 Aplicacions

TEMA II Càlcul amb diferents variables

- II.1 Funcions de diferents variables
- II.2 Derivació
- II.3 Aplicacions

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- + Bruguera, M. [et al.] (1998). *Curs de matemàtiques*. 2a ed. Barcelona: EUPB
- Larson, R.L.; Hostetler R.B ; Edwards, B.H. (1995). *Cálculo I i II*. Madrid: Ed. Mc Graw-Hill



-
- Noble, B.; Daniel, J.W. (1998). *Applied Linear Algebra*. Mexico: Ed. Prentice Hall International
 - Castellet ,M.; Llerena, L. (1991) . *Àlgebra lineal i geometria*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Luzarraga, A. (1970). *Álgebra lineal*. Ed. Planograf.
 - Grau, M.; Noguera, N. (1993). *Càlcul Numèric*. Barcelona: Ed. UPC.
 - Courant, R.; John, F. (1988). *Introducción al cálculo y al análisis matemático. Vol I-II*. Mexico: Ed. Limusa.
 - Lentin, A.; Rivaud, J. (1982). *Álgebra moderna*. Madrid: Ed. Aguilar.
 - Puerta, F.(1976). *Álgebra lineal*. Barcelona: Ed. Marcombo.
 - Finney, R.L.; Thomas, G.B.; Demana, F.D.; Waits, B.K. (1993). *Calculus, A Grafic Approach*. Mexico: Ed. Addison-Wesley Pub. Co.
 - Perello, C. (1994). *Càlcul infinitesimal*. Barcelona: Ed. Enciclopèdia Catalana.
 - Spivak, M. (1975). *Calculus. Vol I i II*. Barcelona: Ed. Reverte.
 - Apostol, T.(1980). *Calculus. Vol I i II*. Barcelona: Ed. Reverte
 - Spiegel, M. (1982). *Cálculo superior*. Mexico: Ed. McGraw-Hill
-



26151 - Fonaments de Mecànica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics(P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinadora: Carlota E. Auguet Sangrà

Professors: José Agea Tomás
Carlota E. Auguet Sangrà
Enric Camí Babra
Joan Formosa Mitjans
Pere Castellví Gironés
Víctor Garrido Galera
Ana M^a Lacasta Palacio
Angelina Peñaranda Ayllón
Laureano Ramírez de la Piscina Millán
Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra

OBJECTIUS

Aquesta assignatura ha de donar suport a d'altres del mateix quadrimestre, com ara Coneixement de la Construcció i Materials, i de quadrimestres superiors, com ara Estructures, Construcció i Patologia. Per tant, en finalitzar els Fonaments de Mecànica, els estudiants han d'haver assimilat el concepte de moment d'un sistema de forces respecte a un punt i respecte a un eix, i el d'equilibri de cossos sotmesos a sistemes de forces, i han de ser hàbils fent servir aquests conceptes aplicats a plans. Així mateix, han d'estar familiaritzats amb els conceptes i càlculs de centre de gravetat i moments d'inèrcia. Finalment aquest coneixements s'apliquen en el tema d'hidrostàtica al tractar forces contra comportes. També s'estudien els fenòmens superficials per explicar la capilaritat.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- Un examen parcial, que representarà el 40% de la nota final.
- Un examen final que representarà el 60% de la nota final.
- El primer parcial es podrà recuperar el dia de l'examen final.
- L'avaluació del primer parcial elimina la possibilitat de ser considerat com no presentat a la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Sistemes de forces (9 h)

Lleis de Newton. Moment d'una força respecte a un punt i respecte a un eix. Sistemes de forces. Invariants. Eix central. Sistemes equivalents. Reducció de sistemes. Equilibrant.

Tema 2. Estàtica analítica (10 h)



L'estàtica, conceptes i principis. Concepte d'equilibri. Graus de llibertat. Lligams. Sistemes isostàtics. Diagrama de sòlid lliure. Fricció estàtica.

Tema 3. Centre de gravetat (4 h)

Concepte i propietats. Centre de gravetat de volums, de figures planes i de línies materials. Centre de gravetat de figures homogènies. Teoremes de Pappus- Guldin.

Tema 4. Moment d'inèrcia (8 h)

Concepte i propietats. Moment d'inèrcia polar i axial de superfícies. Radi de gir. Teorema d'Steiner. Producte d'inèrcia.

Tema 5. Estàtica de fluids (10 h)

Hidrostàtica. Densitat. Pressió en un fluid. Principi de Pascal. Equació fonamental d'hidrostàtica. Principi d'Arquimedes. Forces contra un dic.

Tema 6. Fenòmens superficials (4h)

Tensió superficial. Pressió capil·lar. Angle de contacte. Capil·laritat. Llei de Jurin.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Fernández; Pujal (1985). *Iniciación a la física*. Barcelona: Reverté.

- Roller; Blum (1987). *Física*. Barcelona: Reverté.
- Sears, Zemansky; Young (1987). *Física universitaria*. Addison-Wesley.
- Tipler, P.A. (1996). *Física*. Barcelona: Reverté.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Meriam (1986). *Estática*. Barcelona: Reverté.
- Beer, Johnston (1992). *Estática*. Mexico: McGraw-Hill.
- Camí, E. (1993). *Vectors lliscants*. Aula Teòrica, núm 3. Barcelona: Edicions UPC.

Apunts

- Camí, E. (2000). *Forces i moments. Teoria i problemes*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB.
 - Auguet, Camí, Peñaranda, Rodríguez (1991). *Problemas resueltos de estática*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB.
 - Camí, E. (1995) *Centres de gravetat. Problemes resolts*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB.
 - Camí, E. (1993) *Moments d'inèrcia i cercle de Mohr. Problemes resolts*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB.
 - Camí, E. (1993). *Fluids. Problemes resolts*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB.
-



26152 - Coneixements de Construcció i Materials

Càrrega docent

Total crèdits:	9
Crèdits teòrics:	7,4
Crèdits pràctics (P/L):	-- / 1,6
Hores setmana:	6

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Delfina Berasategui Berasategui

Professors: Delfina Berasategui Berasategui
Núria Casquero Modrego
Jaime Ciriano Gutierrez
Vicenç Gibert Armengol
Jordi Pascual Mo
Dos professors a determinar

OBJECTIUS

Es tracta que l'estudiant entengui, al més aviat possible, les tècniques conceptuals del procés constructiu i els seus materials, i que es prepari per aplicar-les i estudiar-les en cursos més específics.

El curs es dividirà en tres fases de desenvolupament de l'assignatura:

- En una primera fase l'estudiant ha d'arribar a una preparació d'uns temes d'introducció a la Construcció, a temes Mediambientals i al CTE a base de documentació editada en paper o en format digital.
- En la segona, el professor prepararà les bases conceptuals de la construcció dels edificis i els materials.
- En la darrera fase, l'estudiant desenvoluparà en grups un treball pràctic que consisteix en la construcció d'una maqueta d'un element o procés constructiu, per assolir una sèrie d'objectius en el procés d'aprenentatge de la matèria.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'assignatura es desenvolupa en dues vessants, una que tracte directament amb la construcció i l'altre amb els materials de construcció.

Per avaluar l'estudiant es fan tres proves de la part de Construcció i dos de la de Materials, el contingut i valor de cadascuna de les quals correspondrà en 2/3 a Construcció i en 1/3 a Materials.

- Part de Construcció:

1^a prova: consta de dos test, un de la matèria impartida en el mètode semipresencial i un altre test dels temes de medi ambient . Junts aporten un 20 % de la nota final de Construcció.

2^a prova: examen final dels temes teòrics desenvolupats pel professorat al finalitzar el quadrimestre. Aporta un 45% de la nota final.

3^a prova: realització d'un treball fora del laboratori i relacionat amb una segona part de la prova que serà el treball pràctic de laboratori, la construcció d'una maqueta d'un element o procés



constructiu. Les dues parts d'aquesta prova aporten un 35% de la nota final de la part de Construcció.

Part de Materials:

1^a prova: test i exercicis relacionats amb la part assolida fins el moment de l'examen. Aporta un 45% de la nota de la part de Materials.

2^a prova: pràctiques sobre el temari realitzades fora de les hores de classe. Aporta un 10 % de la nota de la part de Materials.

3^a prova: prova escrita de la resta de la matèria. Aporta el 45% restant de la nota de Materials.

La valoració de les proves està d'acord amb la normativa de la UPC, i l'estudiant que al finalitzar el curs només hagi assistit a tres de les avaluacions constarà com a no presentat (NP).

En la nota final del curs, i d'acord amb el crèdits de cada part de l'assignatura, Construcció aporta 2/3 de la nota final i Materials 1/3.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

→ CONSTRUCCIÓ

1. Introducció

1.1. Principis fonamentals i generals

1.2. Medi Ambient:

- Els residus en la Construcció, el seu reciclatge i reutilització.
- La optimització dels recursos naturals, la energia solar i les energies renovables.
- La desconstrucció

1.3. El CTE: Les exigències bàsiques

2. Apropament al coneixement dels elements que formalitzen l'edifici

2.1. Elements estructurals

2.1.1. Elements sobre rasant: les parets; els pilars i les bigues; els forjats de pis; les escales

2.1.2. Elements sota rasant: els fonaments

2.2. Elements de tancament: la necessitat d'aquests elements

2.2.1. Les cobertes planes i inclinades

2.2.2. Les façanes portants i lleugeres

2.2.3. Les divisions interiors

2.3. Elements d'acabat: la necessitat d'aquests elements

3. Criteris bàsics de disseny dels sistemes constructius

3.1. Els sistemes constructius

3.2. Els elements compatibles i no compatibles

3.3. Resolució d'esquemes dels diferents sistemes constructius

4. Projecte integrador d'aplicació dels coneixements adquirits

4.1. Realització de treballs aplicats a models i dissenys constructius

→ MATERIALS

1. Introducció de l'assignatura

2. Introducció als materials de construcció

2.1 Context. Funció. Qualitat. Normativa. Conceptes bàsics. Propietats generals. Propietats físiques, mecàniques i químiques

3. Terrenys de fonamentació: roques i sòls

3.1. Consideracions de les roques com a terrenys de fonamentació

3.2. Sòls: origen, classes i estructures

3.3. Paràmetres d'estat i propietats bàsiques dels sòls. L'aigua en el sòl

3.4. Identificació. Comportament. Classificacions. Presa de mostres. Assaigs

3.5. Mètodes empírics. Assaigs de resistència. Teoria de Terzaghi



- 3.6. Assaigs per determinar la reformabilitat
- 3.7. Terraplens. Compacitat. Estudis geotècnics. Normativa
- 4. Materials petris naturals
 - 4.1. Generalitats. Petrografia
 - 4.2. Propietats. Assaigs
 - 4.3. La pedra com a material de construcció
 - 4.4. Roques més utilitzades en construcció
 - 4.5. Notes sobre la conformitat dels productes petris naturals per a construcció, en els requisits bàsics i essencials recollits pel Consell de la CEE

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Construcció:

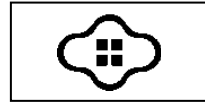
- Gibert Armengol ...[et al.] (2002) *Construcció: coneixements bàsics*. Barcelona: Laboratori d'Edificació.
- Allen, E.. (2002) *Como funciona un edificio*. 8a ed. Barcelona: Gustavo Gili
- Benavent, P. (1981) *Cómo debo construir*. 9a ed. Barcelona: Bosch
- Baud, G. (1994). *Tecnología de la construcción*. Barcelona: Blume
- González, J.; Casals, A.; Falcones, A. (1997) *Claves del construir arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili
- *Código Técnico de la Edificación* (2006) Madrid: Ministerio de Vivienda: Boletín Oficial del Estado

Materials:

- Arredondo, Verdu. (1980) *Estudio de materiales*. 9a ed. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento
- Mañá, F. *Cimentaciones superficiales*. 2a ed. Barcelona: Ed. Blume., 1978 .
- Fernández Olmo, E. *Terrenos y ensayos* . Madrid: Sección de publicaciones de UPM, 19??.
- Santos Miñón, J. *Mecánica de suelos*. Barcelona: Sección de publicaciones E.T.S.A.B. 19??
- Margarit, C. y J. Buxadé. *Aproximación a la mecánica del suelo y al cálculo de cimentaciones*. Barcelona: Sección de publicaciones ETSAB, 1977
- Addleson, L. (1983) *Materiales para la construcción. Tomo 1*. Barcelona: Editorial Reverté
- García Boada [et al.] (1977). *Características mecánicas de los suelos*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Fullana, M. (1995). *Diccionari de l'art i dels oficis de la construcció*. 6a ed. aug. Barcelona: Ed. Moll
- Petrucci, A. (1973). *Tecnología de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Mañá, F. (2000). *El gros de l'obra: uns apunts de construcció*. Barcelona: Ed. UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=AR067XXX>
- Berasategui, D.; Espuga, J.; Gibert, V. (2000) *Estudios previos de cimentaciones y muros*. 2a ed. Barcelona: Ed. UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=EC016XXX>
- Berasategui, D.; Espuga, J.; Gibert, V. (2000). *Esgrafiats: teoria i pràctica*. Barcelona: Ed. UPC.
- Espuga, J.; Berasategui, D.; Gibert, V. (1997). *Arrebossats i estucats, teoria i pràctica*. Barcelona: Ed. UPC.
- Vitruvio, M. Lucio. (1999). *Los diez libros de arquitectura*. Madrid: Alianza.
- Lahuerta Vargas, J. (1962). *Muros de fábrica de ladrillos*. Madrid: Ministerio de la vivienda.



-
- Cassinello, F. (1960). *Los Amigos del ladrillo*. Madrid: Instituto Técnico de la Construcción y del Cemento.
 - Alcalde Pecero, Francisco (2002). *Banco de detalles Arquitectónicos 2002*. Sevilla: Francisco Alcalde Pecero Marsay coop 2002.
 - Cassinello, F. (1971) *El ladrillo y sus fábricas*. 4a ed. Madrid: IETCC.
 - Paricio Ansuátegui, I. (1995). *La construcció de l'arquitectura. "Els Elements", "Les tècniques"* 3a ed. Barcelona: ITEC.

Es recomana la visita a:

Biblioteca: <http://biblioteca.upc.es/>

Diapoteca: <http://biblioteca.upc.es/diapoteca/>

Diccionari visual de la construcció: <http://www.artifexbalear.org/diccon.htm>



26153 - Dibuix Conceptual

Càrrega docent

Total crèdits: 9
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 6/-
Hores setmana: 6

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: M^a Rosa Piñero Castañé

Professors: Ramon Badia Serrahima
Ramon Gay Albaladejo
Julio A. Iglesias Prieto
Manel de Jesús Palau
Celia Lladó Cuffi
Joan Mauri Piñol
Pere Mon Taillant
M.^a Rosa Piñero Castañé
Ana Ma. Riera Martorell

RECOMANACIONS

Coneixements de CAD

OBJECTIUS

El dibuix de croquis, com tots els dibuixos tècnics, ha de complir dos objectius fonamentals: l'expressió i la comunicació d'idees, condicions indispensables perquè sigui correctament comprès per qui està capacitada a llegir-lo o interpretar-lo.

D'altra banda, l'anàlisi i el coneixement dels diferents sistemes de representació permetrà seleccionar el més convenient per resoldre el problema del pas de les tres dimensions de l'espai a les dues dimensions del paper, i viceversa, aprofundint en el pragmatisme representatiu de l'arquitecte tècnic.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació constarà de tres exercicis puntuables d'un valor del 30% cadascú més un 10% d'avaluació continuada a compte dels exercicis de classe realitzats durant el quadrimestre

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES DE REPRESENTACIÓ

- Objecte i definició de la geometria descriptiva
- Projeccions
- Diferents sistemes de representació
- Anàlisi comparativa entre projeccions cilíndriques i còniques
- Organització de la representació en els diferents sistemes



TEMA 2. PERSPECTIVES AXONOMÈTRIQUES

- Axonometries ortogonals i obliqües. Teorema de Polke
- Ternes més usuals
 - Isometria
 - Amb una simetria
 - Asimètriques
- Ternes cavalleres
- Ternes militars

TEMA 3. SISTEMA DIÈDRIC

- Introducció
- Díedre de referència
- Representació del punt, la recta i el pla
- Diferenciació de les cares del pla
- Recta de màxim pendent

TEMA 4. RELACIONS DE PUNT, RECTA I PLA

- Entre punt i recta
- Entre rectes
 - Encreuament
 - Intersecció
 - Paral·lelisme
 - Perpendicularitat
- Entre recta i pla
 - Pertinències
 - Rectes singulars
 - Paral·lelisme
 - Intersecció (visibilitat)
 - Perpendicularitat
- Entre plans
 - Paral·lelisme
 - Intersecció (visibilitat)
 - Perpendicularitat

TEMA 5. SISTEMES OPERATIUS

- Abatiments
- Canvi de pla
- Girs

TEMA 6. DISTÀNCIES I ANGLES

- Distància entre dos punts
- Distància entre un punt i una recta
- Distància entre dues rectes paral·leles
- Distància entre un punt i un pla
- Distància entre dos plans paral·lels
- Distància entre dues rectes que es creuen
- Angle entre dues rectes que es tallen
- Angle entre una recta i un pla
- Angle entre dos plans

TEMA 7. POLÍEDRES REGULARS

- Definició
- Propietats geomètriques dels políedres
- Tetràedre
- Cub o hexàedre
- Octàedre

TEMA 8. DIBUIX AL NATURAL

- El dibuix de croquis a mà alçada. Conceptes
 - El dibuix del natural com a mitjà d'anàlisi visual de la realitat
 - L'autoeducació visual i la formació del pensament figuratiu
 - Dibuix d'objectes arquitectònics, construccions i espai exterior
 - Exercicis pràctics d'aplicació
-



TEMA 9. EL CROQUIS: LA INTERPRETACIÓ

- La interpretació. Concepte
- Aplicació del sistema dièdric ortogonal al dibuix de croquis
- Aplicació del sistema axonomètric
- Les tècniques bàsiques del dibuix de croquis
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 10. EL CROQUIS: LA PROPORCIÓ

- La proporció: concepte i metodologia
- L'esbós. L'encaix. L'enquadrament
- La composició del model, la intencionalitat i l'èmfasi
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 11. EL CROQUIS: EL TRAÇ

- El traç: concepte i característiques
- La línia a mà alçada. Qualitats de la línia: apreciació de la perpendicularitat i paral·lelisme. Angles
- Jerarquitització de gruixos, intensitats, trames i convencionalisme gràfic
- La retolació, lletres i xifres
- Aplicacions cromàtiques
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 12. EL CROQUIS: L'ACOTACIÓ

- L'acotació: concepte i sistemes
- La triangulació i la determinació d'angles
- Metodologia: plantejament gràfic i presa correcta de les cotes
- Aplicacions cromàtiques
- Unitats de mesura
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 13. EL CROQUIS: EL DETALL

- El dibuix de detalls: concepte
- El dibuix de detalls com a ampliació parcial i conceptual
- Aplicació a l'acotació
- Ordenació i mètodes per referenciar els detalls
- El complement gràfic del detall: axonometries
- Interrelació amb els coneixements de construcció
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 14. DIBUIX DEL FET ARQUITECTÒNIC

- Dibuix del natural de l'arquitectura construïda
- El dibuix com a mitjà d'anàlisi i aprenentatge del fet arquitectònic
- El dibuix com a mitjà d'estudi i expressió dels valors arquitectònics, tant dels tècnics o funcionals com dels formals i espacials
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 15. EL DIBUIX DE MEMÒRIA

- Dibuix d'idees implícites en la ment de l'autor
- El dibuix virtual com a mitjà per descobrir i expressar les intencions creatives o projectuals
- El dibuix com a element bàsic de la reinterpretació i la representació de l'obra arquitectònica
- Exercicis pràctics d'aplicació

TEMA 16. POSADA DEL CROQUIS A ESCALA

- El llenguatge gràfic arquitectònic
 - La normativa del dibuix tècnic
 - Posada a escala amb elements o útils tradicionals
 - El seu valor no es basa en la utilitat instrumental, actualment superada pels mitjans informàtics, sinó en la dificultat que suposa la posada a escala d'un treball de croquis mal interpretat i les conseqüències que d'aquest exercici es desprenen amb la correcció dels errors comesos en la realització del croquis i la seva completa execució. Així mateix, serveix per accentuar la disciplina del dibuix, és a dir: ordre, rigor geomètric, precisió i plantejament general del tema.
-



-
- Exercicis pràctics d'aplicació
- TEMA 17. DIBUIX ASSISTIT PER ORDINADOR
- El dibuix automatitzat
 - Ampliació de tècniques gràfiques: posada a escala de croquis basant-se en mitjans informàtics (CAD)
 - Exercicis pràctics d'aplicació

El contingut d'aquests temes es desenvoluparà al llarg del període lectiu assignat per a la impartició de cadascuna de les parts de l'assignatura

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Thomae, R. (1981). *Perspectiva i axonometria*. Barcelona: Gustavo Gili
- Hohenberg, F. (1965) *Geometría constructiva aplicada a la técnica*. Barcelona: Labor
- Schmidt, Rudolf.(1993) *Geometría descriptiva, con figuras estereoscópicas*. Barcelona: Reverté
- Permanyer, E.(1982). *El detall constructiu a la pràctica de la professió*. Barcelona: Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
- Llorens, S. (1989) *Iniciación al croquis arquitectónico*. Madrid: Escuela Universitaria Arquitectura Técnica
- Iranzo, A.(1992). *Croquización arquitectónica*. Barcelona: Ediciones Rey
- Meca, B.; López, E.; Sentís, J.M.(1993). *Isometría*. Barcelona: Edicions UPC
- Rodríguez de Abajo, F.J.; Álvarez Bengoa, V. (1993). *Curso geométrico y de croquización*. San Sebastián: Donostiarra.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Sánchez Gallego, J.A.; Villanueva Bartrina, L..(1991). *Temes clau de dibuix tècnic*. Barcelona: UPC
 - Iranzo, A.; Meca, B.; Sentis, J.M. (1994). *Perspectives cavallera i militar*. Barcelona: Edicions UPC
 - Ching, F. (1995) *Arquitectura: forma, espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili
 - Panero, J.(1993). *Dimensiones humanas en los espacios internos*. Barcelona: Gustavo Gili
 - Chithan, R.(1982). *La arquitectura histórica acotada y dibujada*. Barcelona: Gustavo Gili
 - Hansmann, R.(1994). *Las escaleras en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili
-



26154 - Física Aplicada

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinador: Angelina Peñaranda Ayllón
Professors: José Agea Tomás
Carlota E. Auguet Sangrà
Enric Camí Babra
Pere Castellví Gironés
Víctor Garrido Galera
Ana M. Lacasta Palacio
Angelina Peñaranda Ayllón
Laureano Ramírez de la Piscina Millán
Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar suport a assignatures posteriors de la carrera, especialment Instal·lacions, però també s'hi inclouen temes sol·licitats per Estructures, Construcció, Patologia i Oficina Tècnica. En finalitzar aquesta assignatura, l'estudiant ha d'haver assimilat els fenòmens implicats en els grans temes fonamentals que reverteixen en Instal·lacions, com ara: fluids, transport de calor, corrent altern i acústica. Entre aquests temes s'inclou l'estudi de condensacions i humitats (per a Patologia), de sublimació (per a Oficina Tècnica) i d'elasticitat i dilatació tèrmica (per a Construcció, Estructures i Oficina Tècnica).

SISTEMA D'AVUACIÓ

- Un examen parcial que representarà el 40% de la nota final.
- Un examen final que representarà el 60% de la nota final.
- El primer parcial es podrà recuperar el dia de l'examen final.
- L'avaluació del examen parcial elimina la possibilitat de ser considerat com No Presentat

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Dinàmica de fluids (8 h)

Règim estacionari. Equació de continuïtat. Teorema de Bernoulli. Fluids reals: viscositat. Règim laminar i turbulent. Nombre de Reynolds. Llei de Poiseuille. Pèrdua lineal de càrrega.

Tema 2. Elasticitat (8 h)

Esforços i deformacions. Elasticitat i plasticitat. Llei de Hooke. Mòduls elàstics. Coeficient de Poisson.

Tema 3. Temperatura i calor (6 h)



Temperatura. Dilatació i contracció tèrmica. Esforços d'origen tèrmic. Calor i treball. Calor específica. Canvis d'estat: calor latent. Sublimació. Condensació. Humitat relativa.

Tema 4. Propagació de calor (9h)

Transmissió de calor. Conducció. Resistència tèrmica. Associació de resistències tèrmiques. Convecció. Coeficient de transmissió total. Radiació.

Tema 5. Corrent altern (10 h)

Elements de corrent continu. Generador de corrent altern. Corrent altern en una resistència, en un condensador i en una bobina. Circuits en sèrie i en paral·lel. Valors eficaços. Potència d'un corrent altern. Factor de potència. Motors.

Tema 6. Nocions d'acústica (4 h)

Ona sonora. Propagació del so. Potència i intensitat. Nivell d'intensitat. Decibel. Temps de reverberació.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Fernández; Pujal. (1985) *Iniciación a la física*. Barcelona: Reverté,.
- Roller; Blum. (1987) *Física*. Barcelona: Reverté.
- Sears, Zemansky; Young. (1987) *Física universitaria*. Addison-Wesley.
- Tipler, P.A. (1996) *Física*. Barcelona: Reverté.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Collieu; Powney. (1977) *Propiedades mecánicas y térmicas de los materiales*. Barcelona: Reverté.
- Beer, Johnston (2004). *Mecánica de materiales*. 3a ed. Mexico: McGraw-Hil.
- Auguet; Camí; Ramírez de la Piscina; Rodríguez. (1995) *Temperatura i calor. Teoria i problemes*. Barcelona : Edicions UPC.
<http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=FI002XXX>
- Castellví; Peñaranda. (1995) *Electromagnetismo y corriente alterna*. Barcelona: Edicions UPC.

APUNTS:

- Camí, E. (1993). *Fluids. Problemes resolts*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EPSEB.
 - Auguet, Camí, Peñaranda (1995). *Elasticidad. Problemas resueltos*. Barcelona : Servei de Publicacions de l'EPSEB.
 - Fraile Mora, J. (2005) *Electromagnetismo y circuitos eléctricos*. 4a ed. Madrid: McGraw-Hill
 - Castellví; Peñaranda. (1993) *Corriente alterna. Teoría y problemas*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EPSEB,.
-



26155 - Economia Aplicada

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	4
Crèdits pràctics (P/L):	2/1
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Daniel Pérez Guerra
Professors: Daniel Pérez Guerra
Ana Gibert
Carmen García

OBJECTIUS

El contingut de l'assignatura es divideix en quatre parts fonamentals. La primera exposa què és l'economia, la seva metodologia i els instruments imprescindibles per a la seva anàlisi, així com els de l'empresa. Al mateix temps, s'expliquen els conceptes bàsics indispensables per conèixer el llenguatge propi de la matèria.

A la segona part, destinada a l'empresa, s'estudia aquesta institució, imprescindible en el desenvolupament i l'expansió de l'economia des de la seva constitució jurídica, passant per les modernes teories de la dimensió empresarial, així com pels instruments necessaris perquè evolucioni en els diferents mercats, incloent-hi el de la construcció.

La tercera part estudia la importància creixent que avui tenen, per al tècnic o professional, el coneixement, l'anàlisi i la gestió de l'empresa, els aspectes financers i, en especial, el balanç i les decisions en els projectes d'inversió.

Finalment, amb la quarta part, s'introdueix l'estudiant en l'aspecte més important per al futur de l'empresa, en particular, i de la societat, en general: la prevenció de riscos laborals. S'hi estudia la introducció a la gestió de la prevenció, així com l'economia de la prevenció.

En tot el contingut de l'assignatura, en la seva exposició del mateix, es referència a la seva aplicació concreta al medi ambient, relacionant la problemàtica ambiental i el desenvolupament de la societat, en els problemes que plantegin en aquesta matèria.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Exercicis i treballs a realitzar obligatoriament : 25% de l'assignatura

1a prova: 25% de l'assignatura.

2a prova: 50% de l'assignatura.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. L'economia: concepte i problemes fonamentals
 - 1.1. Introducció
 - 1.2. Activitat econòmica: els factors de producció i la seva retribució
 - 1.3. Les possibilitats d'elecció d'una societat: la frontera de possibilitats de producció
 - 1.4. Formes d'organització econòmica: l'autoritat i el mercat



-
- 1.5. L'economia mixta
 2. La demanda i l'oferta. Teoria del consumidor
 - 2.1. Introducció
 - 2.2. La demanda i l'oferta. Equilibri i les seves variants
 - 2.3. L'elasticitat preu. Altres tipus d'elasticitat
 - 2.4. Les restriccions: la renda de balanç i el conjunt pressupostari
 - 2.5. Canvis en l'elecció del consumidor per variació dels preus
 - 2.6. L'agregació: de la corba de demanda individual a la corba de demanda de mercat
 - 2.7. La funció d'utilitat
 3. La competència perfecta
 - 3.1. Introducció
 - 3.2. Característiques dels mercats de competència perfecta
 - 3.3. La producció de l'empresa en competència perfecta
 - 3.4. La corba d'oferta a curt i llarg termini
 - 3.5. El monopoli i la competència monopolística
 - 3.6. L'oligopoli
 4. Producció i costos
 - 4.1. Introducció
 - 4.2. La producció. Factors de producció i producte
 - 4.3. Anàlisi de la producció a curt i llarg termini
 - 4.4. Els costos de producció
 - 4.5. La funció de costos. Els costos a llarg termini
 5. Variables i conceptes macroeconòmics
 - 5.1. Introducció
 - 5.2. Tipus de diners
 - 5.3. La base monetària i l'oferta monetària
 - 5.4. El nivell general de preus
 - 5.5. La balança de pagaments
 6. La política monetària
 - 6.1. Introducció
 - 6.2. El mesurament de la producció agregada d'un país: quantitats nominals i reals
 - 6.3. La producció agregada: algunes qüestions
 - 6.4. Magnituds relatives a l'ocupació
 - 6.5. Com es mesuren els desocupats
 7. Formes jurídiques de l'empresa
 - 7.1. Introducció
 - 7.2. L'empresari individual i l'empresari social
 - 7.3. Classes i tipologia de societats: personalistes i capitalistes, característiques i objectius
 - 7.4. La societat cooperativa anònima laboral
 8. La dimensió empresarial i els instruments mercantils a l'activitat empresarial
 - 8.1. Introducció
 - 8.2. L'empresa com a sistema. Diferències entre empresa, societat mercantil i explotació
 - 8.3. Concepte d'empresari: diferents teories
 - 8.4. Grau d'ocupació: punt mort, palanquejament operatiu i financer
 - 8.5. La lletra de canvi i el xec: característiques, diferències i conseqüències d'impagament
 9. Les empreses del sector de la construcció
 - 9.1. Els principis de l'organització
 - 9.2. L'empresa de construcció
 - 9.3. L'empresa immobiliària
 - 9.4. L'empresa urbanitzadora i els complexos urbanístics
 - 9.5. Estudi d'una operació immobiliària i/o urbanitzadora
 10. Introducció a les decisions financeres
 - 10.1. Idees fonamentals sobre comptabilitat
 - 10.2. Comptabilitat analítica i general
-



- 10.3. Els llibres de comptabilitat
- 10.4. El compte de pèrdues i guanys
- 10.5. Estat d'origen i aplicació de fons
11. Anàlisi dels estats financers
 - 11.1. Introducció
 - 11.2. El balanç de situació
 - 11.3. Anàlisi del balanç, càlcul de percentatges i estudis de ràtios
 - 11.4. Anàlisi dels resultats
 - 11.5. Anàlisi de la rendibilitat
12. El concepte d'inversió de l'empresa
 - 12.1. Introducció
 - 12.2. Criteris de selecció d'inversions
 - 12.3. Models estàtics de selecció d'inversions
 - 12.4. Models dinàmics de selecció d'inversions
 - 12.5. Mètode de la prova i l'error, per al càlcul pràctic de la TIR
13. Introducció a l'organització i gestió de la prevenció a l'empresa
 - 13.1. La gestió empresarial
 - 13.2. El nou model de gestió de la prevenció a l'empresa
 - 13.3. Factors clau per a una política empresarial en salut laboral
 - 13.4. Organització de la prevenció a l'empresa
 - 13.5. El serveis de seguretat i salut al treball
14. Economia de la prevenció
 - 14.1. Introducció
 - 14.2. Criteris econòmics d'empresa i prevenció de riscos
 - 14.3. Costos dels accidents/incidents per a l'empresa
 - 14.4. Els costos de les deficiències en seguretat i salut
 - 14.5. Anàlisi del cost i el benefici de les mesures preventives
 - 14.6. Costos de la qualitat en prevenció

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Azqueta; D.(2002). *Introducción a la economía ambiental*. Madrid: McGraw-Hill
- Centeno Roberto. (1989). *Economía para ingenieros* Madrid: Pirámide
- Del Alamo Díaz, L. (2002). *Economía de la construcción*. Barcelona: Ediciones UPC
- Fernández Marcos, L. (2004) *Comentarios a la ley de P.R.L. y normativa Reglamentaria*. 3a ed. Madrid :Dykinson
- Mochón Francisco (1993) *Economía básica*. 2a ed. rev. McGraw-Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Aguer Hortal, M. ; Pérez Gorostegui, E. (1997). *Teoría y práctica de economía de la Empresa*. Madrid: Ed. Ramón Areces
- Blanco , J. ; Aznar, J.(2001). *Introducción a la Economía*. 3a ed. Madrid: McGraw-Hill,
- Bueno Campos, E.(2005) *Curso básico de Economía de la empresa*. 4a ed. Madrid : Pirámide
- Jaquenod de Zsögön.(1996). *Iniciación al derecho ambiental*. Madrid: Dykinson
- Llovera Sáez, F. [et al.] (1997). *Introducción a la Economía*. Barcelona: Servicio de Publicaciones de l'EPSEB
- Peris Bonet, F. [et al.].(1995). *Curso de dirección y organización de empresas*. Tirant lo Blanch
- Samuelson, Paul A.& Nordhaus,William D. (2006) *Economía* 18a ed. Madrid. Ed. McGraw-Hill



26156 - Representació i Interpretació Gràfica del Projecte

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	1,5
Crèdits pràctics (P/L):	4,5/-
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Joan Serra Santasusagna

Professors: Santiago Canosa Reboredo
Sonia Loewe Baranger
Benet Meca i Acosta
Rafael C. Pérez González
Joan Serra Santasusagna

RECOMANACIONS

Coneixements de dibuix assistit per ordinador – CAD.

Haver assolit plenament els coneixements de dibuix arquitectònic impartits en la assignatura de dibuix conceptual.

OBJECTIUS

Els objectius bàsics de l'assignatura són:

1. Acostumar l'estudiant a utilitzar la representació gràfica com a eina d'expressió i de comunicació dins i fora del seu entorn de treball.
2. Introduir l'estudiant en els conceptes fonamentals del projecte bàsic i aconseguir que es familiaritzi amb la representació gràfica dels plànols que el componen.
3. Aconseguir que l'estudiant conegui la representació i la interpretació gràfica dels elements que intervenen en un projecte, mitjançant el llenguatge gràfic i els sistemes de representació, de manera que sigui capaç de decidir, en cada cas, quin és el més idoni.

SISTEMA D'AVUACIÓ

La nota de l'assignatura s'obtindrà amb el total de les qualificacions obtingudes en els diferents exercicis que l'estudiant haurà fet al llarg del quadrimestre, aplicant els següents criteris de valoració:

Exercicis de classe.....	35%
1r examen parcial.....	15%
2n examen parcial.....	50%

Es obligatòria la realització del 80 % de les pràctiques.

La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant o l'estudianta no ha estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor o la professora, ho ha fet en un nombre poc significatiu.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Introducció a l'assignatura

Presentació. Objectius. Normatives. Sistema d'avaluació. Bibliografia. Programació i propostes d'exercicis. Bases de correcció. Calendari.

Estudi i anàlisi d'un projecte: projecte bàsic i d'execució. Conceptes i diferències. Documentació bibliogràfica i gràfica. Introducció a l'estudi del solar: condicionants urbanístics. Conceptes.

TEMA 1. Estudi i interpretació de les plantes d'un projecte

Propostes de plantes d'un projecte bàsic: introducció i conceptes bàsics per a una correcta distribució.

Representació i interpretació gràfica de zones humides.

Cambres de bany i lavabo. Simbologies. Grafismes. Ventilacions: natural i zenital (xunt). Desguàs. Mides dels aparells sanitaris. Normatives. Axonometries. Exercicis.

TEMA 2. Representació i interpretació gràfica de zones de nit

Dormitori principal, senzill i doble. Zonificacions. Superfície útil. Mides del mobiliari. Il·luminació i ventilació. Grafismes i simbologies. Axonometries. Exercicis.

TEMA 3. Representació i interpretació gràfica de zones per a la manipulació i la conservació d'aliments.

Formes de distribució i superfícies. Nomenclatura i mides de les diferents peces. Zonificacions: funcions bàsiques. Anàlisi de les diferents zones. Grafismes i simbologies. Axonometries. Exercicis.

TEMA 4. Representació i interpretació gràfica de zones de comunicació vertical

Seccions i les seves ordenances en l'edificació. Elecció dels plànols de secció i la seva acotació. Escales: nomenclatura. Tipus. Esclaons i baranes. Fórmula de l'esglaó ideal. Grafismes. Exercicis.

TEMA 5. Representació i interpretació gràfica de zones "d'estar"

Zonificacions. Menjador, saló i sala d'oci. Superfícies i il·luminacions. Mides del mobiliari. Circulacions. Grafisme i simbologia. Introducció al grafisme d'instal·lacions elèctriques. Llegendes. Axonometria. Exercicis.

TEMA 6. Representació i interpretació gràfica de la zonificació de la parcel·la

Porxos, terrasses, jardins, piscines, etc. Mobiliari. Textura de materials. Estudi del tancament de la parcel·la. Accessos: a l'habitatge i a la zona d'aparcament. Simbologia i grafisme. Axonometria. Exercicis.

TEMA 7. Desenvolupament d'un projecte bàsic

Introducció al projecte proposat. Representació gràfica de la planta baixa: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta de distribució i de cotes. Projecte bàsic. Conceptes. Acotació de plànols. Cotes a l'origen i parcials. Tècniques de representació: amb llapis, amb tinta i amb CAD. Tipologies de les línies segons el gruix i el traç. Caixetí o caràtula. Exercicis.

TEMA 8. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de la planta de pis: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta de distribució i de cotes. Exercici.

TEMA 9. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de la planta de coberta: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta de coberta i de cotes. Exercici.

TEMA 10. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de les seccions: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Exercici.

TEMA 11. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de les façanes: condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Composició i ritme. Materials: textures i grafismes. Tècniques de representació gràfica del vidre. La figura humana en els alçats. Arbres i vehicles. Exercici.



TEMA 12. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Situació i emplaçament. Condicionants d'ordenances. Edificabilitat. Ocupació màxima. Superfície construïda. Alçada reguladora màxima (ARM). Separació als límits. Cotes de nivell i de replanteig. Seccions del terreny. Exercici.

TEMA 13. Interpretació de les projeccions d'un projecte donat

Deducció de plantes, seccions o façanes, segons un plantejament establert. Exercici.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Forseth, K. (1994). *Gráficos para arquitectos*. Barcelona: Gustavo Gili
- Moia, J.L. (1992). *Cómo se proyecta una vivienda*. Barcelona: Gustavo Gili
- Porter, T.; Goodman, S. (1995). *Diseño: técnicas gráficas para arquitectos diseñadores y artistas*. Barcelona: Gustavo Gili
- Iranzo, A.; Meca, B.; Sentis, J.M. (1993). *Perspectives cavallera i militar*. Barcelona: Edicions UPC
- Meca, B.; Lopez, E. (1993) *Isometría*. Barcelona: Edicions UPC
- Panero, J.; Zelnik, M. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili
- Canosa, S. (2000). *Grafismo y proyecto básico*. Barcelona : Servei de copisteria EUPB.
- Neufert, E. (1995). *El arte de proyectar en arquitectura*. 14 a ed. Barcelona: Gustavo Gili
- Laseau, P. (1982). *La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores*. Barcelona: Gustavo Gili
- Vroman, D. (1985). *Arquitectura, perspectiva, sombras y reflejos*. Barcelona: Gustavo Gili
- F. D. K. Ching i S. P. Juroszek. (2005). *Dibujo y proyecto*. Barcelona. Gustavo Gili.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Paulhans, P. (1976). *Casas unifamiliares aisladas y en grupo*. Barcelona: Gustavo Gili
- Cramer, J. (1986). *Levantamiento topográfico en la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili
- Untermann, R.; Small, R. (1985). *Conjunto de viviendas. Ordenación y planificación*. Barcelona: Gustavo Gili
- Crane-Dixon (1985). *Cocinas. Colección Dimensiones en Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili
- Brookes, J. (1999) *Guía completa de diseño de jardines*. Barcelona: Blume

ALTRES

Revistes d'arquitectura, de disseny d'interiors, de decoració, de mobiliari, etc.



26157 - Materials d'Origen Petri

Càrrega docent

Total crèdits: 7,5
Crèdits teòrics: 5,5
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/0,5
Hores setmana: 5

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinadora: Judith Ramírez Casas

Professors: Sergio Castignani Poll
Josep Antoni Fernández Borràs
Juan Carlos García Vázquez
Joan Leiva Navarro
Judith Ramírez Casas

OBJECTIUS

L'estudi dels materials ha de centrar-se en tots aquells aspectes que els converteixen en productes adequats per usar-los en construcció. Cal tenir sempre present la seva naturalesa i les seves propietats físiques, químiques i mecàniques, que ens permeten conèixer-ne les possibilitats i aplicacions, així com la potencial durabilitat.

En aquesta assignatura s'intentarà donar una visió dels materials bàsics emprats en edificació i que serveixen per a l'elaboració d'unitats d'obra més complexes, com poden ser els elements estructurals.

No hem d'oblidar tampoc la normativa que en regula les propietats i característiques, així com els assaigs que ens permetin avaluar-les.

Un dels apartats que creiem molt importants i que en els darrers anys es comentaven però de forma addicional eren tots els aspectes medi ambientals relacionats amb els materials. Aquest curs, els estudiants i dins el context d'algunes de les pràctiques d'aula hauran d'incloure com a objectius principals les relacions entre els materials que s'imparteixen a l'assignatura i el medi ambient, tan pel que fa a processos de fabricació, reciclat, etc.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Al llarg del curs es farà un mínim de dues avaluacions, dins del període establert pel centre, i seran alliberadores.

Els exàmens constaran d'una part de test i una part de tema teòrico-pràctic (40% i 60% de la nota final de l'examen).

La primera avaluació tindrà un pes del 34% respecte de la nota final. La segona un pes del 51%, també de la nota final.

Les pràctiques de laboratori i d'aula s'avaluaran i valdran un 15%. Aquestes es realitzaran durant tot el curs els dies que hi hagi tres hores de classe i s'avaluaran mitjançant el lliurament del dossier de pràctiques l'últim dia de classe i amb la possibilitat d'exposició d'alguna de les pràctiques a l'aula per part dels estudiants.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA



-
1. Introducció als conglomerants i conglomerats
 - Definició
 - Consideracions generals: L'aigua
 - Aportacions, funcions i efectes.
 - Tipus de conglomerants
 - Tipus de conglomerats
 - Característiques
 - Usos i aplicacions
 2. El Guix
 - Definició i antecedents històrics
 - Matèries primeres i procés d'obtenció
 - Tipus de guixos
 - Característiques del guixos en estat fresc i endurit
 - Emmagatzematge, usos i aplicacions
 - Normativa d'aplicació
 3. La Calç
 - Definició i antecedents històrics
 - Cicle de la calç
 - Matèries primeres i procés d'obtenció
 - Tipus de calç.
 - Característiques de les calç en estat fresc i endurit
 - Usos i aplicacions de la calç
 - Normativa d'aplicació
 4. El Ciment
 - Definició i antecedents històrics
 - Matèries primeres i procés d'obtenció
 - Propietats físicomecàniques
 - Tipus de ciments.
 - Usos i aplicacions dels diversos tipus de ciment
 - Les addicions actives del ciment
 - Normativa d'aplicació
 5. Àrids per a morters i formigons
 - Definició i consideracions generals
 - Tipus d'àrids
 - Obtenció dels àrids
 - Condicions dels àrids per a formigons.
 - Determinació de la compacitat dels àrids.
 - Condicions dels àrids per a morters.
 - Normativa d'aplicació
 6. Els Additius
 - Definició i consideracions generals
 - Metodologia d'ús.
 - Forma i moment d'addició
 - Dosificació
 - Formes de subministrament
 - Classificació dels additius
 - Reductors d'aigua
 - D'accions específiques
 - Auxiliars
 - Polifuncionals
 - Normativa d'aplicació
 7. Els Morters
 - Definició i consideracions generals
 - Components dels morters
 - Característiques en estat fresc i endurit
 - Dosificació de morters
 - Classificació dels morters
-



- Usos i aplicacions
- Normativa d'aplicació
- 8. Formigó fresc
 - Definició i antecedents històrics
 - Coneixements previs
 - Requisits de disseny
 - Tipus de formigó
 - Dosificació
 - Propietats
 - Consistència i docilitat
 - Homogeneïtat i uniformitat
 - Densitat
 - Tipificació i sol·licitud del formigó a central
 - Pastat, transport i posada en obra del formigó
 - Compactació.
 - Junts de formigonat
 - Encofrats
 - Curat del formigó
 - Normativa d'aplicació
- 9. Formigó endurit
 - Propietats físiques. Densitat, estabilitat de volum, Impermeabilitat, dilatació i conductivitat tèrmica, comportament amb la temperatura, resistències mecàniques i característiques reològiques.
 - Comportament enfront a agressions químiques.
 - Normativa d'aplicació
- 10. Formigons especials
 - Definició. Perquè especials.
 - Tipus de formigons especials i usos específics de cadascun d'ells.
 - Normativa d'aplicació
- 11. Prefabricats de morter i formigó
 - Definició i antecedents històrics
 - Fabricació
 - Classificació.
 - Elements estructurals
 - Tancaments
 - Revestiments
 - Paviments
 - Conduccions
 - Elements auxiliars
 - Normativa d'aplicació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Arredondo Verdú ,F.(1991). *Yesos y cales*. Madrid:ET.S. Ingenieros de Caminos de Madrid
- Vilanueva, L. García, A (2001). *Manual del yeso*. Madrid: Dossat.
- Garate Rojas, I (2002). *Artes de la cal*. 2a ed. Madrid: Munilla-Lería.
- Martín Sisí, Mónica... [et al]. (1998) *Guía Práctica de la cal y el estuco*. León: Editorial de los oficios
- Galán Gutiérrez, L.; Amador Blanco;J (1993) .*Cementos*. 2a ed. Madrid: EATM
- Fernández Rodríguez, José Maria ((2004). *Introducción a los cementos*. Córdoba. Servicios de publicaciones de la universidad de Córdoba.
- Tiktin, J. (1998) *Procedimientos generales de construcción. Procesamiento de áridos, instalaciones de hormigonado, puesta en obra del hormigón*. Madrid: ETSICCP
- Jimenez Montoya, P.; García Meseguer, A.; Morán Cabré, F (2004) *Hormigón armado*. 14a ed. Madrid: Gustavo Gili.
- Galan Gutiérrez, L; Amador Blanco, J. (1994). *Hormigón*. 4a ed. Madrid: EATM



-
- *Morteros. Guía general.*(2003).Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de morteros
 - Rodríguez-Mora, Oscar. *Morteros para fábricas.*(2004) Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de morteros
 - *Morteros especiales.* (2005)Madrid: Asociación Nacional de Fabricantes de Morteros
 - Calavera Ruiz, J ... [et al.] (2004). *Ejecución y control de estructuras de hormigón..* Madrid: Intemac.
 - *EHE-08 Instrucción de hormigón estructural.*(2008) Madrid: Ediciones de autor técnico
 - *RC-03.Instrucción para la recepción de cementos.*(2004). Madrid: Ministerio de Fomento
 - *Código Técnico de la Edificación.* Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado, 2006
 - CTE i Normativa europea d'aplicació

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arredondo. F. (1963) *Índice de materiales.* Madrid: IETCC
- Arredondo, F.(1983) *Estudio de materiales.* Madrid: Servicio de Publicaciones Revista de Obras Públicas
- Fernández Cánovas, M.(2004). *Hormigón.* 7a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros Caminos Canales y Puertos
- Sánchez-Marin, J.; Lasheras, J. (1987). *Conocimiento de materiales.* 8a ed. Editorial Donostiarra.
- John, V.B.(1976) *Conocimiento de materiales en ingeniería.* Barcelona: Gustavo Gili

ALTRES

- Material docent a la intranet.
 - Web's d'interès:
 - www.atedy.es
 - www.calespachs.com
 - www.lime.org
 - www.anfah.es
 - www.sika.es
 - www.afam-morteros.com
-



26158 - Construcció de Tancaments i Acabats

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	4
Crèdits pràctics (P/L):	2/-
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Antoni Caballero i Mestres
Professors: Antoni Caballero Mestres
Joaquim Capellà Llovera
Joan Olona Casas
Oriol París Viviana

OBJECTIUS

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és donar a conèixer els diferents elements constructius que constitueixen els tancaments horitzontals i verticals, la compartimentació de l'espai interior i els revestiments de paraments verticals i horitzontals, terres i escales en els edificis. Es farà èmfasi en el concepte, les generalitats, les prestacions i les exigències que han de reunir els elements constructius, tant els tradicionals com els de més moderna tecnologia. Posteriorment, es descriurà i s'analitzarà individualment cadascun dels sistemes, la seva posada en obra i el seu control d'execució.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà mitjançant dues proves puntuables, i amb el desenvolupament i la presentació d'un treball pràctic plantejat al inici del quadrimestre. La primera prova puntuable tindrà un pes específic del 45%; la segona, un 40%; i el desenvolupament i la presentació del treball pràctic es valorarà en un 15%.

Per aprovar tot el curs caldrà obtenir una nota mitjana de 5 o superior. Les notes inferiors a 5 de la primera avaluació no es consideraran per fer la mitjana, i aquesta part de l'assignatura serà motiu de nova avaluació el mateix dia de la segona prova puntuable.

La realització i presentació del treball pràctic és condició necessària per a superar l'assignatura. La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant o l'estudianta no ha estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura i també quan, a judici del professor o la professora, ho ha fet en un nombre poc significatiu.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1 Introducció al temari (HIGROTÈRMIA)

- 1.1 Subsistemes de tancaments
- 1.2 Subsistemes de revestiments
- 1.3 Consideracions cicle de vida dels sistemes

Tema 2 Tancaments horitzontals exteriors

- 2.1 Generalitats, prestacions i exigències. Tipologies funcionals
- 2.2 Cobertes inclinades

Definició, generalitats i replantejaments. Anàlisi dels punts conflictius



- Cobertes de teula
- Cobertes de pissarra
- Cobertes de plaques sintètiques
- Cobertes metàl·liques i altres
- Lluernes
- Evacuació d'aigües pluvials/residuals
- 2.3 Cobertes planes
 - Definició, generalitats i replantejaments. Anàlisi dels punts conflictius
 - Cobertes transitables amb o sense cambra
 - Cobertes no transitables amb o sense cambra
 - Cobertes enjardinades
 - Cobertes invertides
 - Cobertes amb enrajolats horitzontals i altres
 - Lluernes
 - Evacuació d'aigües pluvials/residuals
- Tema 3 Tancaments verticals exteriors
 - 3.1 Generalitats, prestacions i exigències. Aïllament acústic i Balanç energètic Tipologies funcionals i constructives
 - 3.2 Tancaments a base de petits elements, fàbrica de maó, blocs, vidre, etc.
 - 3.3 Tancaments a base d'elements prefabricats lleugers, mur cortina
 - 3.4 Tancaments a base d'elements pesants i altres
 - 3.5 L'obertura com a element distorsionador de la continuïtat dels tancaments: fusteria d'obertures
- Tema 4 Elements verticals interiors
 - 4.1 Generalitats, prestacions i exigències. Tipologies funcionals i constructives. Reciclatge i reutilització
 - 4.2 D'elements ceràmics
 - 4.3 De plaques, guix i altres
 - 4.4 De plafons cartró-guix, aglomerats, etc.
- Tema 5 Revestiments continus de paraments i sostres
 - 5.1 Revestiments de paraments verticals i sostres amb pasta de guix
 - 5.2 Revestiments de paraments verticals i sostres amb pasta de morter
 - 5.3 Arrebossats, estucs i esgrafats
 - 5.4 Cel ras suspès continu
- Tema 6 Revestiments discontinus de paraments i sostres
 - 6.1 Xapats de pedra natural i artificial
 - 6.2 Revestiments exteriors amb plaques i plaquetes
 - 6.3 Revestiments interiors amb rajola i plaquetes
- Tema 7 Revestiments de terres i escales
 - 7.1 Paviments continus
 - 7.2 Paviments discontinus
 - 7.3 Paviments industrials
 - 7.4 Paviments de fusta

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Paricio Casademunt, A. (2001). *Secrets d'un sistema constructiu: l'Eixample*. Barcelona: edicions UPC
- González, J.L.; Casals, A.; Falcones, A. (1997). *Les claus per a construir l'arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili
- Eichler, F. (1973). *Patología de la Construcción -detalles constructivos*. Barcelona: Blume
- Alcalde Pecero, F. (2002). *Banco de Detalles Arquitectónicos 2002*. Sevilla: l'autor
- Reid, D.G.A. (1980). *Principios de Construcción*. Barcelona: Gustavo Gili
- Mendizábal, M. (1988). *Manual de la Ventana*. Madrid: MOPU
- Pinilla Velasco, F. (1983). *Diseño de Cerramientos en edificación*. Madrid: COAM



- Monjo Carrió, J. (ed.) *Patología y técnicas de intervención. Fachadas y Cubiertas* Madrid: Munilla-Lería
- Paricio Ansuategui, Ignacio. (1988) *La construcción de la arquitectura -Las Técnicas.* Barcelona: ITEC
- Paricio Ansuategui, I.(1988). *La construcción de la arquitectura -Los Elementos-* Barcelona: ITEC
- Paricio Ansuategui, I. (1988). *La construcción de la arquitectura -La composición-* Barcelona: ITEC
- Bosch Gonzalez,M. (2002) *Paramentos:nuevos revestimientos:* Barcelona:edicions UPC
- Bosch Gonzalez,M. (2002) *Pavimentos:nuevos revestimientos.* Barcelona:edicions UPC.
- Bernstein, D.; Champetier, J.P.; Peiffer, F.(1985). *Nuevas técnicas en la obra de fábrica.* Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Revista CAU.* Barcelona :COATB . Números 54, 55, 56, 58, 59, 60 (años 1969-70-79-1981).
- *NBE CT-79 Condiciones térmicas en los edificios.* (2002). Madrid: Ediatec
- *NBE CA-88 Condiciones acústicas en los edificios.* (1997). Madrid: EAT
- *NBE CPI-96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios.* (1997).Madrid: Cepreven
- Blachère, G.(1978). *Saber construir.* Barcelona: Técnicos Asociados
- Allen, E.(1990). *Cómo funciona un edificio.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili
- Díaz del Rio y Jaudenes, M.(1996). *Maquinaria de construcción.* Madrid: I.E.T.C.C.
- Lade, K. (1960). *Yesería y estuco.* Barcelona: Ed. Gustavo Gili
- *Revista Tectónica.*(1996-)Madrid:ATC ediciones



26159 - Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/ -
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinadora: Montserrat Bosch González

Professors: Marta Batlle Beltrán
Oriol Marin
Josep Altimira

RECOMANACIONS

Per dur a terme aquesta assignatura, l'estudiant ha d'haver superat les assignatures de Coneixements de construcció i materials, Construcció de tancaments i acabats i tenir unes nocions mínimes d'estructures.

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant conegui els diferents sistemes i mètodes per desenvolupar les solucions constructives de les estructures tradicionals. Analitzarà els equips necessaris per fer el moviment de terres i estudiarà tots els mitjans auxiliars que intervenen en el procés constructiu.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació total de l'assignatura s'obtindrà de la manera següent:

- Primer parcial: 40% de la nota final.
- Segon parcial: 40% de la nota final.
- Pràctiques (obligatòries): 20% de la nota final.

L'avaluació del primer parcial serà recuperable, en la data de l'últim examen del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. INTRODUCCIÓ ALS EQUIPS PER A LA CONSTRUCCIÓ

1.1.- EMPLAÇAMENT DELS EQUIPS I DELS MITJANS AUXILIARS

1.1.1.- Documentació prèvia

1.1.2.- Estudi d'emplaçament d'equips d'obra

1.1.3.- Estudi d'emplaçament de parcs, magatzems i tallers de maquinària i mitjans auxiliars

1.1.4.- Impacte ambiental: ciutat/edificis

1.2.- ESTUDI DE L'OBRA A EXECUTAR

1.2.1.- Anàlisi prèvia de les condicions de l'obra

1.2.3.- Protecció exterior de l'obra



-
- 1.2.4.- Accessos i circulació rodada i de vianants
 - 1.2.5.- Edificis veïns
 - 1.2.6.- Treballs en proximitat a línies elèctriques
 - 1.2.7.- Conduccions soterrades
 - 1.3.- IMPLANTACIÓ D'OBRA
 - 1.3.1.- Tanques
 - 1.3.2.- Voreres
 - 1.3.3.- Provisionals d'obra
 - 1.3.4.- Casetes
 - 1.3.5.- La grua i el muntacàrregues
 - 1.3.6.- Acopis
 - 1.3.7.- Evacuació de runes
 - 1.3.8.- Aparcament a l'obra
 - 1.3.9.- Circulació interior obra
 - Tema 2 .MAQUINÀRIA PER A MOVIMENT DE TERRES
 - 2.1.-MAQUINÀRIA DE SONDEIG I PERFORACIÓ
 - 2.1.1.- Sondeigs per percussió
 - 2.1.2.- Sondeigs per rotació
 - 2.2.- MAQUINÀRIA GENERAL
 - 2.2.1.- Tractors. Tipus
 - 2.2.2.- Tractor sobre erugues
 - 2.2.3.- Tractor sobre pneumàtics
 - 2.2.4.- Dozers. Tipus
 - 2.2.5.- Ripper
 - 2.2.6.- Anivelladora
 - 2.2.7.- Scraper
 - 2.3.- PALES CARREGADORES
 - 2.3.1.- Pales carregadores. Tipus
 - 2.3.2.- Carregadora sobre erugues
 - 2.3.3.- Carregadora sobre pneumàtics
 - 2.3.4.- Tipus de cullera i utilització
 - 2.4.- EXCAVADORES HIDRÀULIQUES
 - 2.4.1.- Excavadora normal o d'empenta
 - 2.4.2.- Retroexcavadora
 - 2.4.3.- Equips a acoblar
 - 2.5.- ALTRES MÀQUINES EXCAVADORES
 - 2.5.1.- Dragalina o excavadora de cullera d'arrossegament
 - 2.5.2.- Excavadora bivalva o amb cullera de mandíbules
 - 2.5.3.- Excavadora de rases
 - 2.6.- VEHICLES DE TRANSPORT
 - 2.6.1.- Vehicles de transport. Tipus
 - 2.6.2.- Camions
 - 2.6.3.- Dumpers
 - 2.7.- EQUIPS DE COMPACTACIÓ DE TERRES
 - 2.7.1.- Equips de compactació. Tipus
 - 2.7.2.- Maquinària de compactació per pressió
 - 2.7.3.- Corrons llisos
 - 2.7.4.- Corrons de pota de cabra
 - 2.7.5.- Corrons de pneumàtics
 - 2.7.6.- Màquines de compactació per vibració
 - 2.7.7.- Plaques vibrants
 - 2.7.8.- Corrons vibratoris
 - 2.7.9.- Màquines de compactació per impacte
 - 2.7.10.- Plaques de caiguda lliure
 - 2.7.11.- Pissons d'explosió
 - 2.8.- EQUIPS PER A FABRICACIÓ i COL-LOCACIÓ D'ASFALT
 - 2.8.1.- Tipus de carreteres
-



- 2.8.2.- Equips per a la producció de barreges asfàltiques
- 2.8.3.- Equips per a la pavimentació amb materials asfàltics
- 2.8.4.- Equips de distribució de lligants
- 2.8.5.- Estenedores de graveta
- 2.8.6.- Pavimentadores

Tema 3. MAQUINÀRIA PER A EDIFICACIÓ

3.1.- ENDERROCS i DECONSTRUCCIÓ

- 3.1.1.- Enderrocs (pel sistema de la deconstrucció)
- 3.1.2.- Tècniques especials de deconstrucció
- 3.1.3.- Maquinaria i equips
- 3.1.4.- Normativa i aspectes legals
- 3.1.5.- Estabilitat i protecció de les obres de deconstrucció
- 3.1.6.- Reciclatge, reutilització i valorització dels residus

3.2.- MAQUINÀRIA i EQUIPS PER A LA FABRICACIÓ, TRANSPORT i POSADA EN OBRA DEL FORMIGÓ

- 3.2.1.- Fabricació del formigó
- 3.2.2.- Formigoneres. Tipus
- 3.2.3.- Formigonera basculant
- 3.2.4.- Formigonera basculant desmuntable
- 3.2.5.- Formigonera basculant portàtil
- 3.2.6.- Formigonera de tambor horitzontal
- 3.2.7.- Formigonera d'eix vertical o de plat
- 3.2.8.- Auto formigonera mòbil
- 3.2.9.- Central de formigonat
- 3.2.10.- Formigonera sobre camió
- 3.2.11.- Equips de bombeig
- 3.2.12.- Vibradors. Tipus

3.3.- APARELLS D'ELEVACIÓ

- 3.3.1.- Aparells elevadors. Muntacàrregues
- 3.3.2.- Maquinillo
- 3.3.3.- Carretó elevador
- 3.3.4.- Grua torre

3.4.- MAQUINÀRIA D'AIRE COMPRIMIT

- 3.4.1.- Grups de compressió. Tipus
- 3.4.2.- Martells pneumàtics
- 3.4.3.- Altres màquines o eines pneumàtiques

Tema 4. MITJANS AUXILIARS

4.1.- BASTIDES

- 4.1.1.- Bastides de servei
- 4.1.2.- Bastides de cavallets
- 4.1.3.- Bastides de paral·lels
- 4.1.4.- Bastida volada ("palomilles")
- 4.1.5.- Bastida de ponts volants
- 4.1.6.- Bastida penjada mòbil
- 4.1.7.- Bastida metàl·lica o tubular
- 4.1.8.- Bastida mòbil amb rodes
- 4.1.9.- Bastides motoritzades
- 4.1.10.- Bastides de protecció
- 4.1.11.- Plataformes de descàrrega

4.2.- ESTABILITZADORS DE FAÇANA

- 4.2.1.- Tipus d'estabilitzadors
- 4.2.2.- Precaucions a considerar
- 4.2.3.- Muntatge
- 4.2.4.- Ancoratges i arriostaments

Tema 5. ANALISI DEL PROCES D'ENCOFRAR

5.1.- ENCOFRATS

- 5.1.1.- Definició i materials utilitzats



- 5.1.2.- Diferents tipologies d'encofrats (murs, jàsseres, pilars, forjats)
- 5.1.3.- Tensions que es produeixen en els encofrats i apuntalaments.
- 5.2.- ENCOFRATS ESPECIALS
 - 5.2.1.- Encofrats trepants
 - 5.2.2.- Encofrats túnel
- Tema 6. ANALISI DEL PROCES CONSTRUCTIU DE LA FABRICA DE MAO
- 6.1.- ESTABILITAT DEL CONJUNT DE LES PARETS DE CÀRREGA
 - 6.1.1.- Condicions per enllaçar els murs
 - 6.1.2.- Recolzament dels sostres
 - 6.1.3.- Característiques dels materials
 - 6.1.4.- Juntes de dilatació
 - 6.1.5.- Rases
 - 6.1.6.- Fàbriques de bloc de formigó
 - 6.1.7.- Fàbriques de termoargila
 - 6.1.8.- NBE-FL-90
 - 6.1.9.- Secció eficaç de la fàbrica de maó
- Tema 7. ANALISI DEL PROCES CONSTRUCTIU DE LES ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
- 7.1.- GENERALITATS DE L'ACER
 - 7.1.1.- Tipologies d'acers
 - 7.1.2.- Elements simples
 - 7.1.3.- Elements compostos
 - 7.1.4.- Sistemes estructurals i criteris d'elecció. Eficiència dels recursos.
 - 7.1.5.- Unió articulada de diferents elements
 - 7.1.6.- Unió rígida de diferents elements
 - 7.1.7.- Defectes de les estructures metàl·liques
 - 7.1.8.- Norma EA-95
- 7.2.- SISTEMES D'UNIÓ DE LES ESTRUCTURES METÀL·LIQUES
 - 7.2.1.- Soldadura
 - 7.2.2.- Cargols
 - 7.2.3.- Reblons
 - 7.2.4.- Perns
- Tema 8. ANALISI DEL PROCES CONSTRUCTIU DELS SOSTRES DE XAPA GRECADA
- 8.1.- Diferents tipologies de sostres de xapa grecada
 - 8.1.1.- Característiques de les xapes
 - 8.1.2.- Característiques del formigó
 - 8.1.3.- Avantatges e inconvenients d'aquests sostres
 - 8.1.4.- Càlcul del sostres
 - 8.1.5.- Detalls constructius
 - 8.1.6.- Posada en obra

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Llibres

- ABASOLO, A. : *Construcción y máquinas de edificación*. Munilla Lería, 2005
- ARAUJO, Ramón; SECO, Enrique: *Construir arquitectura en España con acero*.1994 Pamplona. Publicaciones ENSIDESA, Manuales para la construcción en acero.
- ARGÜELLES ÁLVAREZ, R.: *La estructura metálica hoy*.2ª Edición (1993), Madrid.
- BATANERO, [et al.] *Estructuras metálicas de edificios*. Bilbao : Altos Hornos, 1971
- BAUD: *Tecnología de la construcción*. Ed. Blume, (1994), Barcelona.
- BELLISCO: *Acero para estructuras de edificación, valores estáticos, estructuras elementales*. (1993). 8ª Edición. Publicaciones ENSIDESA, Madrid.
- BENAVENT, P.: *Cómo debo construir*. Ed. Bosch, (1981) 9ª Edición, Barcelona.



- CALAVERA RUIZ, J.: *Criterios para el descimbrado de estructuras de hormigón*. Intemac, 1992
- DEL RIO ZULOAGA, J.M. *La construcción de estructuras*
- ESTEVEZ CIMADEVILA, FCO. J.: *Vigas alveoladas*. Ed. Bellico, 2000.
- FUEYO CASADO, L.: *Manual de demoliciones, reciclaje y manipulación de materiales*. Fueyo Ediciones, 2003.
- HART, W. HENN, SONTAG, H.: *El atlas de la construcción metálica*. Ed. Gutavo Gili, 1979.
- LAGARDE ABRISQUETA, E.: *Equipos De obra y medios auxiliares*. Fundación Escuela de la edificación, 1988.
- MAÑÀ I REIXAC, F.: *Minimització i gestió de residus de la construcció*. ITEC, 2000.
- MAÑÀ I REIXACH, F.: *Pla de gestió de residus a les obres de construcció i demolició*. ITEC 2000.
- MAÑÀ I REIXAC, F.: *El gros de l'obra. Uns apunts de construcció*. (Capítulo 3, El sòl com a material de construcció)
- MARCO GARCÍA, J.: *Fundamentos para el cálculo y el diseño de estructuras de acero laminado*. McGraw-Hill, 1998.
- MASI, F.: *Construir en acero*. Ed. Omega, 1988.
- PARICIO CASADEMUNT, A.: *Secrets d'un sistema constructiu: l'Eixample*. Edicions UPC, 2001
- RODRÍGUEZ-BORLADO, R.: *Prontuario de estructuras metálicas*. Ministerio de Fomento, CEDEX, 2002.
- SALVADORI, Mario; HELLER, Robert: *Estructuras para arquitectos*. Kliczkowski 3ª ed. Publisher. Buenos Aires, 1998. (Capítulos 1 a 8).
- REGALADO, Florentino. (1999). *Los pilares, criterios básicos para su proyecto, cálculo y reparación*. Madrid : CYPE Ingenieros
- REGALADO, Florentino. (1999) *Breve introducción a las estructuras y sus mecanismos resistentes*. Madrid: CYPE Ingenieros (Capítulos 1 a 4).
- REGALADO TESORO, F. (2001). *Detalles constructivos prácticos metálicos, de hormigón y mixtos en estructuras de edificación. Adaptados a la instrucción EHE* .3ª ed. [s.l.] : CYPE Ingenieros
- SOMAVILLA, J.: *Encofrados*. CEAC, 2005
- VV.AA. *Números Gordos en el proyecto de estructuras*. (2004) 6a ed. Madrid: CINTER
- WARDENIER, J. *Perfiles tubulares en aplicaciones estructurales*. 2002, Álava. Instituto para la construcción tubular.
- *Bastides*. Centre de documentació Josep Renart. COAATB, 1999.
- *Diseño y utilización de cimbras*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 2005
- *Recomendaciones para la ejecución de forjados unidireccionales*. (1991). Madrid.

Referències web

<http://www.apabcn.es/nweb/home/normavert.asp>
<http://www.aceralia.es>
<http://www.apabcn.es>
<http://www.gencat.es>
<http://www.acieroid.es>
<http://www.euoperfil.es>
<http://www.cype.es>
<http://www.alsina.es>
<http://www.peri.de>
<http://www.vermeer.com>
<http://www.gomaco.com>



Material audiovisual

<http://www.gencat.net/ptop/documentacio/llengua/dicvisualc.htm>
www.bibliotecnica.upc.edu/diapoteca

Normativa

- **Real Decreto 836/2003, de 27 de junio.** Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones
 - **Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.** Norma Sismoresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
 - **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre,** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
 - **Decret 201/1994, de 26 de juliol,** regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
 - **FL-90 : muros resistentes de fábrica de ladrillo** (2000). Madrid : Liteam,
 - **NBE EA-95: Estructuras de acero en edificación** (2000). Madrid: Ministerio de Fomento.
 - **EHE-98 Instrucción de hormigón estructural**(1999).Madrid: Ediciones de autor Técnico
 - **CTE. SE-AE** Seguridad estructural. Acciones en la edificación.
 - **CTE. SE** Seguridad estructural.
 - SE 1 Resistencia y estabilidad
 - SE 2 Aptitud al servicio

 - **CTE. SE-A** Seguridad estructural. Acero
 - **CTE. SE-F** Seguridad estructural. Fábrica
 - **EN 1993 Eurocódigo 3** Proyecto de estructuras de acero
 - **EN 1994 Eurocódigo 4** Proyecto de estructuras mixtas
-



26160 - Sistemes de Representació

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Ramon Badia Serrahima

Professors: Ferran Cisneros Sorella
Ramon Gay Albadalejo
Pere Mon Taillant
Ramon Puig Rota
Ana Riera Martorell

RECOMANACIONS

Coneixements de dibuix per ordinador, 2D.

OBJECTIUS

Aclarir el complex procés perceptiu d'aprehensió de l'espai visual i la seva rigorització geomètrica, començant a Dibuix Conceptual.

L'assignatura s'estructura per setmanes, amb una lliçó cada setmana.

Cada setmana té 3 hores lectives: la primera, de teoria; i les dues restants, de pràctiques.

Durant el quadrimestre es faran unes quaranta pràctiques, les instruccions de les quals es trobaran a la papereria.

Les classes s'impartiran en català o en castellà, depenent del professor.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació continuada serà el resultat de quatre exàmens parcials, cadascun amb un valor del 20% en la nota final del curs, que es complementarà amb la qualificació de les classes pràctiques (20%).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Piràmide i prisma
2. Políedres regulars
3. Con i cilindre
4. Esfera
5. Interseccions de superfícies polièdriques
6. Interseccions de superfícies amb formes corbes
7. Generació d'ombres projectades d'elements simples
8. Generació d'ombres pròpies i projectades
9. Generació d'ombres al sistema axonomètric



10. Aplicació de les ombres
11. Perspectiva cònica
12. Perspectiva de quadre vertical
13. Perspectiva de formes corbes
14. Restitució

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Izquierdo Asensi ,F.. (1990). *Geometría descriptiva..* 19a ed.Madrid: Dossat.
- Izquierdo Asensi ,F... (1992).*Ejercicios de geometría descriptiva. I: diédrico. II: acotado y axonométrico.* 12a ed. Madrid : Dossat .
- Sánchez Gallego, J.A. (1993). *Sistemas de proyección cilíndrica.* Barcelona: UPC.
- Villanueva Bartrina, L. (1996). *Perspectiva lineal. Su relación con la fotografía.* Barcelona : UPC.
- Schaarwachter,G. (1976). *Perspectiva para arquitectos.* Barcelona : Gustavo Gili.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Izquierdo Asensi, F. (1980). *Geometría descriptiva superior y aplicada.* Ed. 2a. Madrid : Dossat
- Thomae, R. (1981). *Perspectiva y axonometría.* Barcelona : Gustavo Gili
- Thomae, R. (1980).*El encuadre de la perspectiva.* Barcelona: Gustavo Gili
- Hohenberg, F. (1965). *Geometría constructiva aplicada a la técnica.* Barcelona : Labor.



26161 - Estructures Arquitectòniques I

Càrrega docent

Total crèdits: 7,5
Crèdits teòrics: 6
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 5

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: E. Carlos Carbajal Navarro
Professors: E. Carlos Carbajal Navarro
Jaime Laborda
Susana Pavón Garcia
Gemma Muñoz
Xavier Falguera
Eduardo Yubero

Recomanacions

Per a aquesta assignatura es considera que la càrrega de treball d'un estudiant és, en general, de dues hores d'estudi per cada hora lectiva.

L' alumne hauré de tenir coneixements de mecànica, preferentment de: sistemes de forces, moments estàtics, moments d' inèrcia i moments de forces respecte a un punt.

OBJECTIUS

És evident que el coneixement del comportament de l'estructura resistent d'una edificació i de cada un dels elements que la componen és bàsic per a un professional de l'edificació com és l'arquitecte tècnic. És un assumpte del qual no pot desentendre's i ha de ser capaç d'identificar possibles errors o mancances en els documents que defineixen una estructura, encara que en algun cas no hagi intervingut directament en el seu càlcul.

Aquesta assignatura s'identifica bàsicament amb la que tradicionalment, i en gairebé totes les carreres tècniques, s'anomena Resistència de Materials.

L'objectiu d'aquest primer curs d'Estructures és que l'estudiant adquireixi els coneixements necessaris per emprendre l'estudi de l'anàlisi estructural en el cas de les estructures, generalment hiperestàtiques, d'edificació, així com del dimensionament i la comprovació d'elements metàl·lics, de fusta, de fàbrica i de formigó armat, estudi que es farà en els cursos posteriors.

En el terreny pràctic s'arriba fins a la determinació de dimensions i la comprovació d'elements estructurals senzills (barres aïllades o estructures planes isostàtiques de barres) en funció de les tensions i de les deformacions.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

A mig quadrimestre es farà un examen parcial de la part d'assignatura ja vista. La qualificació obtinguda en aquest examen tindrà un pes del 40% en la nota final del curs. Posteriorment es farà un examen de recuperació del parcial

El 60% restant de la nota final correspondrà a la qualificació obtinguda en un únic examen final, que es farà en acabar el quadrimestre i que comprendrà el temari de tota l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. Generalitats

- Lliçó 1. Conceptes bàsics
- Lliçó 2. Sol·licitacions o esforços en una secció recta d'una barra en equilibri
- Lliçó 3. Diagrames d'accions i de sol·licitacions en una barra
- Lliçó 4. Diagrames de sol·licitacions en pòrtics isostàtics

TEMA 2. Esforç normal pur

- Lliçó 5. Deformació i tensions en l'esforç normal pur. Teorema de Cauchy. Tensions i direccions principals
- Relació tensió - deformació. Mòdul de Young. Rigidesa a l'esforç normal. Mòdul de Poisson
- Lliçó 6. Dimensionament i comprovació d'elements sol·licitats a tracció pura. Elements d'acer laminat. Normativa
- Dimensionament i comprovació d'elements no esvelts sol·licitats a compressió pura
- Introducció intuïtiva del concepte de vinclament
- Lliçó 7. Estructures planes de barres articulades

TEMA 3. Esforç tallant pur

- Lliçó 8. Deformació i tensions en l'esforç tallant pur. Distorsió. Mòdul de Coulomb.
- Dimensionament i comprovació d'elements sol·licitats a esforç tallant pur

TEMA 4. Flexió

- Lliçó 9. Flexió pura simètrica. Deformacions i tensions en la flexió pura. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Llei de Navier
- Lliçó 10. Flexió simple simètrica. Tensió tangencial. Tensió de comparació o tensió equivalent
- Lliçó 11. Flexió composta simètrica. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Tensions màximes de tracció i compressió
- Lliçó 12. Flexió simple dissimètrica. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Tensions màximes de tracció i compressió
- Lliçó 13. Flexió composta dissimètrica. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Nucli central d'una secció
- Lliçó 14. Deformació en la flexió. Gir i desplaçament. Línia elàstica. Teoremes de Mohr. Biga conjugada

TEMA 5. Torsió

- Lliçó 15. Torsió en barres cilíndriques de secció circular. Torsió en barres de secció tancada de parets primes i de secció oberta de parets primes

TEMA 6. Energia de deformació

- Lliçó 16. Treball extern de deformació. Fórmula de Clapeyron. Energia interna de deformació. Energia de deformació en funció de les sol·licitacions

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ortiz Berrocal, L. (2002). *Resistencia de materiales*. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill.
 - Rodríguez-Avial, F. (1992). *Resistencia de materiales*. 4a ed. Madrid: Bellisco. Vol.1
 - Rodríguez-Avial, F. (1999). *Problemas resueltos de resistencia de materiales*. 4a ed. Madrid: Bellisco.
 - Timoshenko, S. (1989). *Resistencia de materiales*. Barcelona: Espasa Calpe .Vol. 1
 - Navés, F.; Llorens, M. (1997). *Càlcul d'estructures*. 3a ed. Edicions UPC.
- <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=AR011XXX>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Belluzzi, O. (1970). *Ciencia de la construcción*. Madrid: Aguilar. Vol.1
- Timoshenko, S.; Young, D.H. (1985). *Teoría de las estructuras*. Bilbao: Urmo



-
- Timoshenko, S.; Young, D.H. (1999). *Elementos de resistencia de materiales*. México. Editorial Limusa .
 - Nash, W.A. (1977). *Teoría y problemas. Resistencia de materiales*. Mexico: McGraw-Hill.
 - Rodríguez Martín, L..F.(1992). *Curso de estructuras metálicas*. Madrid: C.O.A.M.
 - *Acero para estructuras de edificación, valores estáticos, estructuras elementales*. (1993). 8a ed. Madrid: ENSIDESA. Col. Manuales sobre la construcción en acero Vol.2.
 - Rodríguez-Borlado, Ramiro; Martínez Lasheras, Carlos; Martínez Lasheras, Rafael. *Prontuario de estructuras metálicas*. (2002). Madrid: CEDEX. Ministerio de Fomento.
 - *Código Técnico de la Edificación*. Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado, 2006
-



26162 - Materials d'Origen no Petri i Ceràmics

Càrrega docent

Total crèdits: 7,5
Crèdits teòrics: 6
Crèdits pràctics (P/L): 1,5
Hores setmana: 5

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Joaquín Montón Lecumberri
Professors: Pedro Gonzalez Gonzalez
Laia Haurie Ibarra
Edgar Segues Aguasca
Professor nou

RECOMANACIONS

Haver superat l'assignatura Materials d'Origen Petri.

OBJECTIUS

L'assignatura de Materials d'Origen no Petri i Ceràmics és una continuació de l'assignatura de Materials d'Origen Petri i, per tant, són vàlids els objectius que s'hi indiquen. No obstant això, els materials que s'estudien en aquesta assignatura corresponen majoritàriament a usos constructius que tenen més relació amb les partides de revestiments, cobertes i acabats. A més, s'introdueix l'estudiant en l'aprofitament dels residus i del reciclatge dels materials de construcció, i en el concepte de materials compostos. No hem d'oblidar tampoc la normativa que regula les propietats i característiques dels materials estudiats, així com els assaigs que en permeten l'avaluació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Al llarg del curs es realitzaran un mínim de dues avaluacions (exàmens), dins dels períodes establerts pel centre.
- Es faran també uns treballs i pràctiques que tindran un valor del 20% de la nota final de l'assignatura.

El sistema d'avaluació serà:

$$\text{NOTA FINAL} = 40\% \text{ 1r parcial} + 40\% \text{ 2n parcial} + 20\% \text{ treballs i pràctiques.}$$

El primer parcial es podrà recuperar en l'examen final.

Es recomana recuperar el primer parcial quan la qualificació sigui inferior a 4.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Ceràmica

- Productes ceràmics
- Classificació general. Ceràmica porosa, esmaltada o vidrada i no porosa
- Matèries primeres
- Processos de fabricació
 - Ceràmica porosa
 - Ceràmica esmaltada o vidrada
 - Ceràmica no porosa
- Productes de ceràmica porosa
 - Classificació general, propietats i aplicacions
- Productes de ceràmica esmaltada o vidrada
 - Classificació general, propietats i aplicacions
- Productes de ceràmica no porosa
 - Classificació general, propietats i aplicacions
- Productes ceràmics refractaris: tipus, propietats i usos
- Normativa vigent i assaigs. CTE DB-SU
- Característiques ecològiques i mediambientals, i reciclatge dels materials ceràmics

2. Vidre

- Definició. Estat vitri
- Estructura i composició del vidre
- Matèries primeres
- Fabricació del vidre
- Tipus de vidre. Propietats
- Conformació d'elements de vidre: colament, modelatges per bufament, estirament, laminatge, flotació, premsatge, fabricació de fibres, etc.
- Productes comercials. Aplicacions i característiques
- Normativa vigent i assaigs
- Característiques ecològiques i mediambientals i reciclatge del vidre

3. Materials bituminosos

- Materials bituminosos bàsics. Procedència, definicions segons la normativa vigent
- Mescles bituminoses: tipus, dosificacions, usos i propietats
- Productes bituminosos en la construcció. Formes comercials, usos i propietats
- Làmines asfàltiques: tipus, usos i propietats
- Normativa i assaigs
- Característiques ecològiques i mediambientals, i reciclatge dels materials bituminosos

4. Fusta

- La fusta: composició i estructura
- Característiques físiques, químiques i mecàniques de la fusta
- Tipus de fusta: classificació i nomenclatura
- Usos de la fusta en construcció, escuadries i aplicacions més habituals
- Productes transformats de fusta
- Tipus, propietats i utilitzacions dels transformats de la fusta
- Defectes, alteracions i patologia de la fusta
- Normativa vigent i assaigs. CTE DB-SE M
- Característiques ecològiques i mediambientals i reciclatge dels materials de fusta

5. Metalls

- Propietats generals dels metalls
 - Extracció, preparació, obtenció i afinament
 - Corbes de refredament, diagrames de fases i aliatges
 - Metalls fèrrics
 - El ferro: característiques físiques i químiques
 - Processos d'obtenció
 - El ferro, l'acer i la foneria. Característiques, propietats i diferències
 - Processos de conformació i tipus de productes obtinguts
-



- Tractaments dels productes siderúrgics
 - Productes comercials, denominacions, característiques i aplicacions
 - Normativa vigent i assaigs
 - Metalls no fèrrics
 - Metalls: alumini, coure, zenc, estany, plom, crom i níquel
 - Aliatges: llautons i bronzes
 - Mètodes d'obtenció, característiques i propietats, usos en construcció
 - Normativa vigent i assaigs. CTE. DB-SE A
 - Característiques ecològiques i mediambientals, i reciclatge dels materials metàl·lics
6. Plàstics
- Plàstics i resines sintètiques: tipus, estructures i composicions
 - Classificació dels plàstics en termoplàstics, termoestables i elastòmers
 - Grans famílies de plàstics
7. Pintures
- Components de les pintures i els vernissos
 - Tipus de pintures
 - Característiques físiques i químiques de les pintures
 - Adequació al suport. Preparació
 - Posada en obra. Sistemes
 - Normativa i assaigs
 - Característiques ecològiques i mediambientals de les pintures
8. Materials compostos (compòsits)
- Concepte de material compost
 - Tipus de materials compostos
 - Propietats i usos dels materials compostos en construcció
 - Característiques ecològiques i mediambientals dels materials compostos

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Alaman, A. (1993). *Materiales metálicos de construcción*. 2a ed. Madrid: E.T.S. Ingenieros de Caminos. Servicio de publicaciones.
- Fernández Cánovas, M. (1998) .*Materiales bituminosos*. 2a ed. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Servicio de publicaciones.
- Arredondo Verdú, F. (1976).*Cerámica y vidrio*. 8a ed. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Apunts de fustes. Publicats per la secció de Materials de Construcció.
- Apunts de pintures. Publicats per la secció de Materials de Construcció.
- Apunts de plàstics. Publicats per la secció de Materials de Construcció
- Tots els apunts que al llarg del curs apareguin a la intranet de l'assignatura i a publicacions de l'escola.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Código Técnico de la Edificación* (2006). Madrid: Ministerio de la vivienda: Boletín Oficial del Estado. Apartats relacionats amb els materials inclosos a l'assignatura.
- Arriaga Martitegui, F.... [et al.]. (1994). *Guía de la madera: un manual de referencia para el uso de la madera en arquitectura, construcción, el diseño y la decoración*. Madrid: AITIM
- Sánchez-Marín, J. M.; Lasheras, J. M. (1987) *Conocimiento de materiales*. [s.l.]: Editorial Donostiarra.
- Callister, W. D. (1997) . *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Barcelona: Reverté.
- Cusa, J de. (1979). *Aplicaciones del plástico en la construcción*. [s.l.]: Editorial C.E.A.C.



-
- *TECTONICA*.(1999-2003). Madrid: ATC ediciones, [núm.10 Vidrio; núm.11 Madera: revestimientos; núm.13 Madera: estructuras; núm.15 Cerámica: cerramientos; núm, 19 Plásticos.]
 - Guía de la baldosa cerámica (2006). Instituto Valenciano de Edificación. Valencia.



26163 - Estadística Aplicada

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/1,5
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Coordinador: Joan Antoni Torrent Torrent
Professors: Montserrat Bruguera Padró
Albert Ferrer Biosca

OBJECTIUS

Aquesta assignatura té com a objectiu proveir l'estudiant d'Arquitectura Tècnica dels coneixements bàsics d'estadística, en particular els que són de més utilitat en la formació de l'arquitecte tècnic per les seves aplicacions a camps com la gestió, l'economia i el control de qualitat, entre altres. Aquests coneixements poden ser ampliat posteriorment en l'assignatura optativa de Procediments i Tècniques de Gestió i Control de Qualitat. El programa s'estructura en tres parts. La primera part està dedicada a l'estadística descriptiva i correlació (llicions 1 i 2), i s'hi estudien procediments per sintetitzar la informació i detectar patrons de comportament i anomalies de les dades recollides. D'altra banda, s'hi estudien també les distribucions bidimensionals de dades mitjançant tècniques de representació gràfica i avaluació numèrica de la interdependència entre les variables. La segona part tracta els conceptes de *probabilitat* i de *variable aleatòria* (llicions 3, 4 i 5). S'hi estudien els conceptes d'*experiència aleatòria*, *esdeveniment* i *probabilitat*, des d'un punt de vista axiomàtic, per tal d'aprofundir en les seves propietats més importants, que serviran per introduir els conceptes de *probabilitat condicionada* i de *variable aleatòria*. Les variables aleatòries que s'hi estudien són les que segueixen, d'una banda, distribucions de tipus finit o finit numerable (Bernoulli, Binomial i Poisson) i, de l'altra, distribucions de tipus continu (Normal, t de Student i Khi-quadrat). La tercera part és la més qualitativa i està dedicada a la inferència estadística (llició 6). A la pràctica, convé estimar els paràmetres d'una certa població, com ara la mitjana o la desviació tipus, a partir de l'anàlisi de les dades d'una mostra d'individus de la població. S'hi introdueix el concepte d'*estimador* i les seves propietats, concentrant l'atenció en l'estudi de l'estimador mitjana mostral. Alguns aspectes que hi estan relacionats són l'interval de confiança per a l'estimació dels paràmetres, el contrast d'hipòtesi d'aquests paràmetres a partir dels estadístics obtinguts en la mostra i el contrast d'hipòtesi d'una funció de distribució de probabilitat.

RECOMANACIONS

Per a un correcte seguiment de l'assignatura, es recomana una dedicació de tres hores setmanals complementària a les classes.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les contribucions següents:

1. Un examen de tipus test (teoria i exercicis) a la meitat del quadrimestre (30% de la nota final).



2. Un examen pràctic amb Minitab al Laboratori de Càlcul a partir de projectes d'anàlisi de dades (25% de la nota final).
3. Un examen al final del quadrimestre amb una part de tipus test (teoria i exercicis) i una part de resolució de problemes (45% de la nota final).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Part I. Estadística descriptiva i correlació

- Lliçó 1. Anàlisi exploratòria de dades
 - Població i variables
 - Distribucions de caràcter unidimensional
 - Representacions gràfiques
 - Descriptors d'un conjunt d'observacions
 - Diagrames de caixa (Boxplots)
- Lliçó 2. Distribucions estadístiques bidimensionals
 - Distribucions estadístiques bidimensionals
 - Diagrames bivariants
 - Distribucions marginals
 - Covariància
 - Recta de regressió entre dues variables
 - Correlació

Part II. Fonaments de probabilitat i variables aleatòries

- Lliçó 3. Teoria de la probabilitat
 - Axiomàtica de la probabilitat. Propietats
 - Probabilitat condicionada. Teorema de Bayes
 - Diagrames d'arbre
- Lliçó 4. Variables aleatòries I
 - Variables aleatòries. Definicions bàsiques
 - Característiques d'una variable aleatòria discreta
 - Distribució Binomial
 - Distribució de Poisson
- Lliçó 5. Variables aleatòries II
 - Distribució de probabilitat d'una variable aleatòria contínua
 - Característiques d'una variable aleatòria contínua
 - Distribució Normal
 - Aproximació de la distribució Binomial per la distribució Normal
 - Distribució Khi-quadrat (χ^2)
 - Distribució t de Student

Part III. Inferència estadística

- Lliçó 6. Estadística inductiva
 - Concepte d'estimador. Propietats desitjables
 - L'estimador mitjana mostral
 - Estimació puntual i estimació per intervals
 - Intervals de confiança per a l'estimació de mitjanes
 - Estimació de proporcions
 - Precisió a priori i determinació de la grandària mostral
 - Contrast d'hipòtesi per a la mitjana

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ferrer, A. [et al.] (1995). *Fonaments d'estadística aplicada*. Barcelona: els autors.
- Spiegel, M.R. (1996) *Estadística*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.



-
- Montgomery, D.C.; Runger, G.C. (2002). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. 2ª edició. México: Ed. Limusa Wiley
 - Wonnacott, T.H.; Wonnacott, R.J. (1997) *Introducción a la estadística*. 5ª edició. México: Ed. Limusa.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ras, A. (1993). *Estadística aplicada per a enginyers*. Barcelona: Edicions UPC.
 - Walpole, R.E.; Myers, R.H. (1992). *Probabilidad y Estadística*. 4ª edició. México: Ed. McGraw-Hill.
-



26164 - Arquitectura, Construcció i Ciutat

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 5
Crèdits pràctics (P/L): -/1
Hores setmana: 6

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 703
Nom departament d'assignació: Composició Arquitectònica

Coordinador: Jaume Rosell Colomina
Professors: Ramon Graus Rovira
Jaume Rosell Colomina
Maribel Rosselló Nicolau

OBJECTIUS

El fet de conèixer, a la vegada, la història de la construcció, de l'arquitectura i de la ciutat, ha d'ajudar l'estudiant a entendre la relació que hi existeix i a reflexionar sobre la naturalesa de les solucions adoptades en cada moment. Això permetrà que millori la seva comprensió de les solucions d'avui i, a la vegada, podrà entendre el seu futur treball com una activitat integrada en la construcció de l'arquitectura i de la ciutat de tots els temps, i lligada a la cultura i a la vida.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es basa, fonamentalment, en exàmens escrits, un al final de cada una de les cinc parts del programa, els quals inclouran també l'avaluació de les pràctiques que s'hagin fet. Si els alumnes no s'han presentat a aquests exàmens o no els han aprovat, els podran recuperar en una darrera prova final del quadrimestre. En tot cas, la nota final del curs serà la mitjana de les darreres notes de cada una de les cinc parts de què consta el temari. En totes aquestes proves es qualificarà la visió de conjunt i la visió de detall, l'ordre en l'exposició, la qualitat en l'expressió escrita i la qualitat gràfica.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

EL MÓN PREINDUSTRIAL

Primera part

1. El món antic: història i cultura
2. La ciutat al món grec i hel·lenístic
3. L'arquitectura a la Grècia antiga: els ordres
4. L'arquitectura a la Grècia antiga: el temple
5. La construcció del temple grec
6. Territori i ciutat al món romà
7. L'arquitectura romana
8. Materials i tècniques a l'arquitectura de l'imperi
9. Arquitectura i construcció romana cristiana
10. Arquitectura i construcció en el temps de Justinià

Segona part

11. El món medieval: història i cultura



12. L'islam: la ciutat i l'arquitectura
13. Arquitectura i construcció a l'Al-Andalus
14. La ciutat i la casa a l'Occident medieval
15. La formació de l'arquitectura romànica
16. L'arquitectura romànica
17. Diversitat en l'arquitectura romànica
18. L'arquitectura gòtica
19. Diversitat en l'arquitectura gòtica
20. Arquitectura gòtica tardana

Tercera part

21. El món modern: història i cultura
22. Renaixement: ciutat, arquitectura i construcció
23. El primer renaixement a Florència
24. Renaixement i manierisme en la Itàlia del segle XVI
25. Construcció i arquitectura del Renaixement a Europa
26. El temps del Barroc: ciutat, arquitectura i construcció
27. L'arquitectura barroca romana i italiana
28. Barroc i classicisme a Europa
29. Arquitectura barroca espanyola i americana
30. L'arribada de la ciència a l'arquitectura i a la construcció

EL MÓN INDUSTRIAL

Quarta part

31. El món contemporani: història i cultura
32. Inicis de la contemporaneïtat: l'arquitectura neoclàssica
33. Inicis de la contemporaneïtat: la renovació de la tècnica
34. Manufactura, indústria i ciutat
35. La transformació urbana de Barcelona
36. L'arquitectura del segle XIX: del neoclassicisme a l'eclecticisme
37. Tècnica i art en l'arquitectura del segle XIX
38. El maó, la volta i l'arquitectura del maó
39. El ferro, el vidre i l'arquitectura del ferro
40. Renovació de l'arquitectura en el tombant de segle

Cinquena part

41. El Modernisme català i l'arquitectura de Gaudí
42. Ciutat jardí i ciutat industrial
43. El ciment i el naixement de l'arquitectura del formigó armat
44. La irrupció dels Estats Units d'Amèrica
45. L'arquitectura en el període entre guerres
46. Residència i ciutat
47. Perspectives de canvi per a la construcció
48. Generalització de les idees del Moviment Modern
49. La crisi dels anys seixanta i setanta, i les seves repercussions
50. Arquitectura, construcció i ciutat en les darreres dècades

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mambriani, C.; Rosell, J.; Tacca, A. (1998) *Arquitectura, construcció i ciutat en la història d'occident (1. El món antic)*. Tremp: Garcineu edicions
- Mambriani, C.; Rosell, J.; Tacca, A. (2001). *Arquitectura, construcció i ciutat en la història d'occident (2. El món medieval)*. Tremp: Garcineu edicions
- Rosell, J. (1998). *Arquitectura, construcció i ciutat en l'occident industrial*. Apunts de classe mecanoscrits. Barcelona: l'autor.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Chueca Goitia, F. (1982) *Breve historia del urbanismo*. Madrid: Alianza
- Chueca Goitia, F. (1986) *Historia de la arquitectura occidental*. Madrid: Dossat
- Frampton, K. (1981) *Historia crítica de la arquitectura moderna*. Barcelona: Gustavo Gili
- Hernandez, F.X. ; Tatjer, M.; Vidal, M. (1991). *Passat i present de Barcelona. Materials per a l'estudi del medi urbà*. Barcelona: CE. Universitat de Barcelona
- Kostof, S. (1988) *Historia de la arquitectura*. Madrid: Alianza Forma.



26165 – Estructures II

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics (P/L):	1,7/0,3
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinadora: Isabel Serrà Martín

Professors: Isabel Serrà Martín
Eduardo Yubero
Gemma Muñoz

RECOMANACIONS

Tenir aprovades les assignatures Estructures I i Construcció d'estructures tradicionals i equips.

OBJECTIUS

Aquesta assignatura és una continuació de l'anomenada Estructures I, i és molt important que s'entengui així.

Un cop adquirits els coneixements bàsics de la resistència de materials, l'objectiu d'aquest segon curs d'Estructures és introduir l'estudiant en el càlcul de les estructures hiperestàtiques. Per assolir aquest objectiu el temari se centra en l'anàlisi d'estructures planes formades per barres i amb unions rígides (pòrtics i bigues contínues).

Tanmateix, i per tal que l'estudiant tingui una visió global del procés de càlcul d'una estructura, s'hi inclou l'estudi de les accions i de les hipòtesis de càlcul a considerar, així com el dimensionament i la comprovació de seccions en el cas d'estructures d'acer.

El desenvolupament del temari es farà tant des d'un punt de vista teòric, de cara a proporcionar els fonaments i les línies a seguir en el cas que l'estudiant vulgui ampliar els seus coneixements en el camp de les estructures, com des d'un punt de vista pràctic, de cara a apropar l'estudiant a l'exercici professional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Avaluació continuada:

- Un examen parcial, que inclourà les lliçons 1 a 7 del temari (EP)
- Un examen final, que inclourà totes les lliçons del temari (EF)
- 4 controls, realitzats en horari de classe, de les lliçons 1 a 7 del temari (C₁, C₂, C₃ i C₄)
- 4 controls, realitzats en horari de classe, de les lliçons 8 a 14 del temari (C₅, C₆, C₇ i C₈)

La nota final del curs sortirà d'aplicar la següent expressió:

$$0,10 \cdot \left(\frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4}{4} \right) + 0,30 \cdot EP + 0,10 \cdot \left(\frac{C_5 + C_6 + C_7 + C_8}{4} \right) + 0,50 \cdot EF$$

L'estudiant que no realitzi l'examen final (EF) serà qualificat amb un NP.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció

Lliçó 1. Presentació. Recordatori de coneixements previs.

Tema 2. Hiperestaticisme en la flexió

Lliçó 2. Bigues hiperestàtiques d'un únic tram: Casos. Equacions de compatibilitat de les deformacions. Teoremes de Mohr: enunciat i aplicació al càlcul de les reaccions de bigues hiperestàtiques d'un únic tram. Exemples.

Lliçó 3. Fórmules de moments d'encastament perfecte: Deducció i utilització. Estudi de l'efecte dels moments d'encastament perfecte en el valor de les reaccions verticals i en el diagrama de moments flectors d'una biga.

Tema 3. Anàlisi d'estructures reticulades planes

Lliçó 4. Conceptes bàsics: Mètodes d'anàlisi (mètode de les forces i mètode de les deformacions). Definicions: estructura plana, nus lliure, coaccions, tipus de unió entre barres (articulada, rígida). Grau de llibertat d'una estructura de barres plana. Simplificació (barres de longitud inalterable).

Lliçó 5. Rigideses en la flexió: Definició. Tipus de rigideses. Valor de les rigideses en barres amb extrem encastat. Valor de les rigideses en barres amb extrem articulad. Exemples d'aplicació.

Lliçó 6. Mètode matricial simplificat (barres de longitud inalterable): Efecte de les càrregues aplicades en els nusos. Efecte de les càrregues aplicades en les barres. Efecte del gir d'un nus. Efecte del desplaçament d'una planta. Equilibri de moments en un nus. Equilibri de forces horitzontals en una planta. Equació matricial d'equilibri d'una estructura: Vector de moviments, vector d'accions equivalents sobre els nusos de l'estructura, matriu de rigidesa de l'estructura. Càlcul dels moments finals en extrem de barra.

Lliçó 7. Pòrtics plans ortogonals: Anàlisi pel mètode matricial simplificat: incògnites, equació matricial d'equilibri del pòrtic, càlcul dels moments finals en extrem de barra. Càlcul dels esforços tallants i dels esforços axials en extrem de barra. Càlcul de les reaccions del pòrtic. Comprovació de l'equilibri del pòrtic.

Lliçó 8. Bigues contínues: Definició. Descripció. Estudi del seu comportament i comparació amb el comportament de bigues independents. Anàlisi pel mètode matricial simplificat: incògnites, equació matricial d'equilibri de la biga, càlcul dels moments finals en extrem de barra. Càlcul dels esforços tallants en extrem de barra. Càlcul de les reaccions de la biga. Comprovació de l'equilibri de la biga.

Lliçó 9. Pràctiques amb un programa d'anàlisi estructural: Definició de l'estructura: dades necessàries, conceptes, definicions model de l'estructura. Interpretació de resultats: resultats gràfics, resultats numèrics, criteri de signes. Estudi dels canvis en el comportament d'un pòrtic per efecte de variacions en la seva geometria o en les seccions de les barres.

Tema 4. Accions en l'edificació

Lliçó 10. Classificació i valor de les accions: Classificació segons la seva variació en el temps. Classificació segons el seu origen. Valor característic d'una acció. Valor representatiu d'una acció: de combinació, freqüent, quasi permanent. Valor de càlcul d'una acció. Valor característic de les accions permanents (pesos propis). Valor característic de les accions variables (sobrecàrrega d'us, vent, neu. Exemple.

Lliçó 11. Combinacions d'accions: Estats límits: definicions, estats límits últims, estats límits de servei. Situacions de dimensionat: Persistents, transitòries, accidentals. Verificacions basades en coeficients parcials. Combinacions d'accions per a la comprovació dels estats límits últims, coeficients parcials de seguretat per a les accions, coeficients de simultaneïtat. Combinacions d'accions per a la comprovació dels estats límits de servei. Limitació de fletxes. Limitació de desplaçaments horitzontals. Aplicació a un exemple.

Tema 5. Vinclament



Lliçó 12. Vinclament en barres aïllades: Definició. Descripció de l'efecte. Anàlisi de les causes: tipus d'equilibri elàstic, anàlisi estructural en segon ordre. Càrrega crítica d'Euler: hipòtesis, valor. Canvis en les condicions de contorn de la barra: longitud de vinclament. Consideració de les imperfeccions inicials de la barra. Corbes europees de vinclament.

Lliçó 13. Longitud de vinclament en pilars d'edificis: Grau d'articulació del pilar en el nus (coeficient de distribució). Coeficient de rigidesa eficaç d'una biga en comportament elàstic. Determinació del coeficient β per calcular la longitud de vinclament del pilar.

Tema 6. Estructures d'acer laminat (segons el Codi Tècnic de l'Edificació)

Lliçó 14. Bases de càlcul: Tipus de verificacions. Modelat i anàlisi. Estats límits últims: efecte de les accions, coeficients parcials de seguretat pel material. Estats límits de servei: efecte de les accions, propietats elàstiques del material. Geometria: valor de càlcul, desviacions d'una dimensió geomètrica. Tipus d'acer: denominació, característiques mecàniques. Resistència de càlcul. Classes de secció.

Lliçó 15. Resistència de les seccions: Resistència a tracció. Resistència a tallant. Resistència a compressió. Resistència a flexió. Resistència a torsió. Interacció d'esforços en la secció: flexió composta, flexió simple, tallant i torsió, flexió i torsió.

Lliçó 16. Resistència de les barres: Tracció. Compressió. Flexió: vinclament lateral, abonyegament de l'anima per tallant, càrregues concentrades. Interacció d'esforços en barres: barres sotmeses a flexo-compressió.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Antón Maicas, V. (1994). *Cálculo estructural*. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación.
- Argüelles Álvarez, R. (1985). *Cálculo de estructuras*. Madrid: E.T.S.I. Montes. Vol.1
- Rodríguez-Avial Azcunaga, F. (1992). *Resistencia de Materiales*. Madrid: Bellisco. Vol 1.
- Montfort Leonart, J. (2002). *Estructuras metálicas para edificación* (2 tomos). Valencia. Universidad Politécnica de Valencia.
- CEDEX (2002). *Prontuario de estructuras metálicas*. Madrid. Ministerio de Fomento.
- *Código Técnico de la Edificación (DB SE; DB SE-AE; DB SE-A)* (2006). Madrid. Ministerio de Vivienda.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Salvadori, M.; Heller, R. (1997). *Estructuras para arquitectos*. 3a ed. Buenos Aires: CP67.
- Meli, R. (1995). *Diseño estructural*. México: Limusa.
- Belluzi, O. (1977). *Ciencia de la construcción*. Madrid: Aguilar. 4 vol.
- Pérez García, A., Guardiola Villora A. (2004). *Prontuario y herramientas informáticas para Cálculo de Estructuras*. Valencia. Inter Técnica.
- Marco García J. (2000). *Curso básico de cálculo y diseño de Estructuras Metálicas en ordenador*. Madrid. McGraw-Hill.



26166 - Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística

Càrrega docent

Total crèdits: 9
Crèdits teòrics: 6
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 6

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jordi Fernández Gimeno
Professors: Juan Francisco Borrás Sesma
Antonio Azpiazu Monteys

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén introduir l'estudiant en el món jurídic relacionat amb l'àmbit de la construcció i del sector immobiliari en general, a través de l'estudi de les normatives civils i administratives que s'apliquen a les diferents fases de l'edificació, des del punt de vista de la gestió. Amb aquest sentit, l'assignatura es divideix en quatre parts (més una d'introductòria al dret), que corresponen a les quatre fases de gestió d'un immoble. En programa s'han tingut en compte les disposicions del recent Codi Tècnic de l'Edificació que incideixen en aquesta assignatura.

- a) el tractament del sòl (gestió urbanística)
- b) la construcció de l'edifici (aspectes contractuals, servituds i tractament del dret immobiliari registral)
- c) l'ordenació de l'edificació (estudi de la Llei d'ordenació de l'edificació)
- d) els conceptes bàsics sobre seguretat i salut a les obres de construcció

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Un examen parcial (30%) i un examen final (50%). La resta, 20%, serà avaluat pel professor de cada grup en funció de l'assistència de l'estudiant a classe i la seva participació en els exercicis pràctics que es realitzin.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PRIMERA PART: INTRODUCCIÓ AL DRET

Capítol 1

- Dret objectiu
- Dret subjectiu
- Les coses com a objecte del dret
- Classes de dret
 - Dret civil
 - Dret penal
 - Dret administratiu
 - Dret laboral



Capítol 2

- Obligacions i Contractes
 - Obligacions en general
 - Contractes en general
 - El contracte de compravenda immobiliària
 - El contracte de permuta immobiliària

Capítol 3

- Classificació dels drets reals
- La propietat. La possessió i les accions protectores de la possessió
- Tancament de finques. Delimitació i afitació
- Drets Reals
 - D'adquisició preferent
 - De garantia (la hipoteca immobiliària)
 - Els drets de cens, de superfície i de vol/ subsòl

Capítol 4

- Les servituds
 - Constitució i extinció
 - Mitgeria de càrrega i mitgeria de tanca
 - Servituds de vistes i de llums
 - Servituds de xarxes aèrees i de conduccions de suministaments

Capítol 5

- El Registre de la Propietat
 - Principis registrals
 - Registre de la propietat i Cadastre
 - Agrupacions, agregacions, segregacions i divisions de finques
- La declaració d'obra nova i divisió en propietat horitzontal

Capítol 6

- L'Administració pública
- L'acte administratiu. Actes presumptes. El procediment administratiu
- Els recursos administratius

SEGONA PART: EL SÒL PER CONSTRUIR. PLANIFICACIÓ I GESTIÓ URBANÍSTICA

Capítol 7

- El sòl com a factor de planificació
- Sol urbà
- Sòl urbanitzable
- Sòl no urbanitzable
- Drets i deures de la propietat dels propietaris a cada classe de sòl

Capítol 8

- Els instruments del planejament urbanístic
- Classes de planejament
- Elaboració i aprovació dels plans

Capítol 9

- Execució del planejament urbanístic
- Els Sistemes d'actuació urbanística
- Legislació autonòmica catalana
 - Els sistemes de reparcel·lació i d'expropiació

Capítol 10



- Intervenció de l'edificació i us del sòl
- Les llicències urbanístiques
- Les ordres d'execució i supòsits de runa
- Protecció de la legalitat urbanística
- Infraccions urbanístiques i les seves sancions
- Delictes contra l'ordenació del territori i medi ambient
- La ordenació del territori com a tècnica ambiental
 - Adaptació de les construccions al medi ambient
 - Protecció del medi ambient en el sistema espanyol

TERCERA PART: CONSTRUCCIÓ DE L'IMMOBLE I ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ

Capítol 11

- Els contractes d'arrendaments d'obres i serveis
- El contracte de construcció d'edificis
- La subcontractació en el sector de la construcció.
- Construcció en sòl aliè i construcció extralimitada
- La contractació d'obres públiques

Capítol 12

- Marc legal: la Llei d'ordenació de l'edificació
- Objecte, àmbit d'aplicació i exigències tècniques i administratives
- EL Codi Tècnic de l'Edificació: Incidència a l'edificació. Aspectes normatius
- Els agents de l'edificació
- Els col·legis professionals
- Competències professionals del arquitectes tècnics
- Garanties i responsabilitat civil dels agents de l'edificació

Capítol 13

- El contracte de treball
- Drets i deures laborals
- Contingut del contracte de treball : durada, salari, temps de treball
- Modificació , suspensió i extinció del contracte del treball
- Dret de representació col·lectiva
- Tipologies contractuals
-

Capítol 14 : Responsabilitats dels agents de l'edificació.

- Responsabilitat administrativa
- Responsabilitat civil
- Responsabilitats penals

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Llovera Sáez, F.J., [et al].(1994) *Curso de arquitectura legal y gestión urbanística*. Barcelona: Romagraf
- Sala Sánchez, P. (2000) *Derecho de la edificación*. 2a ed. Barcelona: Bosch
- Del Arco Torres, M.A.; Pons González, M. (2006). *Derecho de la construcción*. 7a ed. Granada: Comares.
- Fernández, T. R. (2006). *Manual de derecho urbanístico*. 19a ed. Madrid: Abella

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

PRIMERA PART

- Puig Brutau, J.(1991) .*Compendio de derecho civil* . Barcelona: Bosch



-
- Tornos Mas (coordinador). (1994) *Administración pública y procedimiento administrativo* . Barcelona :Bosch

SEGONA PART

- Puig Brutau, J.,(1991). *Compendio de derecho civil*. Barcelona: Bosch .Vol. 2 i 3
- Merelo Abela, J. M.(1995). *Régimen jurídico del suelo y gestión urbanística*. Barcelona: Praxis
- Medina de Lemos, M.(1999) *Derecho Urbanístico*. Barcelona: Bosch

TERCERA PART

- Martínez Mas, Fco., (2000).*El contrato de obra analizado para constructores y promotores*. Barcelona: Praxis.
 - Garcia Conesa, A.,(1996). *Derecho de la construcción*, Barcelona: Bosch
 - Carrasco Perea, A., Cordero Lobato, E., González Carrasco, M.C., (2001) *Comentarios a la Ley de ordenación de la edificación*, 2a ed. Madrid: Aranzadi
-



26167 – Construccions d'Estructures de Formigó Armat i Equips

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics	4,5
Crèdits pràctics (P/L)	1,5/-
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Joaquim Capellà Llovera

Professors: Manuel Agustiño Otero
Joaquim Capellà Llovera
Francisco Ruiz Merida

RECOMANACIONS

Els estudiants han d'haver superat les assignatures de Física Aplicada i Estructures I.

OBJECTIUS

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és donar a conèixer els diferents elements constructius que constitueixen les construccions d'estructures de formigó armat. Es farà èmfasi en el concepte, les generalitats, les prestacions i les exigències que han de reunir els elements constructius. Posteriorment, es descriurà i s'analitzarà individualment cadascú dels sistemes i la seva posada en obra.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà mitjançant dues proves puntuables, i amb el desenvolupament d'unes pràctiques. La primera prova puntuable tindrà un pes específic del 40%; la segona un 45%; i el desenvolupament i la presentació de les pràctiques es valorarà en un 15%.

Per aprovar tot el curs caldrà obtenir una nota mitjana de 5 o superior. La nota inferior a 5 de la primera avaluació podrà ésser recuperada el mateix dia de la segona prova puntuable.

La qualificació de no presentat, que significa que l'estudiant no ha estat avaluat, s'atorga quan no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. INTRODUCCIÓ

Visió històrica de les estructures, antecedents

Formigó armat
Fonaments mecànics
Formigó-acer, comportaments bàsics



Àmbits d'aplicació. Elements estructurals

Formigó, conceptes d'adormiment, enduriment i cristal·litzacions; característiques en la posada en obra

Transport
Posada en obra
Resistència
Retracció, dilatació
Teoria sobre l'adherència acer-formigó

Normatives i referències de les normatives

Tipus de formigons
Doblegament de barres
Recobriments, àmbits mediambientals
Adherència posicional, valors
Separació de barres
Concepte de quanties mínimes mecàniques i geomètriques
Tipus i nomenclatures d'armadures

Posada en obra

Condicions generals de transport del formigó
Elevació i abocament, mitjans auxiliars
Compactació i vibració del formigó, mètodes i mitjans
Vibracions, formes i mitjans

Tema 2. CONTENCIÓ DE TERRES

Estudis geotècnics

Paràmetres mínims exigibles en un informe geotècnic
Angle de fricció interna
Càrregues de ruptura
Tensions del treball a compressió dels sòls
Deformacions dels sòls
Cohesió i ripabilitat

Teories sobre les empentes dels sòls

Definició, estudi i aplicació de:
Comportaments dels terrenys
Empentes actives
Empentes passives
Friccions

Tema 3. MURS DE CONTENCIÓ

Murs autoportants (o mènsula)

Geometries i empentes

Tipologies de mur amb formigó armat
Accions davant les empentes
Paràmetres d'equilibri
Geometries i autoequilibri



Seguretat contra la bolcada, desplaçaments

Armadures, disposició de la ferralla

Estudi mecànic de la secció

Justificació i posició de les armadures

Juntes dels murs. Dilatació i retracció

Execució i mitjans per a la consecució

Excavació i afinament del terreny; mitjans

Estructures auxiliars (encofrats)

Dimensionament o comprovació de l'encofrat segons les altures d'ompliment

Abocaments del formigó

Tema 4. MURS DE SOTERRANIS

Geometries i empentes

Equilibri durant l'execució

Elements auxiliars durant l'execució

Equilibri final

Elements estructurals de col·laboració

Armadures

Estudi mecànic de diferents sistemes

Justificació de les armadures segons les sol·licitacions

Armadures de repartiment i tèrmiques

Tema 5. MURS PANTALLA

Característiques del sistema

Descripció del sistema de pantalles

Avantatges i inconvenients del sistema (contrast amb els sistemes anteriors)

Comportaments mecànics

Estudi de les sol·licitacions en les diferents fases d'obra

Justificació de les armadures en cada fase d'obra

Col·laboració d'altres elements estructurals en l'equilibri final. Col·laboració dels forjats en l'equilibri final

Bigues contínues de coronament, com a element de lligament i repartiment

Estructures auxiliars en fase d'execució

Estructures d'estintolament per estampiment

Estructures d'estintolament per bermes

Estructures d'estintolament per tirants posttesats

Estimació de les empentes per dimensionar aquests elements

Mètodes constructius

Guies per alinear i aplomar

Sistemes d'excavació i mitjans més usuals

Armadures, recobriments, separadors, etc.

Control d'aploamat (làser), toleràncies

Abocaments del formigó

Llots bentonítics, casos d'aplicació, tipus i densitats

Plantes de producció i reciclatge de llots

Contacte de les lloses dels sostres i els murs



Tema 6. ENCOFRAT DE MURS

Descripció dels sistemes

Tècniques d'encofrat en paraments verticals

Materials més usuals

Paràmetres que intervenen en el dimensionament dels encofrats

Temps d'encofrat, desencofrat

Ompliment per tongades i control d'altura

Formes d'abocament

Equips i mitjans auxiliars

Tema 7. FONAMENTACIONS PER CONTACTE

Fonamentació amb sabates

Sabates centrades. Situacions de rigidesa, transmissió d'esforços per bieles. Respostes del terreny. Justificació de les armadures. Dimensionaments i armadures. Procés constructiu

Sabates combinades. Resultants i centres de gravetat. Dimensionament. Mecanismes de les armadures. Procés constructiu

Sabates de mitgeres. Estudi de les excentricitats. Justificació i sistemes per armar bigues centradores. Resposta del terreny del conjunt. Procés constructiu

Sabates de cantonada. Estudi de les dobles excentricitats. Justificació d'armar les bigues centradores. Resposta del terreny del conjunt. Procés constructiu

Esperes dels pilars. Disposició de les armadures d'espera en qualsevol tipus de sabata

Visió de conjunt d'una estructura de fonamentació. Justificació de traves i bigues de trava enfront les sol·licitacions horitzontals (sisme). Armadures i seccions mínimes constructives

Preparació i muntatge de la ferralla. Replanteig de les esperes dels pilars. Posada en obra del formigó. Equips i mitjans auxiliars. Control específic d'execució

Tema 8. LLOSES DE FONAMENTACIÓ

Lloses de fonamentació

Preparació del solar

Estudi de la disposició de les armadures. Esperes dels pilars

Elaboració i col·locació de la ferralla

Formes d'ompliment (bàsicament per bombatge). Criteris

Planificació de les juntes per formigonar

Tractament de les juntes entre formigons

Mètodes de transport del formigó. Sistema de xarxes de bombatge

Equips i mitjans auxiliars

Control específic d'execució

Tema 9. FONAMENTACIONS SOBRE PILOTS

Tipologies i descripció de la tecnologia

Formes de descàrrega dels pilots al terreny

Tipologies de pilots segons l'execució

Tècniques constructives i mitjans auxiliars

Grups de pilots, disposició, criteris de funcionament



Sabates sobre estaques
Sabates sobre estaques (enceps)
Tipologies, característiques mecàniques
Justificació de les armadures en cada cas
Criteris de travament

Fases constructives
Escapçada dels pilots
Muntatge de la ferralla
Unions amb els pilars
Control específic d'execució

Tema 10. PILARS I JÀSSERES

Pilars
Introducció a les estructures de barres
Definició de les barres comprimides
Col·laboració de l'acer i el formigó en sol·licitacions de compressió
Geometries, esveltesa, vinclament
Armadures longitudinals i transversals
Recobriments ambientals
Encofrats, anàlisi de pressions del formigó
Abocament del formigó
Temps d'encofrat, desencofrat
Cura del formigó
Equips i mitjans auxiliars
Control específic d'execució

Jàsseres
Jàsseres, traves, entramats
Armadures de flexió
Determinació i situació de les barres (segons les lleis d'esforços)
Espejaments de barres, entroncaments, recobriments

Armadures transversals. Determinació i disposició de cercols i estreps (segons els diagrames de tallants)
Encofrat, desencofrat. Mètodes i temps
Cura del formigó
Equips i mitjans auxiliars
Control específic d'execució

Nusos entre barres
Estudi de nusos entre barres verticals i horitzontals
Intersecció entre barres, criteris bàsics davant la interferència d'armadures
Nusos tipus, cantonada, façana i coberta

Tema 11. LLOSES DE FORJAT UNIDIRECCIONALS

Conceptes i criteris mecànics

Concepte de rigidesa i monolitisme, formes de materialitzar-lo
Elements resistents, diferències geomètriques i mecàniques bàsiques
Armadures transversals a les biguetes. Disposició i sentit mecànic
Cadena de lligament, característiques mecàniques
Capes de compressió, conceptes mecànics



Detalls constructius

Acord de lloses amb jàsseres i suports de fàbrica de maó
Armadura complementària a les biguetes, negatius, connectors, etc.

Construcció

Encofrats, disposició dels elements
Abocaments del formigó, vibració i sistemes de cura
Simultaneïtat de plantes encofrades, mètodes actuals
Desencofrat, temps, temperatura i proves de control
Equips i mitjans auxiliars
Control específic d'execució

Tema 12. LLOSES BIDIRECCIONALS

Conceptes mecànics

Lloses bidireccionals, massisses, alleugerides, posttesades
Formació d'àbacs, capitells, dimensionaments mínims
Formació de nervis
Punxonament, torsions perimetrals

Disposició de les armadures

Armadures de flexió, nervis
Armadures de punxonament, àbacs i capitells
Armadures de torsió, cadenes perimetrals
Detalls d'aplicació

Construcció

Encofrats, predimensionament i disposició
Simultaneïtat de plantes encofrades
Estimació de càrregues diferides i temps
Abocament del formigó, vibració i processos de cura
Equips i mitjans auxiliars
Control d'execució específica

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Jiménez Montoya, P; García Meseguer, A. ; Morán Cabré ,F. (2001) *Hormigón armado: ajustada a la EHE*. 14ª ed. Barcelona: Gustavo Gili
- Calavera, J.. (2001) *Muros de contención y de sótano*.3a ed. Madrid: Intemac
- Calavera, J.. (2000).*Estructuras de cimentación*. 4a ed. Madrid: Intemac
- E. Gonzalez Valle,E. ; .Calavera. J. (1999) *Manual de ferralla*.2a ed. Madrid: Intemac-Anifer
- Arroyo Portero, J.Carlos.(2002). *Números gordos*.4a ed.Madrid:Cinter
- CTE. Código Técnico de la Edificación.



26168 - Topografia i Replantejaments

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 4,25
Crèdits pràctics (P/L): 1/0,75
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 719
Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: M. Antonia Alsina Oliva
Professors: Gonzalo Andrés Rico
Jordi Xiqués Triquell

OBJECTIUS

Es pretén que l'estudiant assoleixi uns coneixements dels fonaments teòrics, les tècniques i els mètodes topogràfics per fer un aixecament del terreny, com a suport del projecte d'urbanització o edificació. També es vol aconseguir que l'estudiant replantegi i analitzi els elements constructius que l'obra requereixi, amb les corresponents comprovacions, per al control en l'execució de l'obra.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Una pràctica puntuable a la meitat del primer quadrimestre: 30% de la nota final.
Un examen puntuable al final del primer quadrimestre: 60% de la nota final.
Unes pràctiques de camp: 10% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció

- Definició i objecte de la topografia, geodèsia i cartografia
- Vèrtexs geodèsics. Xarxa geodèsica
- Límit d'extensió dels plans en la topografia
- Límit de percepció visual i la seva relació amb l'escala
- Escales usals de treball. Pla cadastral
- Sistema de graduació en els llimbs azimuthals i zenitals. Apreciació amb nònius

Tema 2. Instruments

- Instruments secundaris o auxiliars
- Instruments que s'utilitzen per mesurar longituds
- Accessoris que s'incorporen als instruments
- Nivells automàtics. Posada en estació
- Teodolit d'escala. Teodolit electrònic
- Nivells làser

Tema 3. Estadimetria

- Fonament de l'estadímetre de primera categoria
 - Determinació de les constants
 - Càlcul de distàncies amb visuals inclinades
 - Reducció de distàncies amb visuals inclinades
-



- Errors en la mesura indirecta de distàncies. Toleràncies
- Tema 4. Planimetria
- Mesurament directe de distàncies. Aixecaments amb cinta mètrica
 - Mitjana aritmètica com a mesura més probable
 - Diferències amb la mitjana. Error mitjà. Toleràncies
 - Lectura d'angles
 - Mètodes per a la correcció d'angles
 - Determinació topogràfica d'un punt
- Tema 5. Altimetria
- Fonament de l'altimetria
 - Definició de cota, altitud, desnivell i pendent
 - Càlcul del desnivell trigonomètric
- Tema 6. Mètodes topogràfics
- Mètode de radiació. Presa de dades
 - Mètode d'itinerari. Enllaçament. Tolerància i compensació
- Tema 7. Anivellació geomètrica
- Anivellació geomètrica simple. Mètodes
 - Anivellació geomètrica composta
 - Itinerari altimètric. Tolerància i compensació
 - Anivellació radial
- Tema 8. Sistema acotat: interpolació de corbes de nivell
- Projecció cilíndrica ortogonal
 - Representació del punt
 - Restitució d'un punt
 - Pla de comparació: cotes o altituds
 - Representació de la recta
 - Pendent d'una recta
 - Graduació d'una recta: mòdul o interval
 - Equidistància
 - Interpolació de punts de cota entera
 - Interpolació de punts de cota fraccionada
 - Mètode gràfic per interpolar
 - Característiques de les corbes de nivell
- Tema 9. Sistema acotat: lliurament de talussos artificials d'obra amb el terreny
- Lliurament de talussos artificials d'una plataforma horitzontal amb la superfície del terreny
 - Graduació d'un pla
 - Intersecció de plans geomètrics
 - Intersecció d'un pla geomètric amb el terreny
 - Lliurament de talussos artificials d'una plataforma amb pendent amb la superfície del terreny
 - Graduació de camins amb pendent
 - Pendent de les generatrius d'un con recte
- Tema 10. Confecció de perfils i cubicació de terres
- Perfils longitudinals
 - Perfils transversals
 - Cubicació de terres per perfils transversals
 - Càlcul del moviment de terres resultant del replanteig d'un edifici segons cotes de projecte
 - Càlcul dels volums per seccions horitzontals
- Tema 11. Replanteig en edificació
- Concepte de replanteig
 - Condicionants que afecten el replanteig
 - Conseqüències d'un mal replanteig
 - Replanteig en una edificació tipus
 - Instruments per al replanteig
 - Càlcul de les dades d'un replanteig a partir d'un projecte gràfic
-



Tema 12. Replanteig de fonaments, murs i eixos de pilars

- Replanteig d'alineacions a l'obra
- Intersecció d'alineacions
- Alineacions paral·leles
- Alineacions perpendiculars
- Prolongar una alineació més enllà d'un obstacle
- Replanteig de rases

Tema 13. Replanteig de corbes

- Elements d'una corba circular
- Mètodes de replanteig d'una corba circular

Tema 14. Control geomètric de l'obra

- Controls planimètrics
 - Error de gir
 - Error de recrescuda
 - Error d'emplaçament
 - Error en materials prefabricats
- Controls altimètrics
- Control de la vertical i el pla en paraments verticals.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Xiqués Llitjós, J. ; Xiqués Triquell, J. (1994). *Topografia i replantejaments-II*. Barcelona: Edicions UPC
- Del Corral Manuel de Villena, I.(1995). *Topografía de obras*. Barcelona: Edicions UPC
- Santos Mora, A.(1988). *Topografía y replanteo en obras de ingeniería*. Madrid: COITT
- Martín Morejón, Luis. (1988). *Topografía y replanteos*. Barcelona: Romagraf
- Martín, L.; Xiqués. J. ; Pernaute. C. (1985). *Problemas de topografía*. Barcelona: Romagraf

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Domínguez, F.; Tejero, G.(1989). *Topografía general y aplicada*. Barcelona: Dossat.
- Puyol, R. ; Estebanez, J. (1976). *Análisis e interpretación del mapa topográfico*. Madrid: Tebar Flores.
- Austin Barry, B.(1990). *Topografía aplicada a la construcción*. Mexico: Limusa.



26169 - Instal·lacions de Fluids

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 2,5/0,5
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Enrique Capdevila Gaseni
Professors: Enrique Capdevila Gaseni
Luis Fernández García-Escudero
M^a Jesús Pérez Cadenas
Cristian Alamo Plazas

RECOMANACIONS

Haver aprovar l'assignatura de Física Aplicada.

OBJECTIUS

Aconseguir que l'estudiant adquireixi coneixements bàsics de disseny, normativa, esquemes, dibuixat al planell, dimensionat i control, de les diferents instal·lacions de transport de fluids que s'integren en l'edificació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es farà un examen parcial que constituirà el 30% de la qualificació.
En finalitzar el quadrimestre, es farà un examen que inclourà tota la matèria.
Aquest examen valdrà un 60% de la nota final.
Les pràctiques de laboratori seran obligatòries i comptaran un 10%.
L'estudiant que al final del quadrimestre només s'hagi presentat al primer parcial i aquesta nota sigui un suspens se'l considerarà NP.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

CANONADES – AIGUA FREDA

1. Proveïment. Consum mitjà en nuclis urbans. Descripció de xarxes ramificades i mallades
2. Objecte i necessitat de la instal·lació. Condicions de pressió i cabal a les xarxes. Necessitats que plantegen aquests paràmetres en la instal·lació. Concepte de simultaneïtat i aplicació
3. Connexió de servei de companyies. Materials, tipus i especificacions
4. Normativa. CTE.DB.HS-4 Exigències. Comentari dels apartats del D.B.
5. Elements que constitueixen una instal·lació de canonades. Funció i simbologia. Part comuna de la instal·lació: clau de pas, tub d'alimentació i bateria de comptadors



6. Instal·lació de l'abonat: comptador, muntant, clau de pas, derivació interior, punts de connexió d'aparells
7. Materials que cal utilitzar en la instal·lació: tipus de claus i vàlvules. Canonades: ferro, coure, acer, polietilè, poliestirè, polibutè, multicapa. Avantatges i inconvenients de cada material
8. Exigències de la normativa. Arquetes, cambra de comptadors, separació amb altres instal·lacions
9. Dimensionament de la instal·lació segons CTE, mètode ajustat simplificat
10. Altres mètodes de dimensionament, no ajustats al CTE
11. Esquemes i gràfics de la instal·lació en plantes. Variants en funció dels valors de pressió i cabal
12. Posada en obra de la instal·lació. Formes d'execució de la instal·lació: unions i suports de canonades en funció del material. Col·locació i pas de canonades per diferents tipus de tancaments
13. Assaigs, proves i verificacions

AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB L'APLICACIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA

14. Sistemes de producció d'aigua calenta. Aigua calenta per escalfament instantani. Aigua calenta per acumulació. Avantatges i inconvenients
15. Components d'una instal·lació d'aigua calenta. Funció i simbologia. Escalfador, canonada i vàlvules
16. Sistemes individuals i centralitzats. Retorn a les instal·lacions centralitzades
17. Materials utilitzats en les instal·lacions d'aigua calenta
18. Càlcul de les necessitats d'aigua calenta
19. Dimensionament de la instal·lació
20. Exigències del Codi Tècnic de l'Edificació- D.B- H.E

GAS

1. Tipus de gas. Classificació en famílies. Característiques. Subministraments. Pressions de distribució
2. Xarxes de distribució de gas natural. Punts de connexió de servei de les companyies
3. Elements que constitueixen la instal·lació. Materials, simbologia i funció. Reguladors, comptadors, canonades, vàlvules i accessoris
4. Normativa RIGLO i nova norma UNE-60670-2005. Reglament, annexos, apèndixs. Normativa dels GLP. Comentaris a les normatives
5. Requisits que planteja el RIGLO. Forma d'execució de les instal·lacions. Canonades. Unions. Ventilació. Evacuació de gasos. Instal·lacions existents
6. Esquemes d'instal·lacions de gas en funció de la situació dels comptadors i de la pressió de subministrament. Gràfics dels elements en planta
7. Predimensionat amb el mètode simplificat de la instal·lació. Càlcul de cabals. Diàmetre de les canonades. Assajos
8. Posada en obra de la instal·lació. Execució de la instal·lació segons les exigències de la normativa i dels materials utilitzats

INSTAL·LACIÓ D'EVACUACIÓ D'AIGUA

1. Simbologia, definicions, components i finalitat de la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials, utilitzades i fecals
2. Materials de les conduccions (PVC-U, PE, PP, Fundició, formigó, ...), sorolls, materials de tancaments hidràulics (PVC, PE, acer inoxidable, lató, crom, EPDM)
3. Recorregut de la xarxa, disseny de la xarxa pluvial, utilitzades i fecals
4. Diferents tipus de ventilacions de les instal·lacions, objectius d'aquestes (retorns), definicions de ventilació primària, secundària i terciària
5. Predimensionat de xarxes pluvials, aigües utilitzades i fecals
6. Exigències del CTE, secció HS-5

ELECTRICITAT, BAIXA TENSIO



1. Fonaments del subministrament elèctric. Tensions normalitzades. Potències activa i reactiva. Caiguda de tensió
2. Xarxes de distribució. Connexió del servei de companyies. Connexions aèries i subterrànies. Cablatge i forma de col·locació
3. Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT). Articulat. Comentaris
4. Estacions transformadores. Condicions d'instal·lació. Necessitats d'espai. Possibilitats de situació
5. Instruccions tècniques complementàries (ITC MIE BT) del REBT. Contingut de les instruccions
6. Instal·lació d'enllaç. Elements que en formen part, funció i simbologia. Caixa general de protecció. Línia general d'alimentació. Centralització de comptadors
7. Derivacions individuals. Quadre de comandament i protecció. Protecció de les instal·lacions. Tipus de protecció. Contactes. Protecció per ICP, ID i PIA
8. Instal·lació interior. Circuits
9. Materials emprats en la instal·lació. Tipus de cables i tubs
10. Posada a terra de la instal·lació. Tipus de posada a terra
11. Dimensionament de la instal·lació. Previsió de càrregues
12. Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels elements de protecció, secció de cables i diàmetre de tubs
13. Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels conductors de protecció i de la posada a terra
14. Esquemes unifilars. Gràfics dels elements de la instal·lació en planta
15. Execució de la instal·lació. Posada en obra dels diferents elements que la integren
16. Assaigs i proves segons el REBT. Defectes de les instal·lacions. Qualificació de les instal·lacions

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Código Técnico de la Edificación : Salubridad (HS)*. Madrid : Liteam, 2006. ISBN 84-95596-81-4
- *RIGLO: Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales*, (1996).Madrid: Dipro
- *Norma UNE-60670-2005*
- *RBT : reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias*.(2002). 3a ed. Madrid: Liteam
- *Norma UNE- de evacuación según el material de las tuberías*

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arizmendi.(1995). *Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios*. Pamplona: EUNSA
- Llibre sobre "*Instalaciones de fontanería doméstica y comerciales*", adaptat al nou CTE-2006, autor Albert Soriano Rull, de l'Editorial UOC
- Llibre sobre "*Instalaciones de gas doméstica y comerciales*", autors Josep M^a Ollé Rafols, de l'Editorial UOC
- "*Cuadernos de gas*" del Instalador Editorial técnica del instal·lador
- Llibre "*Evacuación de aguas residuales en edificios*" autor Albert Soriano Rull, de l'Editorial Marcombo ediciones técnicas

ALTRES

APUNTS

Introducción a instalaciones [CD].(2003).Barcelona: Laboratori d'edificació EPSEB



TREBALLS PRÀCTICS

Es desenvoluparan en l'aula de dibuix, mitjançant un projecte bàsic proposat, on s'implementaran les instal·lacions estudiades a l'assignatura d'Instal·lacions de Fluids.



26170 - Estructures de Formigó Armat

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinadora: Vanesa Aulesa Caro
Professors: Vanesa Aulesa Caro
Sandokan Lorente Monleón
Isabel Serra Martín
Josep Vilanova Gabarro
Eduardo Yubero Cambra

Recomanacions

Per cursar amb aprofitament aquesta assignatura, es recomana haver superat prèviament Estructures I i Estructures II.

OBJECTIUS

El fet que la majoria de les estructures d'edificació en el nostre país es construeixin amb formigó armat, fa imprescindible l'estudi del seu comportament mecànic per part del futur arquitecte tècnic. A més, com que es tracta de la combinació de dos materials (formigó i acer), el procés de càlcul difereix de l'aplicat per a altres materials, raó per la qual s'estudia en una assignatura individualitzada.

Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiant sigui capaç d'afrontar el càlcul d'alguns dels elements estructurals de formigó armat més freqüents en edificació. Per això, a més d'estudiar els fonaments del càlcul de seccions de formigó armat, també es desenvolupen els mètodes de càlcul d'alguns elements estructurals, com ara ciments, murs i forjats.

Perquè els coneixements transmesos siguin útils durant el desenvolupament de la labor professional de l'arquitecte tècnic, s'impartiran tant des del punt de vista pràctic, mitjançant la realització d'exercicis i treballs que s'assemblin al màxim als casos reals, com des del teòric, ja que es donen els fonaments i les línies a seguir en cas que es requereixi una ampliació de coneixements dins de l'àrea d'estructures.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Cap a la meitat del quadrimestre es farà un examen parcial de la part de l'assignatura ja vista. Posteriorment es farà un examen de recuperació del parcial. La qualificació obtinguda en aquest examen tindrà un pes del 40% en la nota final del curs. El 60% restant de la nota final correspondrà a la qualificació obtinguda en un únic examen de tota l'assignatura, que es farà al final del quadrimestre.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Tema 1. Materials
- Tema 2. Bases de càlcul segons CTE (SE i SE-AE)
- Tema 3. Dominis de deformació
- Tema 4. Distribució de les tensions de compressió
- Tema 5. Dimensionament i comprovació (peritatge) de seccions sotmeses a flexió pura
- Tema 6. Esforç tallant
- Tema 7. Dimensionament i comprovació de seccions sotmeses a flexió i compressió composta (pilars)
- Tema 8. Seccions sotmeses a flexió i compressió composta esbiaixada
- Tema 9. Estat límit d'inestabilitat
- Tema 10. Torsió
- Tema 11. Ancoratge. Adherència
- Tema 12. Fissuració
- Tema 13. Estat límit de deformacions
- Tema 14. Fonaments superficials
- Tema 15. Murs de formigó armat

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Jiménez Montoya, P; García Meseguer, A. ; Morán Cabré ,F. (2001) *Hormigón armado: ajustada a la EHE*. 14ª ed. Barcelona: Gustavo Gili
- *Instrucción de hormigón estructural : EHE-08 ; con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón* (2008). 1ª ed. Madrid : Ministerio de Fomento.
- *Codi Tècnic de la Edificació* [RD 314/2006]

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Calavera Ruiz, J.(1999). *Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón : en masa, armado, pretensado*. Madrid: Intemac.
 - Calavera Ruiz, J. (2001). *Muros de contención y muros de sótano*. 3a ed. Madrid: Intemac.
 - Calavera Ruiz, J.(2000) .*Cálculo de estructuras de cimentación*. 4a ed. Madrid: Intemac
 - Calavera Ruiz, J. (1992). *Cálculo de flechas en estructuras de hormigón armado*. Madrid: Intemac
-



26171 - Patologia de la Construcció

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 4
Crèdits pràctics (P/L): 2/-
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Manuel Borbón Sanllorente
Professors: Manuel Borbón Sanllorente
Mireia Bosch Prat
Manuel Agustíño

RECOMANACIONS

Realització de totes les construccions, materials i estructures.

OBJECTIUS

Introducció de l'estudiant en els processos patològics de la construcció.
Coneixement de la tipologia de lesions i les seves causes, així com les diferents vies d'intervenció tècnica.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant tres proves puntuables, i mitjançant el desenvolupament d'un exercici pràctic de Patologia, amb els següents pesos específics: una prova genèrica, 20%; dues proves específiques, 35% cadascuna i el desenvolupament de l'exercici pràctic de curs (10%).

Per aprovar tota l'assignatura s'haurà d'obtenir una nota mitjana de 5 o superior.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PART I

TEMA 1. CONCEPTES PREVIS I DEFINICIONS

Durabilitat d'un edifici. Influència dels materials. Materials de vida limitada. Ús i manteniment de l'edifici. Concepte de qualitat. Importància del control de qualitat: recepció i execució

Procés patològic

Causa de lesions. Accidents. Errors de projecte. Errors d'execució

Agents que produeixen lesions. Classificació

Concepte de seguretat global d'un edifici

TEMA 2. TIPOLOGIA DE LESIONS

• Lesions físiques

Humitats: d'obra, capil·laritat, filtració, condensació, accidental

Erosió física: reblaniment, entumiment

Brutícia: per dipòsit, per rentatge diferencial



- Lesions mecàniques
Deformacions: tipus
Esquerdes: formació. Relació amb formes d'assentament
Fissures: tipologia de fissures
Despreniments: valoració dels diferents tipus
Erosió mecànica
- Lesions químiques
Eflorescències: formació i identificació
Oxidació i corrosió: formes de corrosió
Organismes: insectes, animals, plantes, plantes microscòpiques
Erosió química: problemàtica de la pedra monumental

TEMA 3. TIPOLOGIA DE CAUSES

- Causes directes: mecàniques, físiques, químiques
- Causes indirectes: projecte, execució, material, manteniment

TEMA 4. MÈTODE GENERAL D'INTERVENCIÓ DAVANT D'UN PROCÉS PATOLÒGIC

- Inspecció prèvia. Prediagnosi
- Presa de mostres i anàlisi
- Diagnosi. Teoria i comprovació
- Intervenció: eliminació de la causa. Reparació de lesions. Formes d'intervenció i materials que s'utilitzen. Previsió de conseqüències

TEMA 5. PROBLEMÀTICA DELS MATERIALS. FORMIGÓ. ACER. FUSTA

- Causes mecàniques
- Causes físiques
- Causes químiques
- Sistema general de diagnosi
- Tècniques d'intervenció

PART II. PATOLOGIA DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS

TEMA 6. L'ALTERACIÓ DEL TERRENY

- La importància de la informació geotècnica. Interpretació
- Variació del contingut d'humitat del sòl: argiles expansives. Nivell freàtic
- Terrenys agressius: presència de clorurs. Presència d'àcids. Terrenys guixencs, sal de Candlot (etringita)
- Efecte d'assentaments sobre els fonaments, estructura i altres elements constructius

TEMA 7. PROBLEMÀTICA DELS FONAMENTS

- Assentaments i ascensions diferencials. Concepte d'assentament diferencial
- Fissuració de l'estructura i altres elements
- Sistemes de diagnosi
- Tècniques d'intervenció sobre el terreny. Consolidació
- Tècniques d'intervenció sobre el ciment. Recalçats

TEMA 8. PROBLEMÀTICA EN ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT

- Error de projecte
- Error d'execució
- Diferenciació de fissures
- Detalls constructius erronis
- Sistemes de diagnosi
- Tècniques de reparació i/o reforç en jàsseres
- Tècniques de reparació i/o reforç en pilars

TEMA 9. PROBLEMÀTICA DELS FORJATS

- Tipologia de forjats i deformabilitat
- Error de projecte
- Error d'execució
- Detalls constructius erronis
- Patologia en peces prefabricades
- Sistemes de diagnosi
- Tècniques de reparació i reforç de forjats

TEMA 10. PROBLEMÀTICA EN MURS. FÀBRIGUES



Tipologia de murs i problemàtica habitual
Fissuració en parets de càrrega. Relació amb la problemàtica de fonaments i assentaments diferencials
Fissuració en façanes
Sistemes de diagnosi. Testimonis
Tècniques de reparació i/o reforç en murs de fàbrica

PART III. PATOLOGIA DELS TANCAMENTS

TEMA 11. PROBLEMÀTICA DE L'ENVOLTANT D'ESTANQUITAT

Impermeabilització a l'aigua i a l'aire. Efecte sobre la construcció
Aigua de filtració. Errors sistemàtics i de projecte
Aigua de capil·laritat. Anàlisi de les diferents solucions d'intervenció
Conseqüències. Sistemes d'actuació

TEMA 12. PROBLEMÀTICA DE L'ENVOLTANT TÈRMIC

Interrupció de l'envoltant tèrmic. Ponts tèrmics, errors sistemàtics i de projecte
Efecte higrotèrmic. Concepte. Anàlisi del risc de condensació. Avaluació de les diferents solucions

Dilatacions tèrmiques. Efectes en cobertes i tancaments. Tècniques de reparació

TEMA 13. PATOLOGIES DE L'ENVOLTANT ACÚSTIC

Conceptes previs i definicions
Tipus de soroll
Deficiències en l'aïllament del soroll aeri. Ponts acústics. Avaluació de les diferents solucions per corregir-lo
Deficiències al soroll d'impacte. Tècniques de correcció
Deficiències a l'aïllament de vibracions. Tècniques de correcció
Deficiències al condicionament acústic. Reverberació. Tècniques de correcció

PART IV. INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT

TEMA 14. RECALÇATS I OBRES DE CONSOLIDACIÓ

Concepte. Necessitat i conveniència d'intervenció
Estudis previs a la intervenció
Criteris d'intervenció segons l'estat i el tipus de ciments adjacents
Estudi de les diferents tipologies
Control d'execució específic segons la tipologia
Equips i mitjans auxiliars específics segons la tipologia

TEMA 15. OBERTURA DE BUITS EN MURS DE CÀRREGA

Concepte. Necessitat i conveniència de l'obertura
Estudis previs a la intervenció
Criteris d'intervenció segons l'estat i el tipus de l'estructura existent
Estudi dels diferents tipus d'intervenció
Control d'execució específic segons la tipologia
Equips i mitjans auxiliars

TEMA 16. ENDERROCS

Concepte
Estudis previs a l'actuació
Procediments mecànics
Procediments tèrmics
Explosius i expansius
Procediments abrasius
Procediments elèctrics
Procediments químics
Avantatges i inconvenients segons la tipologia. Camp d'utilització. Economia. Influència de l'entorn

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA



-
- Eichler, F.(1973) *Patología de la construcción*. Barcelona: Blume/Labor
 - Eldridge, H.J. (1982) *Defectos comunes*. Barcelona: Gustavo Gili. Col. Construcción
 - *Curso de patología. Conservación y restauración de edificios*.(1995) Madrid: C.O.A.M
 - Fernández Cánovas, M.(1994) *Patología y terapéutica del hormigón armado*. 3a ed. act. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Servicio de Publicaciones
 - Mañá, F. (1978) *Patología de las cimentaciones*. Barcelona: Blume

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Caballero Zoreda, L. ... [et al.] (1987). *Curso de mecánica y tecnología de los edificios antiguos*. Madrid: C.O.A.M
 - Addleson, L.(1986). *Fallos en los edificios*. Barcelona: Blume
 - *Lesiones en los edificios. Síntomas, causas y reparación*.(1990). 3a ed. Barcelona: CEAC
-



26172 - Seguretat i Prevenció

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 5
Crèdits pràctics (P/L): -/1
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jaume Guixà Mora
Professors: Antonio Benavides Vico
Lidia Guerra Caseiro
Jaume Guixà Mora
Miguel Angel Sáez Guerrero

OBJECTIUS

Iniciar l'estudiant d'Arquitectura Tècnica en els coneixements de seguretat i prevenció mínims necessaris per tal de poder afrontar la dimensió professional amb suficiència, en el domini de la normativa vigent, que és aplicable en les diferents fases d'obra, en els seus aspectes de comprensió teòrics i la seva posterior aplicació pràctica. En aquesta direcció, l'assignatura s'estructura en dotze temes, que corresponen a les fases del procés constructiu.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Nota de curs: 30% corresponent a la preparació i defensa del treball final en grup, així com a la seva exposició a classe; 15% corresponent a pràctiques i exercicis de comprensió fets al llarg del quadrimestre a classe.

Examen final: 55% corresponent a la valoració i comprensió dels coneixements adquirits per l'estudiant al llarg del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

I Part :

TEMA 1. GESTIÓ I ORGANITZACIÓ DE LA PREVENCIÓ

- 1.1. Presentació. Introducció. Bibliografia
 - 1.2. Conceptes generals. Dades estadístiques
 - 1.3. La prevenció a Espanya. Organismes i entitats
 - 1.4. Criteris específics aplicats al sector de la construcció
 - 1.5. Sinistralitat
 - 1.6. Enquesta sobre accidents
 - 1.7. Classificació dels accidents
 - 1.8. Càlcul dels índexs de sinistralitat
- Exercici pràctic 1. Sinistralitat

TEMA 2. GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS:

- 2.1. Activitat preventiva en la empresa.
- 2.2. Avaluació dels riscos.
- 2.3. Planificació de la activitat preventiva.



-
- 2.4. Aplicació pràctica de la normativa: Llei 31/1995 de Prevenció Risc Laboral.
 - 2.5. Aplicació pràctica Reglament Servei Prevenció 1997.
 - 2.6. Sentències.
 - Exercici pràctic 2. Aplicació pràctica de la normativa en Prevenció de Riscos Laborals
- TEMA 3. TÈCNiques GENERALS D'ANÀLISIS, AVALUACIÓ I CONTROL DE RISCOS
- 3.1. Riscos. Conceptes
 - 3.2. Riscos relacionats amb les condicions de seguretat a les obres
 - 3.2.1. Riscos personals
 - 3.2.2. Riscos col·lectius
 - 3.3. Anàlisi dels accidents
 - 3.4. Llista de control (check list)
 - 3.5. Avaluació de risc
 - 3.6. Arbre de causes
 - 3.10. Investigació d'accident.
- Exercici pràctic 3. Investigació d'accident
- TEMA 4. MESURES DE SEGURETAT I SALUT
- 4.1. Criteris per a la vigilància de la salut. Organització dels primers auxilis i mesures d'evacuació
 - 4.2. Protecció personal i col·lectiva
 - 4.3. Malalties professionals
- Exercici pràctic 4. Anàlisi de seguretat o salut
- TEMA 5. ACTUACIONS PRÈVIES D'OBRA
- 5.1. Demolicions i enderrocaments
 - 5.1.1. Sistema manual
 - 5.1.2. Sistema mecànic
 - 5.1.3. Sistema per explosius
 - 5.2. Fases de l'enderrocament
 - 5.3. Mesures de protecció personal
 - 5.4. Serveis afectats. Línies elèctriques. Gas. Aigua
 - 5.5. El recinte de l'obra
 - 5.6. Senyalitzacions
 - 5.7. Instal·lacions provisionals d'obra
 - 5.8. Instal·lacions d'higiene i benestar
- Exercici pràctic 5. Actuacions prèvies
- TEMA 6. CONDICIONAMENT DEL TERRENY
- 6.1. Informació prèvia
 - 6.2. Explanacions
 - 6.3. Buidades
 - 6.4. Murs pantalles
 - 6.5. Rases i pous de servei
 - 6.6. Excavació de terres mitjançant procediments pneumàtics
- Riscos més habituals
- Mesures preventives
- Proteccions d'ús personal recomanables
- Exercici pràctic 6. Condicionament del terreny
- TEMA 7. A) TREBALLS AMB MANIPULACIÓ DE FORMIGÓ
- 7.1. Fabricació, vessament i vibració del formigó
 - 7.2. Encofrats
 - 7.3. Treballs amb manipulació de formigó
 - 7.4. Tallers de prefabricats
- Riscos més habituals
- Mesures preventives
- Proteccions d'ús personal recomanables
- .B) ESTRUCTURA. TREBALLS EN ALTURA
- 7.1. Forats de forjats i escales
 - 7.2. Estructura metàl·lica
-



- 7.3. Treballs en altura. Xarxes
- 7.4. Treballs en altura. Bastides
- Riscos més habituals
- Mesures preventives
- Proteccions d'ús personal recomanables
- Exercici pràctic 7. Estructura de treballs en altura / formigó.

TEMA 8. RISC ELÈCTRIC

- 8.1. Introducció. Conceptes. Condicions ambientals
- 8.2. Protecció contra el contacte directe
- 8.3. Protecció contra el contacte indirecte
- 8.4. Esquemes tipus
- 8.5. Treballs pròxims a línies elèctriques
- 8.6. Efectes del corrent elèctric sobre el cos humà
- Exercici pràctic 8. Risc elèctric

TEMA 9. TANCAMENTS VERTICALS I HORITZONTALS

- 9.1. Obra de fàbrica
- 9.2. Tancaments interiors
- 9.3. Tancaments exteriors
- 9.4. Cobertes i teulades
- Riscos més habituals
- Mesures preventives
- Proteccions d'ús personal recomanables
- Exercici pràctic 9. Tancaments verticals i horitzontals

TEMA 10. MAQUINÀRIA D'OBRA

- 10.1. Conceptes
- 10.2. Maquinària com a mitjà d'elevació
 - 11.2.1. Grua torre
 - 11.2.2. Muntacàrregues
- 10.3. Maquinària per a moviment de terres
- 10.4. Petita maquinària
- Exercici pràctic 10. Maquinària d'obra

TEMA 11. ALTRES ASPECTES PREVENTIUS RELACIONATS AMB LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

- 11.1. Ergonomia.
- 11.2. Psicosociologia.
- 11.3. Aplicació pràctica del RD 1627/97, Disposicions Mímines.
- Exercici pràctic 11. Relacionat amb el tema.

II Part:

TEMA 12. CTE. DOCUMENTS BÁSICS SU

- 12.1. Seguretat front al risc de caigudes DB-SU 1.
- 12.2. Seguretat front al risc d'impacte o d'atrapament. DB-SU 2.
- 12.3. Seguretat front al risc d'aprisionament. DB-SU 3.
- 12.4. Seguretat front al risc causat per il·luminació inadequada. DB-SU 4.
- 12.5. Seguretat front al risc causat per situacions amb alta ocupació. DB-SU 5.
- 12.6. Seguretat front al risc d'ofegament. DB-SU 6.
- 12.7. Seguretat front al risc causat per vehicles en moviment. DB-SU 7.
- 12.8. Seguretat front al risc causat per l'acció del raig. DB-SU 8.
- Exercici pràctic 12. Documents Bàsics SU.

TREBALL FINAL. Presentació i defensa

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Guixà Mora, J. (2000) *Gestión de la siniestralidad*. Barcelona: Edicions a.bís



-
- Guixà Mora, J.(2001). *Legislación: L.P.R.L. - R. S.P* .Barcelona: Edicions a.bís,
 - Guixà Mora, J.(2001). *Investigación de accidentes, ergonomía, EPI'S, señalización de seguridad*. Barcelona: Edicions a.bís
 - Guixà Mora, J. (2002) *Técnicas generales de análisis, evaluación y control de riesgos*. Barcelona: Edicions a.bís
 - Pérez Sánchez, L.M. [et al.] (2000) *Curso de prevención de riesgos laborales en la construcción*. 2a ed. Valladolid: Lex Nova.
 - Guixà Mora, J. (2006). *Interpretación Documento Básico: Seguridad de Utilización SU*. (en preparación)

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Rodrigo Mondelo, P. (1995) *Ergonomía 2. Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC
 - Montoya Melgar, A. (1996) *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: McGraw-Hill
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación CTE.
-



26173 - Oficina Tècnica I

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	1,5
Crèdits pràctics (P/L):	3,0
Hores setmana:	3

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Blanca Figueras Quesada

Professors: Jacint Bachs Folch
Blanca Figueras Quesada
Jesús Esquinas Dessy
Pedro Sarró García
Per assignar

RECOMANACIONS

Per a aquesta assignatura es recomana que l'estudiant domini el llenguatge gràfic i tingui coneixements consolidats de Representació i interpretació gràfica del projecte; Construcció d'estructures tradicionals i equips; Sistemes de representació; Estructures I; Estructures II; Construcció d'estructures de formigó armat i equips; Topografia i replantejaments; Estructures de formigó armat.

CONCEPTE

L'Oficina Tècnica és un espai de treball. És un punt de trobada de diferents professionals, tècnics o no, per resoldre qüestions tècniques, normalment relacionades amb l'edificació. Per això volem traslladar a l'aula, la tasca que realitzen aquests equips de professionals, per que l'alumne aprengui a integrar-se en grups de treball, que molts cops no li son afins, però que tenen un fi comú, que es donar solucions constructives. Això ho resoldrem des de el punt de vista primordialment gràfic, per poder fer el projecte d'execució.

OBJECTIUS

1.- Completar la formació de l'estudiant aplicant el llenguatge gràfic a la coordinació dels coneixements adquirits en altres assignatures, de manera que pugui desenvolupar aquelles idees i solucions, que en l'obra seran necessàries per arribar a la consecució d'uns documents gràfics (plànols), amb un nivell d'expressió que permeti a altres tècnics i persones vinculades al fet constructiu executar correctament les solucions proposades.

2.- Integració de l'alumne en un equip de treball que en principi li es aliè. Fer que s'impliqui en l'anàlisi i resolució de problemes i que s'esforci per que l'equip tiri endavant, participant i fent participar als altres.



SISTEMA D'AVALUACIÓ

Donats els objectius de l'assignatura i el caràcter eminentment participatiu d'alumnes i professors, l'avaluació es farà mitjançant un sistema d'avaluació continuada i la nota s'obtindrà a partir dels treballs fets a classe (Correccions setmanals), un test de comprovació i la realització i defensa de tres treballs de curs

Podran optar a aquest sistema d'avaluació els alumnes que presentin els treballs del curs. La nota final sortirà de l'aplicació de l'expressió següent:

$$\text{NOTA FINAL} = (0,3 \cdot P1) + (0,3 \cdot P2) + (0,4 \cdot P3)$$

F = Nota final (màxim 10 punts)

P1 = Nota de la primera avaluació (màxim 10 punts)

P2 = Nota de la segona avaluació (màxim 10 punts)

P3 = Nota de la tercera avaluació (màxim 10 punts)

$$P = 70\% (\text{Presentació Treball} + \text{Correccions}) + 30\% \text{ Test Comprovació Teoria}$$

Els estudiants que no es presentin a la defensa d'un treball o no facin el lliurament d'un d'ells tindran la qualificació de no presentat (NP) i es considerarà que no poden ser avaluats continuadament

Qualsevol alumne que ho demani podrà optar per un examen final, amb la matèria de tota la assignatura impartida durant el quadrimestre.

L'estudiant haurà aprovat si assoleix 5 punts dels 10 que pot obtenir com a màxim.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 0 .- PRESENTACIÓ

Oficina tècnica i projectes I. Conceptes i definicions. Aspectes pedagògics i metodologia

Organització i programació i objectius del curs

Recordatori de conceptes bàsics

TEMA I

Plànols corresponents a l'estructura de fàbrica de maó. Paraments resistents

Elecció d'aparells i els seus detalls. Descens de càrregues. Aplicació de la norma NBE-AE-88

TEMA II

Forjats unidireccionals. Plànols de conjunt, especejament i detalls

Comprovació de seccions

TEMA III

Forjats reticulars. Definició geomètrica i distribució de nervis. Plànols d'armat i detalls

TEMA IV

Plànols de l'estructura de formigó armat. Detalls i especejaments en pilars, jàsseres i pòtics

TEMA V

Plànols d'estructures metàl·liques. La seva representació gràfica. Reconeixement de perfils.

Detalls de nusos i enjovats. Detalls constructius i de soldadures. Comprovació de seccions

TEMA VI

Plànols dels nuclis verticals de comunicació. Escales, rampes i ascensors

Disseny, replanteig i estructures

TEMA VII

Plànols de fonamentació, situació d'eixos i nivells de referència

Sanejament horitzontal. Detalls de sabates, d'armadures i esperes

Comprovació de seccions



TEMA VIII

Plànols de partió i replanteig. Acotació per coordenades cartesianes o polars

Acta de replanteig. Definició de plataformes i excavacions

TEMA IX

Grafisme de murs de contenció. Comprovació d'accions i seccions

Plànols de detall, espejaments i encofrats

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Jiménez Montoya, P; García Messeguer, A; Morán Cabré, F. (2004) *Hormigón Armado*. 14a ed. Barcelona: Gustavo Gili.
- J. Calavera. (1993). *Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado*. Madrid: INTEMAC.
- *Prontuario ENSIDESA, tomos I, II* y II*** (1991) Empresa Nacional Siderúrgica S.A.
- Neufert, P. , Neff, L. (1999). *Casa. Vivienda Jardín*. Mexico. Ed Gustavo Gili
- Baud, Gerard. (1994). *Tecnología de la construcción*. Barcelona : Editorial Blume.
- J. Calavera. (2001). *Muros de contención y muros de sótano*. 3a ed. Madrid: INTEMAC
- J. Calavera. (2000). *Cálculo de estructuras de cimentación*. 4a ed. Madrid: INTEMAC
- Normatives:
 - NBE-FL-90 muros resistentes de fábrica de ladrillo*.(2003). Madrid: Legran
 - NBE-EF-96: instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado* (1998). Madrid: Ministerio de Fomento
 - NBE-EA-95.Estructuras de acero en edificación*. (2000) Madrid: Ministerio de Fomento
 - EHE: Instrucción de Hormigon Estructural*.(1999).5a ed. rev. Madrid: Ministerio de Fomento
 - EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de Hormigón estructural realizados con elementos prefabricados*.(2003) Madrid: Ministerio de Fomento
- *Código Técnico de la Edificación*. Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado, 2006



26174 - Coordinador de Seguretat

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: César Gallofré Porrera
Professors: Jaume Abad Dinarés
Jesús Abad Puente
César Gallofré Porrera
Jordi Martínez Navarro
Pedro Sarró García

RECOMANACIONS

Haver aprovat l'assignatura Seguretat i Prevenció.

OBJECTIUS

Es pretén aprofundir els coneixements ja adquirits pels estudiants en el quadrimestre 3A amb l'assignatura de Seguretat i Prevenció. Així, s'hi afegeix un sentit pràctic i es transmeten a l'alumne els instruments de gestió, perquè disposi dels criteris a seguir davant de les dificultats que trobarà a l'inici de l'exercici professional.

L'assignatura està estructurada en dues parts: contingut de l'estudi, la primera, i el seu desenvolupament en el pla, la segona. Es tracta de transmetre diferents instruments de gestió en la prevenció de riscos laborals i la seva dificultat d'aplicació, amb exemples i pràctiques per enriquir els criteris amb els que haurà d'actuar i amb els coneixements adquirits en els quadrimestres previs.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Nota de curs: 50% corresponent als treballs en grup, pràctiques i exercici de comprensió a realitzar al llarg del quadrimestre en classe; 50% segona prova.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- T1: Funcions i prestacions dels coordinadors
- Designació de coordinadors
 - Coordinació dels projecte d'obra
 - Coordinació de la realització de l'obra
- T2: Coordinació del projecte de l'obra
- Funcions del coordinador en matèria de seguretat
 - Documents a redactar



- Estudi de seguretat i salut
- Estudi bàsic de seguretat i salut
- T3: Coordinació de la realització de l'obra
 - Funcions del coordinador en matèria de seguretat
 - Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra
- T4: Anàlisi del contingut de l'Estudi de Seguretat i Salut
 - Memòria descriptiva
 - Plec de condicions particulars
 - Documentació gràfica. Plànols
 - Amidaments
 - Pressupost de seguretat
 - Tramitació
 - Exemple pràctic
- T5: Anàlisi del contingut de l'Estudi Bàsic de Seguretat
 - Memòria
 - documentació gràfica. Plànols
 - Tramitació
 - Exemple pràctic
- T6: Transposició de l'estudi en Pla de Seguretat i Salut
 - Professionals que intervenen
- T7: Anàlisi del contingut del Pla de Seguretat i Salut
 - Aprovació per part del coordinador en fase de execució
 - Tramitació
- T8: Altres documents per a la prevenció i coordinació
 - Llibre de registre de prevenció i coordinació
 - Tramitació
 - Avís previ
- T9: Responsabilitats dels coordinadors
 - Organització de reunions de coordinació
- T10: El coordinador i els treballadors
 - Conveni de prevenció i coordinació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Guixà Mora, J. (1999) *.El proyecto de seguridad. Gestión de la seguridad*, Barcelona: . Edicions a.bís.
- *Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del medio ambiente.* (2003). 2a ed .Barcelona: Dossat

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Cervera Diaz, M. (1999). *Manual práctico para elaboración de estudios de seguridad y salud en obras de edificación.* Sevilla: Ediciones Tecnographic
 - Montoya Melgar, A.(1996) *.Curso de seguridad y salud en el trabajo.* Madrid: McGraw-Hill
 - Lluís Y Navas, J. (1996) *Derecho de la seguridad e higiene en el trabajo.* Barcelona: Cedecs
-



26175 - Pressupostos i Control de Costos

Càrrega docent
Total crèdits: 9
Crèdits teòrics: 4,5
Crèdits pràctics (P/L): 4,5/-
Hores setmana: 6

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Begoña Andrés Baroja
Professors: Begoña Andrés Baroja
Pedro Baringo Sabater
Luis López Arilla
Jordi Cuatrecasas de Querol
Jordi Puig Batalla

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén complementar el vessant tècnic de la formació de l'estudiant amb un vessant econòmic. En la primera part s'estableixen uns criteris previs d'amidaments sobre el projecte o obra, per després dur a terme les valoracions oportunes en forma de pressupostos; en la segona part es fa l'anàlisi de la gestió i el control econòmics de l'obra en execució. Pel que fa a la tercera part, proporciona uns conceptes introductoris clars, tant de valoracions immobiliàries com de valoracions de promocions immobiliàries.

Els alumnes duran a terme exercicis pràctics a l'aula o en aplicacions informàtiques per comprendre i assimilar millor els continguts de l'assignatura.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

- a) 30% de la qualificació: valoració de la prova escrita parcial.
- b) 55% de la qualificació: valoració de la prova escrita final de l'assignatura.
- c) 15% de la qualificació: serà avaluat pel professor de cada grup en funció de l'assistència de l'estudiant a classe i la seva participació en els exercicis pràctics que es realitzin.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1a PART. PRESSUPOSTOS

- Introducció
- Tema 1. Conceptes generals
 - 1.1. El sector de la construcció
 - 1.1.1. Promoció pública
 - 1.1.2. Promoció privada
 - 1.2.- L'arquitecte tècnic i el control econòmic
- Tema 2. El projecte
 - 2.1. Definició i parts que integren el projecte.
 - 2.1.1. Croquis
 - 2.1.2. Avantprojecte
 - 2.1.3. Projecte bàsic



-
- 2.1.4. Projecte d'execució
 - 2.2. Documentació gràfica
 - 2.3. Memòria
 - 2.4. Plec de condicions: tècniques, facultatives, econòmiques i legals
 - 2.5. Pressupost
 - Tema 3. El pressupost
 - 3.1. Definició i condicions bàsiques i essencials
 - 3.2. Classes de pressupost
 - 3.3. Procés per a l'elaboració d'un pressupost
 - 3.4. Estats que componen un pressupost
 - 3.5. Estructura de costos
 - 3.6. Bases de dades i banc de preus
 - 3.7. Base per a l'ofertació
 - Costos de producció
 - Tema 4. Cost dels materials
 - 4.1. Preu de subministrament
 - 4.2. Formes d'establir el consum dels productes
 - 4.2.1. Trencaments i pèrdues
 - 4.2.2. Control estadístic
 - 4.2.3. Experiència anterior
 - 4.3. Costos d'emmagatzemament
 - 4.4. Estoc de seguretat
 - 4.5. Costos financers, assegurança i costos d'oportunitat
 - Tema 5. Costos de mà d'obra
 - 5.1. Salaris
 - 5.2. Costos de la Seguretat Social
 - 5.3. Cost empresarial de la mà d'obra
 - 5.4. Models de contractació
 - 5.5. Rendiments
 - 5.6. Formes de remuneració
 - Tema 6. Cost de la maquinària
 - 6.1. Cost d'amortització
 - 6.2. Cost de manteniment
 - 6.3. Diferència entre màquines de producció directa i d'utilització múltiple
 - Tema 7 Costos indirectes
 - 7.1. Definició
 - 7.2. Conceptes que els integren
 - 7.3. Cost dels mitjans auxiliars
 - 7.4. Cost de la mà d'obra indirecta
 - 7.5. Costos generals de la mà d'obra
 - 7.6. Forma d'aplicació dels costos indirectes
 - Tema 8. Cost de les despeses generals de l'empresa i despeses de la contracta
 - 8.1. Definició
 - 8.2. Conceptes que les integren
 - 8.3. Forma d'aplicació de les despeses de l'empresa i de la contracta
 - Normes d'amidament i valoració
 - Tema 9. Condicionament del terreny, fonaments ordinaris i enderrocaments
 - 9.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
 - 9.2. Exercicis pràctics
 - Tema 10. Fonaments de formigó armat i estructures de formigó
 - 10.1. Fonaments
 - 10.2. Murs
 - 10.3. Pòrtics
 - 10.4. Forjats reticulars
-



- 10.5. Generalitats i criteris d' amidament i valoració
- 10.6. Exercicis pràctics
- Tema 11. Treballs de paleta i treballs en pedra
- 11.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 11.2. Exercicis pràctics
- Tema 12. Estructures d'acer
- 12.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 12.2. Exercicis pràctics
- Tema 13. Estructures de fusta
- 13.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 13.2. Exercicis pràctics
- Tema 14. Cobertes i aïllaments
- 14.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 14.2. Exercicis pràctics
- Tema 15. Tancaments de fusta i metàl·lics
- 15.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 15.2. Exercicis pràctics
- Tema 16. Revestiments, pintures i vidres
- 16.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 16.2. Exercicis pràctics
- Tema 17. Instal·lacions
- 17.1. Fontaneria i aparells sanitaris
- 17.2. Instal·lacions elèctriques
- 17.3. Instal·lacions de climatització
- 17.4. Instal·lacions especials. Ascensors i comunicacions
- 17.5. Generalitats i criteris d' amidament i valoració
- 17.6. Exercicis pràctics
- Tema 18. Urbanització. Infraestructures. Pavimentació i voreres
- 18.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 18.2. Exercicis pràctics
- Tema 19. Rehabilitació
- 19.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
- 19.2. Exercicis pràctics

2a PART. GESTIÓ I CONTROL ECONÒMIC D'OBRA

- Tema 20. Estudi comparatiu d'ofertes
- 20.1. Confecció d'arxius d'empreses industrials
- 20.2 Selecció d'empreses idònies
- 20.3. Confecció i lliurament de documentació
- 20.4. Realització del quadre comparatiu
- 20.5. Criteris i selecció de l'oferta
- Tema 21. Contractació d' obres
- 21.1. Negociació i adjudicació
- 21.2. Adjudicació i signatura de contracte
- Tema 22. Valoració d'obra executada. Certificacions
- 22.1. Sistema de presa de dades
 - 22.1.1. En projecte
 - 22.1.2. En obra
- 22.2. Certificació de l'obra executada
- 22.3. Certificacions parcials
- 22.4. Certificacions a origen
- Tema 23. Revisió de preus
- 23.1. Sistemes de revisió de preus



- 23.2. Procediments de revisió
 - 23.2.1. Promoció pública
 - 23.2.2. Promoció privada
- Tema 24. Control de producció
 - 24.1. Productivitat a la construcció
 - 24.2. Producció amb incentius econòmics
 - 24.3. Criteris generals per a un sistema de primes
 - 24.4. Implantació del sistema
 - 24.5. Diverses modalitats d'incentius
- Tema 25. Control de costos d'obra executada
 - 25.1. Diferència entre cost i preu
 - 25.2. Pressupost base de control
 - 25.3. Estructura elemental del control de costos
 - 25.4. Control de materials
 - 25.5. Control de mà d'obra
 - 25.6. Control de maquinària i instal·lacions
 - 25.7. Control d'industrials
 - 25.8. Organització de la informació
 - 25.9. Control de l'ajust comptable
- Tema 26. Liquidació d'obra
 - 26.1. Recepció provisional
 - 26.2. Recepció definitiva
 - 26.3. Devolució de fiances
 - 26.4. Certificat final d'obra

3a PART. INTRODUCCIÓ A LES VALORACIONS IMMOBILIÀRIES I LES SEVES PROMOCIONS

- Tema 27. Introducció a les valoracions immobiliàries
 - 27.1. Aspectes generals
 - 27.2. Mètode del cost de reposició
 - 27.3. Mètode de comparació de mercat
 - 27.4. Mètode de capitalització de rendes
- Tema 28. Introducció a la valoració de promocions immobiliàries
 - 28.1. Dictamen jurídic
 - 28.2. Dictamen legal urbanístic
 - 28.3. Estudi de mercat
 - 28.3.1. Estudi d'oferta o competència
 - 28.3.2. Estudi de demanda
 - 28.4. Conclusió de l'estudi de mercat i definició del producte immobiliari
 - 28.5. Estudi econòmic - financer
 - 28.6. Conclusió valoració i decisió

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Andrés Baroja, B.; Baringo Sabater, P. (1997) *Pressupostos d'obra. Anàlisi i metodologia*. Barcelona: Departament d'Organització d'Empreses. UPC
- Andrés Baroja, B.; Baringo Sabater P. (1997) *Rendiments de la mà d'obra*. Barcelona: Departament d'Organització d'Empreses. UPC
- Andrés Baroja, B.; Baringo Sabater P.; Vilajosana Béjar, J. (2002). *Gestió i control econòmic d'obra. Introducció a les valoracions immobiliàries*. Barcelona :Departament d'Organització d'Empreses. UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ramírez de Arellano Agudo, A. (1998) *Presupuestación de obras*. Sevilla: Universidad de Sevilla
- Valderrama, F. (2007) *Mediciones y presupuestos*. Barcelona. Editorial Reverte



-
- Garcia Muñoz, G.(2001) Precio, tiempo y arquitectura. Madrid: Mairena / Celeste
 - Quadre de Preus.Barcelona: I.T.E.C.
 - Sánchez Rodríguez, M.(1983). Control de costos en la construcción. Barcelona: C.E.A.C.



26176 - Instal·lacions Electromecàniques

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 2,5/0,5
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Enric Capdevila Gasseni
Professors: Enric Capdevila Gasseni
Luis Fernández García-Escudero
M^a Jesús Pérez Cadenas
Cristian Alamo Plazas

RECOMANACIONS

Haver aprovat Física Aplicada i Instal·lacions de Fluids.

OBJECTIUS

Aconseguir que l'estudiant adquireixi coneixements bàsics i pràctics sobre normativa, esquemes, dibuix, càlcul i control de les diferents instal·lacions electromecàniques que s'integren en l'edificació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es farà un examen parcial que constituirà el 30% de la qualificació. En finalitzar el quadrimestre, hi haurà un examen que inclourà tota la matèria. Aquest examen valdrà un 60% de la nota final.

La realització de les pràctiques de laboratori serà obligatòria i, comptarà un 10%.

L'estudiant que al final del quadrimestre només s'hagi presentat al primer parcial i aquesta nota sigui un suspens se'l considerarà NP.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PARALLAMPS

1. Descàrregues atmosfèriques. Protecció contra les descàrregues. Tipus de parallamps, instal·lació i característiques. Mecanismes de protecció contra sobretensions

APARELLS ELEVADORS

1. Ascensors electromecànics. Normativa. Tipus. Criteris d'instal·lació. Previsió d'espai. Tipus de maniobres
2. Ascensors hidràulics. Tipus. Usos. Avantatges i inconvenients. Criteris de col·locació i necessitats d'espai

IL·LUMINACIÓ



1. Llums. Vida útil. Rendiment. Temperatura de color i índex de reproducció cromàtica. Mètodes de càlcul d'il·luminació

2. Criteris d'ús dels diferents tipus de llums

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS

1. Desenvolupament d'un incendi. Tipus de protecció. Protecció passiva. Sectors tallafoc

2. Protecció activa. Cadena d'intervenció. Detecció-alarma-extinció. Condicionants de cada etapa

3. Detectors d'incendis. Tipus de detectors. Criteris d'ús. Limitacions de col·locació. Detectors amb codificador de senyal. Esquemes. Exigències segons l'NBE.CPI-96 i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

4. Centrals d'alarma. Funcions. Criteris d'elecció

5. Instal·lacions manuals d'extinció. Extintors. Boques d'incendi equipades. Hidrants. Columna seca. Característiques i exigències d'aquestes instal·lacions, segons CTE.DB i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

6. Instal·lacions fixes d'extinció. Ruixadors. Instal·lacions d'escuma. Instal·lacions d'agents gasosos. Característiques i exigències d'aquestes instal·lacions, segons S.I i el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis

CALEFACCIÓ

1. Objecte de la calefacció. Confort tèrmic. Transmissió de calor. Càrrega tèrmica

2. Dependències de les instal·lacions de calefacció. Dependències d'aigua, gas i electricitat

3. Normativa RITE. Aplicació a les instal·lacions de calefacció CTE.DB.HE

4. Sistemes individuals de calefacció. Descripció i funcionament: calefacció per emissors, sistemes monotub i bitub; calefacció per sòl radiant; calefacció per acumuladors; calefacció per aire

5. Sistemes de calefacció centralitzada. Descripció i casos d'aplicació

6. Calderes. Tipus, rendiment, combustible. Calderes mixtes, calderes modulants, calderes estanques, calderes de tiratge forçat. Col·locació i exigències segons l'energia que utilitzen

7. Emissors. Radiadors i panells. Materials, col·locació i rendiment segons la seva situació

8. Canonada. Diferents materials que cal utilitzar segons el sistema

9. Accessoris, regulació. Diferents sistemes de regulació

10. Sòl radiant. Sistemes per cable elèctric i per aigua calenta

11. Sistemes per acumulació i per aire. Paràmetres de càlcul

12. Dimensionament de les instal·lacions monotub i bitub

13. Model de dimensionament d'una instal·lació per sòl radiant

14. Posada en obra dels diferents sistemes de calefacció

AIRE CONDICIONAT

1. Fonaments de l'aire condicionat. Paràmetres de confort. Factors que intervenen en el control de l'aire. Exigències

2. Càrregues tèrmiques. Càrregues d'estiu i hivern. Càlcul de les càrregues. Balanç tèrmic en habitatges i locals

3. Dependència d'altres instal·lacions. Fonts d'energia que s'utilitzen

4. Bomba de calor. Fonaments. Funcionament. Reversibilitat. Rendiment. Criteris d'aplicació. Utilització en aire condicionat

5. Psicrometria. Aplicació del diagrama psicromètric a l'aire condicionat

6. Balanç d'aïres. Distribució dels aïres. Abast. Caiguda i elevació. Convecció

7. Normativa RITE. Comentaris. Criteris d'exigència i aplicació CTE.DB.HE

8. Sistemes de condicionament tèrmic en el sector de l'habitatge i comercial. Descripció dels diferents sistemes

9. Sistemes de condicionament tèrmic centralitzats. Aplicació a edificis públics i semipúblics

10. Dimensionament de la instal·lació. Càlcul dels elements productors de fred i calor. Càlcul de cabals d'aire. Càlcul de conductors, reixetes i difusors



11. Simbologia, esquemes i gràfics de la instal·lació
12. Posada en obra de la instal·lació. Necessitats d'espai per a les unitats condicionadores i els diferents tipus de conductes. Suports, fixacions, peces i accessori

TELECOMUNICACIONS

1. Definició de les parts d'una instal·lació de ICT, amb els registres de toma, registre de pas, PAU (punt d'accés a l'usuari), canalització secundària, registres secundaris, canalització principal, RITI-RITS-RITU, canalització d'enllaç i arqueta d'entrada
2. Exemple de dimensionat d'espais de la ICT

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.* (1999). Madrid: Paraninfo ISBN 84-283-2533-2
- *NBE- CT - 79. Condiciones térmicas en los edificios.* (1992) .Madrid: MOPU.
- *Curso de aire acondicionado.* (1991) Madrid: ADAE
- *Seguridad en caso de incendio (SI): Código Técnico de la Edificación : texto oficial* Publicació: [Madrid] : Liteam (2006) ISBN: 84-95596-76-8
- *Ahorro de energía : Código Técnico de la Edificación : texto oficial.* Madrid : Ministerio de Vivienda. (2006)
- *Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis en els edificis.* (1996) Barcelona: Ajuntament de Barcelona-Bombers
- *Norma de Telecomunicaciones Real Decreto 401/2003*

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arizmendi, Luis J.(2000-2004). *Cálculo y normativa básica. Instalaciones en edificios.* Pamplona: EUNSA. 3 vol. ISBN: 84-313-1816-3 (o. c.)

ALTRES

APUNTS

Introducción a instalaciones [Recurs electrònic].(2003).Barcelona: Laboratori d'edificació EPSEB

TREBALLS PRÀCTICS

Es desenvoluparan a l'aula de dibuix, mitjançant un projecte bàsic proposat, on s'implementaran les instal·lacions estudiades a l'assignatura d'Instal·lacions Electromecàniques.



26177 - Qualitat a l'Edificació

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	3
Hores setmana:	4

Curs: Quart **Quadrimestre:** 4A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Kàtia Gaspar Fàbregas
Professors: Francesc Jordana Riba
Kàtia Gaspar Fàbregas
A determinar

Recomanacions

Haver aprovat les assignatures de construcció, materials i estadística.

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén introduir l'estudiant en els camps de la qualitat i el seu control, dotant-lo dels coneixements mínims necessaris per poder exercir com a responsable de la qualitat en la construcció d'edificis i més concretament en l'aplicació del Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya, que designa l'arquitecte tècnic com a responsable del control de qualitat.

També es contemplarà les disposicions legals vigents, pel que fa a qualitat.

En la primera part es pretén explicar la problemàtica de la qualitat, sistemes de gestió de la qualitat, la normativa ISO 9000, etc., i com es duu a terme aquesta qualitat des de les empreses, des dels productes i des de les empreses de serveis, i quines són les eines per dur-les a terme.

En la segona part, es tractaran els temes de control de recepció de materials, de control de projectes i de control de processos. Caldrà tenir en compte els aspectes legals d'obligatorietat del control, segons les lleis i les normatives d'obligat compliment.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

(Examen teòric 1er. * 35%) + (treball 1 * 15%) + (treball 2 * 35%) + (examen teòric 2n * 15%) = 100% Nota final

L'examen teòric 1er. (35%) es podrà recuperar en la data de l'últim examen del quadrimestre.

Quan l'estudiant no ha participat en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura se li atorga la qualificació de no presentat (NP), que significa que l'estudiant o l'estudianta no ha estat avaluat.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

MÒDUL 1:

1. Introducció al concepte de qualitat. Evolució històrica
2. Components de la qualitat. Concepte de qualitat total
3. La qualitat a l'edificació. Definició, objectius i aspectes variables de la qualitat en l'edificació
4. Consecució de la qualitat. Tècniques
5. Autocontrol i control extern
6. Control de producció i control de recepció. Aplicacions al procés edificador
7. Principals participants del procés edificador

MÒDUL 2:

8. Les normes com a agent regulador de la qualitat
9. La normativa europea. Comitè Europeu de Normalització. Directiva Europea de Productes, DIT, DITE, normes, certificació de productes i registre d'empreses
10. Normatives i/o decrets espanyols de caràcter general i autonòmic. (Decret 375/88, de la Generalitat de Catalunya, sobre qualitat en edificació. Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE). Codi Tècnic de l'Edificació).
11. La normativa de sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat. Norma UNE-EN ISO-9001:2000 i complementàries.

MÒDUL 3:

12. Control de qualitat en la recepció de formigó i els seus components. (Instrucció EHE-98). Introducció. Programa de control de recepció de formigó. Conseqüències derivades dels resultats del control de qualitat del formigó armat. Programa de control de recepció de les barres d'acer per armar.
13. Control de qualitat en la recepció d'elements d'estructura metàl·lica (Codi Tècnic de l'Edificació).
14. Control de recepció dels components de murs resistents de fàbrica (Codi Tècnic de l'Edificació).
15. Control de recepció dels components de sostres unidireccionals. (EFHE, Decret 71/1995)
16. Control de recepció dels materials amb funció d'aïllament, impermeabilització i protecció contra el foc. (Codi Tècnic de l'Edificació)
17. Control de recepció d'altres materials: segons normatives

MÒDUL 4:

18. Control de projectes executius

MÒDUL 5:

19. Control del procés constructiu. Control d'execució.
20. Les llistes de seguiment de control (check list)
21. Control d'execució de fonaments, estructures, tancaments i cobertes

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Código Técnico de la Edificación (CTE)*. (2006) Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado
 - García Meseguer, A. (2001) *Fundamentos de calidad en construcción*. Sevilla: Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla.
 - Apunts i transparències disponibles al Campus Digital
 - Normes ISO vigents
 - Lleis i normatives d'obligat compliment (se'n farà una llista a classe).
-



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *La Norma ISO 9001 del 2000: resum per a directius* .(2001) Barcelona: CIDEM .Generalitat de Catalunya
- Griful Ponsati, E.; Canela Campos, M.A.(2002) *Gestión de la Calidad*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE036XXX>
- *ISO 9001 para la pequeña empresa: recomendaciones del Comité ISO/TC 176*.(2002). Madrid: AENOR.
- Pérez Minguez, J.; Sabador Moreno, A. (1999) *Control de calidad en la construcción. El sistema de calidad. Modelo ISO*. Madrid: Ed. Munilla-Lería.
- Comisión Permanente del Hormigón. (2002) *Guía de aplicación de la Instrucción de hormigón estructural: Edificación*. Madrid: Ministerio de Fomento.

ALTRES

www.aenor.es

www.eic.es

www.gencat/dict/enllacos.htm



26178 - Planificació i Organització d'Obres

Càrrega docent

Total crèdits: 10,5
Crèdits teòrics: 6
Crèdits pràctics (P/L): 4,5/-
Hores setmana: 7

Curs: Quart **Quadrimestre:** 4A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinadora: Elena Castellà López
Professors: César Gallofré Porrera
Amadeo Llopart Egea
Josep Ma. Poudevida Font
Inmaculada Zalabardo Bosch

RECOMANACIONS

Construcció de Tancaments i Acabats, Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips i Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips. Pressupostos i Control de Costos.

OBJECTIUS

Fent referència al títol de l'assignatura, *planificació* és la determinació d'uns objectius d'estructuració dins uns plans, i *organització* és la necessitat de crear una estructura capaç d'aconseguir l'acompliment d'aquests plans. L'assignatura es dividirà en dos blocs, precedits d'una introducció en què l'estudiant es familiaritzarà amb la temàtica que es desenvoluparà i els objectius que es volen assolir. En la planificació d'obres, es facilitaran una sèrie d'eines i mecanismes que permetran desglossar cadascun dels molts treballs que engloben la construcció d'un edifici, assignar recursos o facilitar les solucions parcials per obtenir un resultat final.

Al mateix temps, en parlar d'organització, s'exposarà tot allò que fa possible que l'obra es construeixi, començant pels elements que són determinats en l'elecció d'un tipus d'organització d'obra, i continuant amb el pla d'ordenació dels treballs, valorant l'adequació de les mesures de seguretat en cada fase. L'obra s'haurà planificat i programat i, coneixent els passos necessaris per portar-la a terme, s'haurà proposat un pla d'implantació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació consistirà en dues proves puntuades, una de les quals es farà a la meitat del quadrimestre. La primera prova puntuada tindrà un pes del 30% sobre la nota global i la segona prova tindrà un 55%. El 15% restant derivarà d'un procés d'avaluació continuada.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES (BLOC I)

Introducció general a l'assignatura. Temàtica. Desenvolupament del curs. Criteris d'avaluació. Bibliografia.



- I. Organització, programació i control. Desenvolupament del procés. Objectius. Definició del programa. Pràctica 1
- II. Mètodes basats en la teoria de grafs I. Visió general dels mètodes. CPM (planificació). Conceptes. Construcció del graf. Numeració de successos i control. Pràctica 2
- III. Mètodes basats en la teoria de grafs II. CPM (programació). Durada d'activitats i del programa. Temps mínims i màxims. Pràctica 3
- IV. Mètodes basats en la teoria de grafs III. Amplada dels successos. Flotants. Procés de càlcul. Camí crític. Pràctica 4
- V. Gestió de recursos. Diagrama de barres. Planificació i gestió de recursos. Histograma. Corbes de càrregues. Anivellament i equilibrat. Pràctica 5
- VI. Gestió econòmica. Conceptes bàsics: ingressos, costos, cobraments i pagaments. Certificats. Tresoreria. Representació gràfica. Pràctica 6
- VII. Mètode PERT. Conceptes. Assignació de temps. Anàlisi d'acompliment de terminis. Pràctica 7
- VIII. Mètode de ROY. Sistema de representació. Relacions de solapament. Càlcul de temps. Càlcul de flotants. Pràctica 8
- IX. Planificació per etapes. Descomposició en etapes repetitives. Coordinació. Assignació de recursos. Pràctica 9
- X. Seguiment i posada al dia. Desviacions de programa. Mesures correctores. Anàlisi de desviacions. Pràctica 10
- XI. Actualització i reducció de programes. Sistemes. Corba de relació temps-cost. Optimització de programes. Pràctica 11

ORGANITZACIÓ D'OBRES I IMPLANTACIÓ (BLOC II)

- I. Desenvolupament del procés organitzatiu en el sector de la construcció. Promoció, contractació i execució
- II. Documentació bàsica necessària per a la posada en marxa de l'obra. Esquema general, documentació tècnica i de seguretat. Pràctica 1
- III. Conceptes i elements determinants en l'elecció d'una organització d'obra. Condicions generals d'implantació. Pràctica 2
- IV. Planificació de l'execució i definició d'etapes i cicles. El pla d'obra en planta (POP): anàlisi de l'emplaçament. Criteris d'implantació. Organització de la seguretat. Pràctica 3
- V. Fases d'obra: "macrografs", prioritats i moviments segons les fases. Pràctica 4
- VI. Elements de transport i elevació, la seva relació amb l'emplaçament, ritme de treball. Mesures de seguretat. Producció de formigó: determinació i capacitat. Pràctica 5
- VII. Tallers: ferralla i encofrats, descàrregues, transformacions i emplaçaments. Instal·lacions provisionals d'obra: condicions i distribucions, riscos més freqüents d'aquestes instal·lacions. Barracons d'obra. Estocs. Pràctica 6
- VIII. Organització de les activitats a peu d'obra i el seu control bàsic. Moviments, transferències i substitucions d'àrees. Desimplantació d'obra. Pràctica 7
- IX. Seguretat i salut a la indústria de la construcció. Anàlisis en les diferents etapes. Millora de mètodes. Pràctica 8
- X. Estudi del treball. Anàlisi del procés, diagrama d'operacions, determinació de temps i mesura del treball. Pràctica 9
- XI. Riscos i mesures de prevenció relacionades amb el medi ambient de treball a les obres de construcció. Pràctica 10

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Pomares, J. (1977). *Planificación gráfica en obras*. Barcelona: Gustavo Gili
- Wagner, G. (1979). *Los sistemas de planificación CPM y PERT aplicados a la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili
- Dressel, G. (1976) *Medios de organización de la empresa constructora*. Barcelona: Editores Técnicos asociados



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Pomares, P.(1990) *La programación en la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili
- Bendicho Joven, J.P. (1983). *Manual de planificación y programación para obras públicas y construcción. Camino Crítico. PERT/CPM*. Madrid: Rueda
- Croome, D.J. (1980). *Calidad y coste de la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili

ALTRES

todoarquitectura.com
codigotecnico.org
bcn.es/urbanisme/
mediambient.gencat.net
apabcn.es/sostenible/default.htm
coac.es/mediambient/



26179 - Oficina Tècnica II

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Curs: Quart **Quadrimestre:** 4A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 719
Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Jacint Bachs Folch
Professors: Jacint Bachs Folch
Anna Riera Martorell
Albert Sánchez Riera

RECOMANACIONS

Per a aquesta assignatura es recomana que l'estudiant domini el llenguatge gràfic i disposi de coneixements consolidats d'estructures, construcció, dibuix, materials, instal·lacions i planificació.

CONCEPTE:

L'Oficina Tècnica és un espai de treball. És un punt de trobada de diferents professionals, tècnics o no, per resoldre qüestions tècniques, normalment relacionades amb l'edificació. Per això volem traslladar a l'aula, la tasca que realitzen aquests equips de professionals, per que l'alumne aprengui a integrar-se en grups de treball, que molts cops no li son afins, però que tenen un fi comú, que es donar solucions constructives. Això ho resoldrem des de el punt de vista primordialment gràfic, per poder fer el projecte d'execució.

OBJECTIUS FONAMENTALS

1. Resoldre i analitzar, des del punt de vista gràfic, els sistemes constructius més adequats, per a cada tema proposat a classe, plantejant-se el com i el perquè de cada qüestió per poder dur a terme la seva execució.
2. Integració de l'estudiant en un equip de treball que, en principi, li és aliè. Fer que s'impliqui en l'anàlisi i resolució de problemes i que s'esforci per que l'equip tiri endavant, participant i fent participar als altres .

OBJECTIUS ESPECÍFICS

Bloc Estintolaments

- Reconèixer els tipus d' Estintolament i el seu procés constructiu.
- Analitzar l'estructura d'un edifici, quantificant les seves càrregues. (Descens de càrregues) per poder substituir un element estructural.
- Dissenyar i detallar els elements constructius, a utilitzar en un estintolament
- Representar gràficament el procés constructiu d'un estintolament.



Bloc Instal·lacions

- Recordar els elements essencials que componen cada una de les instal·lacions d'un edifici.
- Definir el traçat més adequat de cada una de les instal·lacions, segons la Normativa Vigent, per que no es creïn servituds.

Bloc Façanes i Cobertes

- Reconèixer, des de un punt de vista constructiu, els diferents tipus de façanes i cobertes d'un edifici.
- Distingir les característiques i funcionament de les façanes i cobertes d'un edifici, segons el sistema constructiu utilitzat.
- Representar i resoldre les solucions constructives que es produeixen en els diferents trobades, segons les tipologies escollides.
- Buscar, utilitzar i aplicar, de diferents cases comercials, els materials més adequats per a cada cas.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà continuada i la nota s'obtindrà a partir dels treballs fets a classe (Actes), un test de comprovació i la realització i defensa de tres treballs de curs.

La nota mínima per aprovar es un 5.

La nota final sortirà de l'aplicació de la valoració següent:

$$\text{NOTA FINAL} = (0,2 \cdot B1) + (0,4 \cdot B2) + (0,4 \cdot B3)$$

$$B = 70\% \text{ Presentació Treball + Actes} \\ 30\% \text{ Test Comprovació Teoria}$$

Els estudiants que no es presentin a la defensa d'un treball o no facin el lliurament d'un d'ells tindran la qualificació de (NP) No Presentat i es considerarà que no poden ser evaluats continuadament.

Per als estudiants que no puguin ser avaluats mitjançant el sistema continuat, es farà un examen final amb la matèria de tot el quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- I. Introducció. Oficina Tècnica i Projectes II. Organització, programació i objectius
- II. Influència de les instal·lacions en l'execució dels edificis. Anàlisi del seu traçat, elements que el componen. Incompatibilitats. Coordinació. Relació entre plantes, avantatges i inconvenients
- III. El grafisme en les cambres humides, instal·lació de protecció. Sanejament
- IV. Anàlisi del traçat constructiu dels projectes d'instal·lacions individuals, esquemes, simbologies, solucions i axonometries en els plànols d'instal·lacions de fontaneria, electricitat, gas i telecomunicacions. Evacuació de gasos i fums a l'edificació. Representació gràfica
- V. Xarxes urbanes de proveïment d'aigües i evacuació. Elements que les conformen. Xarxes d'il·luminació. Elements que les conformen, el seu grafisme, quadres de referència i solucions constructives.
- VI. Influència del disseny en l'execució a edificis de fàbrica de totxo. Disseny dels tancaments verticals, criteris per a la seva execució. Tractament gràfic de façanes, solucions constructives i especejament dels seus diferents elements. Baranes exteriors
- VII. Disseny constructiu d'elements corresponents a la distribució interior. Fusteria. Relacions i solucions constructives. Representacions en axonometria. L'especejament d'interiors en l'edificació, enrajolats de parets, sostres decoratius. Elements de subjecció. Plànols de manyeria. Baranes. Aplicacions



VIII. Criteris en el disseny de cobertes. Plànols descriptius d'una coberta, detalls d'execució, acotats pendents i barbacanes. Solucions constructives

IX. Disseny, dimensionament i representació gràfica (esgrafiat) d'apuntaments, estintolaments i encofrats. Solucions constructives de la seva execució

X. Elements de decoració. Efectes visuals reals i provocats. Plànols de manyeria. Baranes interiors

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Allen, E. (2002). *Cómo funciona un edificio principios elementales*. 8a ed..Barcelona: Gustavo Gili.
- Rawnsley ,D (1981). *Diseño, obra y uso*. Barcelona: Gustavo Gili
- Paricio,I.(2000) *La fachada de ladrillo* 3a ed. Zaragoza: Bisagra
- *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* . (1981-). Barcelona: COAC
- Fisher, R. (1976). *Paredes*. Barcelona: Blume.
- Bayon, R. (1982) *Los tabiques en el edificio* Barcelona:Ed. Técnicos Asociados
- Baud, G. (1994). *Tecnología de la construcción*. Barcelona: Blume I
- *Recomanacions IE-86 per al disseny i l'execució d'instal·lacions de serveis als edificis*.(1986). Barcelona: ITEC
- Blachère, G. (1978). *Saber construir* 3a ed. Barcelona: Técnicos Asociados
- *Especificacions tècniques per a les instal·lacions elèctriques interiors d'habitatges* (1983).Lleida: ENHER
- Schaarwachter.(1969, reimpr.1990) *Perspectiva para arquitectos* Barcelona: Gustavo Gili
- Aliotti, E. (1990) *Facciate Continue: una monografia*. Milano: Tecnomedia
- *Código Técnico de la Edificación*.(2006) Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado.
- *Tectonica* .[vol 1, 2 ,6,8,10,15 i 16.] Madrid: ATC Ediciones (www.tectonica.es)
- Normas básicas de la edificación

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Normativa oficial.



26180 - Valoracions Immobiliàries

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 4
Crèdits pràctics (P/L): 2/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** A

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jordi Fernández Gimeno
Professors: Demetrio Ochoa Fernández
José M. Cacho Herrero

RECOMANACIONS

Es recomana als estudiants que vulguin matricular aquesta assignatura, que prèviament hagin adquirit els coneixements de les assignatures: Economia Aplicada, Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística i Pressupostos i Control de Costos.

OBJECTIUS

1a. part:

Proporcionar a l'estudiant els coneixements relacionats amb la gestió del mercat immobiliari, i aprofundir sobre els estudis dels valors de mercat, del sòl, de les construccions i per capitalització de rendiments.

2a. part:

Proporcionar a l'estudiant els coneixements relacionats amb la figura del "Project Manager" en Construcció, la Valoració de Promocions Immobiliàries i la Creació d'Empreses professionals i/o de gestió empresarial, incloses les taxacions immobiliàries.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de la següent manera:

Avaluació continuada, mitjançant la valoració de:

- a) l'assistència i els casos pràctics realitzats per l'estudiant: (30% de la qualificació)
- b) la prova escrita de la 1ª part duta a terme per l'estudiant: (30% de la qualificació)
- c) treball pràctic de l'assignatura realitzat per l'estudiant: (40% de la qualificació)

En cas de què l'estudiant no hagi superat l'avaluació continuada, haurà de fer un examen final de l'assignatura.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Primera part: Valoracions Immobiliàries:

Tema 1. Aspectes Generals de las Valoracions Immobiliàries.

Tema 2. Mètode de la Valoració Residual del Sòl.

Exercicis pràctics.

Tema 3. Mètode del Cost.



Exercicis pràctics.

Tema 4. Mètode de Comparació.

Exercicis pràctics.

Tema 5. Mètode de Capitalització de Rendes.

Exercicis pràctics.

Tema 6. Valoració de locals comercials.

Exercicis pràctics.

Tema 7. Esquema de Valoracions fiscals.

Segona part: Valoracions de Promocions Immobiliàries:

a) La Figura del "Project Manager" a la Construcció.

b) L'Estudi de Viabilitat de Promocions Immobiliàries com a part integrant de l'activitat del "Project Manager":

Tema 1. Estudi Jurídic.

Tema 2. Estudi Legal-urbanístic.

Tema 3. Estudi de Mercat.

Tema 4. Estudi Econòmic-financer.

Tema 5. Conclusió de l'Estudi.

Exercicis Pràctics

c) Creació d'Empresa Professional i/o de Gestió empresarial, incloses les taxacions immobiliàries.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Les classes estan orientades sota la perspectiva fonamentalment pràctica, amb la resolució de diversos supòsits al llarg de tot el curs, que a la vegada constitueix el sistema d'avaluació.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Silván Martínez, J.L. (1996). *Manual práctico de valoraciones hipotecarias*. Madrid: Munilla - Leria
 - Silván Martínez, J.L. (1997). *Tasaciones. Peritaciones*. Madrid: Munilla -Leria
-



26181 - Perícia Asseguradora

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 2,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** A

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinadora: Sara Ma. Laborda Cotarelo
Professors: Sara Ma. Laborda Cotarelo

Recomanacions:

Haver superat l'assignatura Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística.

OBJECTIUS

Ensenyar als estudiants les valoracions de béns en el camp assegurador. L'assignatura bàsicament pràctica, farà que l'alumne conegui el treball pericial del perit d'assegurances en l'àmbit del coneixement del sector assegurador, companyies d'assegurances, gestió i interpretació de la perícia en les diferents assegurances de danys diversos i en construcció.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és contínua. L'assistència a classe es considera imprescindible.
Nota final:
50% treballs fets a classe.
50% examen final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Principis elementals de l'assegurança
 - Riscos
 - Assegurança: Antecedents, definicions, concepte de l'assegurança com a fet econòmic social
 2. Elements personals de l'assegurança
 - L'assegurador: Concepte, característiques, funcions, tipologia.
 - El titular de l'assegurança: Conceptes, requisits.
 - L'assegurat: Concepte, requisits.
 - El beneficiari: Concepte, requisits.
 3. Elements formals de l'assegurança.
 - Sol·licitud
 - Qüestionari
 - Proposició
-



- La pòlissa: Concepte, condicions generals, condicions particulars, condicions especials o clàusules, requisits que ha de tenir la pòlissa.
 - El contracte d'assegurança: Concepte, característiques, la perfecció i presa d'efecte, extinció del contracte, nul·litat del contracte, rescissió del contracte, caducitat i prescripció.
4. Elements reals de l'assegurança
- La prestació garantida: El valor assegurable, capital assegurat.
 - Determinació de la suma assegurada segons els diferents tipus d'assegurances.
 - Assegurances de coses i patrimonials: Assegurances a valor real, assegurances a valor de nou, assegurança de responsabilitat civil, assegurances de garantia i deutes. (crèdit i caució)
 - Assegurances personals
 - Fórmules d'assegurament
 - La franquícia
 - La prima: Concepte i definició,
 - Criteri Legal: Assegurances contra danys, assegurances personals
 - Classificació didàctica : Assegurances de danys sobre coses
 - Incendis, robaments, danys per aigües, vidres, transports, automòbil, maquinària, construcció, multirisc, embarcacions, assegurances agràries, etc.
 - Assegurances patrimonials: Crèdits, responsabilitat civil, etc.
5. Regulació i control de l'activitat asseguradora
- Legislació bàsica en matèria d'assegurances
 - Ley de Contrato de Seguros 50/1980
 - Ley de Ordenación del Seguro Privado 33/1984
 - Reglamento de Ordenación del Seguro Privado 1348/1985
 - RD 1347/1985 y Reglamento para su aplicación RD 690/1988
 - Ens de control
 - La direcció general d'assegurances
 - La junta consultiva d'assegurances
 - El consorci de compensació d'assegurances
 - Fons Nacional de Garantia de Riscos de circulació.
6. La selecció de riscos.
- Tècniques de distribució de riscos
 - El sinistre
 - Concepte
 - Tractament
- 7 . La perícia
- Funció del perit
 - Valoració del sinistre
 - Documents pericial
 - Informes
 - Actas de peritación

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

APUNTES DE LA ASIGNATURA DE SARA M^a LABORDA COTARELO

- *La ley del contrato de seguro en la doctrina del tribunal supemo ,1980-1990.*(1991) Madrid: Dickinson
- Jané Calleja, E (2000). *La peritación de siniestros multirriesgos.* Barcelona: Centro Universitario EAE-Winterthur
- Jané Calleja, E. (1999) *La peritación en el siniestro de incendios.* Barcelona: Centro Universitario EAE-Winterthur



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Seguridad y Prevención*.(1998). Barcelona: Ed. Centro Universitario EAE-Winterthur..
- Bataller Grau, J.(1997).*La liquidación del siniestro en el seguro de daños*. Valencia: Tirant lo Blanch



26182 - Perícia Forense

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 2,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** A

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jordi Fernandez Gimeno
Professors: Joaquín Aguirre López
Jordi Fernández Gimeno
Manuel Muñoz López

RECOMANACIONS

Haver superat l'assignatura Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística.

OBJECTIUS

Introduir a l'estudiant en el coneixement de la perícia judicial com activitat professional en la que poden i deuen intervenir els tècnics en construcció en condició d'experts.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és contínua. L'assistència a classe es considera imprescindible. El 50% de la nota final són treballs fets a classe. El 50% de la nota final serà un test sobre la teoria impartida i resolució d'un cas pràctic.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. El perit com a expert
 - La perícia i els perits
 - El perit com assessor particular
 - El perit en els processos judicials
 - El perit en els arbitratges de Dret Privat
 2. La perícia forense
 - La funció del perit en el procés
 - El perit com a assessor del jutge
 - El perit com a testimoni
 - El perit com a àrbitre o jurat
 - La perícia com a mitjà de prova
 - La prova pericial en el Dret espanyol
 - Processos civils, penals, contencions administratius i laborals
 - La responsabilitat civil dels perits
 - Honoraris del perit
-



-
3. La perícia en la jurisdicció civil
 - Els processos civils
 - Desenvolupament d'un procés civil
 - Els mitjans de prova pericial
 - Necessitat de prova pericial
 - Nomenament dels perits
 - Recusació del perit
 - Actuació del perit
 - Valoració del dictamen
 - Els arbitratges de Dret Privat
 4. Peritatges més freqüents en procediments civils
 - Testaments i successions
 - Interdictes
 - Procediment de constrenyiment
 - Desnonaments
 - Reclamacions sobre béns mobles i immobles
 - Ruïna d'edificis
 - Transports
 - Insolvència concursal
 - Assegurances
 - Altres inversions
 5. La perícia en la jurisdicció penal
 - Els processos sobre delictes i faltes
 - La perícia en els processos penals
 - Objecte de la perícia
 - Designació dels perits en la fase sumarial
 - Peritacions irreproduïbles
 - Designació per al judici oral
 - El reconeixement o examen
 - Valoració de la prova pericial
 6. Peritatges més freqüents en procediments penals
 - El dol i la culpa
 - Responsabilitat penal i civil
 - Peritatges en processos de delictes dolosos
 - Peritatges en processos per imprudència
 - Peritatges sobre la responsabilitat civil derivada de la penal
 7. La perícia en la jurisdicció contenciós administrativa
 - Estat, Administració i Dret
 - L'acte administratiu
 - El procediment administratiu
 - Resolucions presumptes: el silenci administratiu
 - Els recursos administratius
 - El recurs contenciós administratiu
 - La prova pericial
 8. Peritatges més freqüents en procediments contenciós administratius
 - Recursos sobre plans d'urbanisme
 - Expropiacions
 - Llicències
 - Expedients de ruïna
 - Protecció del medi ambient
 - Contractes administratius
 - Altres processos contenciós administratius
 9. La perícia en la jurisdicció laboral
 - Els processos laborals
 - Desenvolupament d'un procés laboral
 - El nomenament de perits
 - Peritacions de béns embargats
-



-
10. Peritatges més freqüents en procediments laborals
 - Naturalesa del peritatge
 - La prova pericial
 - Valoració de béns
 11. La valoració de béns per experts nomenats pel registre mercantil
 - L'última reforma de la legislació mercantil
 - Supòsits d'intervenció d'experts independents
 - Designació dels experts
 - Incompatibilitats i recusació
 - Acceptació per l'expert
 - Elaboració de l'informe
 - Emissió i caducitat de l'informe
 12. El llenguatge del perit en el dictamen
 - Terminologia
 - Elaboració del dictamen
 - Preparació
 - Forma
 - Redacció
 - Contingut

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Llovera Sáez, F.J. (1995) *La función pericial forense*. Barcelona: EINA
- Montero Aroca, J. (2000) *Cuadernos de Derecho Judicial*. Madrid

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Font Serra, J. (2000). *El dictamen de peritos y el reconocimiento judicial en el proceso civil*. Madrid: Editorial La Ley
 - Rives Serra, A.P. (1999). *La prueba en el proceso penal*. Pamplona: aranzadi
 - Martín Martín, J. (1999) *La instrucción penal*. Madrid: Marcial Pons
 - Lorenzo de Menbida, J.B. (1999) *La nueva prueba de peritos en la ley de procedimiento laboral*. Madrid: Dijusa
 - Martín García, P. (2000) *La prueba en el proceso penal*. Valencia: Editorial Revista General de Derecho
 - García Palacios, A (1998) *Valoración inmobiliaria pericial*. Madrid: ed. Agrícola Española
 - Garcilancia González, P. (1999) *La peritación como medio de prueba en el proceso civil español*. Pamplona
-



26183 - Gestió Immobiliària

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	3/-
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** A

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jordi Vilajosana Crusells

Professors: Jordi Vilajosana Crusells

Recomanacions:

Haver superat les assignatures Economia Aplicada i Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística"

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén introduir a l'estudiant en l'estudi dels diferents elements que intervenen en els negocis immobiliaris de promoció, des del tractament de la propietat del sòl i la seva adquisició, amb especial consideració a la viabilitat del projecte i les formes de finançament, fins el lliurament del producte acabat, al consumidor final.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació continuada: Assistència i pràctiques (30%) + examen parcial (30%) + treball curs (40%). En cas de no superar l'avaluació continuada, l'alumne haurà de passar un examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Programació de l'operació immobiliària
 - 1.1. Estudi de Viabilitat immobiliària i la seva execució
 - 1.2. Finançament de l'operació.
 - 1.3. Sistemes d'adquisició del sòl:
 - 1.3.1. Compra-venda
 - 1.3.2. Societat
 - 1.3.3. Permuta
 - 1.3.4. Dret de Superfície
 - 1.3.5. Aportació de solar a societats mercantils
 - 1.3.6. Adquisició del solar d'operacions immobiliàries
 - 1.4. Pràctica de programació d'operacions immobiliàries
 2. Projecte i Gestió Urbanística
 - 2.1. Situació Urbanística del solar o finca
 - 2.2. Els aprofitaments tipus, intensitats i tipologies edificatòries
 - 2.3. Gestió de l'expedient tècnic-jurídic.
 - 2.4. Coordinació projecte sobre solar o finca a rehabilitar i la seva memòria
-



-
- 2.5. Planificació de temps i costos
 - 2.6. Sistemes a construir
 - 2.6.1. Contracte únic amb entitat constructora.
 - 2.6.2. Contracte amb industrials
 - 2.7. Pràctica de projecte i gestió urbanística
 3. Fonts de finançament de les operacions immobiliàries:
 - 3.1. "Factoring"
 - 3.2. Crèdits
 - 3.3. Pòlisses de crèdit
 - 3.4. Préstecs amb i sense garantia hipotecària.
 - 3.5. Hipoteca de promotor immobiliari i la seva subrogació
 - 3.6. Hipoteca de comprador del producte immobiliari
 - 3.7. Altres fonts de finançament
 4. Societat gestora immobiliària i Societats de cada operació immobiliària:
 - 4.1. Constitució i funcionament de la societat gestora
 - 4.2. Registre i publicitat de la marca de la societat gestora
 - 4.3. Constitució i funcionament de la societat propietària de cada operació immobiliària.
 - 4.4. Relació i informació periòdica als socis
 - 4.5. Pràctica de societats gestores immobiliàries
 5. Sistema econòmic de les operacions immobiliàries
 - 5.1. Despeses d'estructura de la societat gestora i la seva repercussió a les operacions immobiliàries
 - 5.2. Despeses directes de cada operació immobiliària
 - 5.2.1. Pressupostos base i el seu control de costos
 - 5.2.2. Despeses variables
 - 5.2.3. Despeses d'estructura
 - 5.2.4. Despeses comercials
 - 5.2.5. Interessos i despeses de finançament
 - 5.3. Altres sistemes de control econòmic
 - 5.4. Realització de Balanços i comptes d'explotació periòdiques
 - 5.5. Pràctica de control econòmic
 6. Màrqueting i comercialització de les operacions immobiliàries
 - 6.1. Ratificació de preus de vendes immobiliàries referents a l'estudi de viabilitat i en el segment de mercat previst.
 - 6.2. Pla de comunicació o publicitat
 - 6.3. Pla de vendes per operació immobiliàries
 - 6.3.1. Circumstància d'equip de vendes propi
 - 6.3.2. Circumstància d'equip de vendes aliè
 - 6.4. Control periòdic de vendes
 - 6.5. Pràctica de comercialització
 7. Transacció Immobiliària
 - 7.1. La intermediació
 - 7.1.1. Empreses immobiliàries de compra-venda
 - 7.1.2. Professionals de la compra-venda
 - 7.1.3. L'exclusivitat
 - 7.1.4. L'opció o paga i senyal
 - 7.2. Registre de propietat
 - 7.3. Escriptura pública de compra-venda
 8. Fiscalitat de les operacions immobiliàries
 - 8.1. L'impost de Societats.
 - 8.2. L'I.V.A.
 - 8.3. L'I.T.P.A.J.D
 - 8.4. L'I.C.I.O.
 - 8.5. L'I.B.I.
 - 8.6. L'impost sobre l'increment de valor dels terrenys urbans
 - 8.7. Fiscalitat de les operacions de crèdit
 - 8.8. Pràctiques de Fiscalitat Immobiliària
-



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Caparrós Navarro, A.; Alvarelos Bermejo, R.; Fernández Caparrós, J. (2003) *Manual de gestion inmobiliaria*. 6a ed. Madrid: CICCOP
- Harris, F.; Mc Caffer, R. (1999) *Construction Management. Manual de Gestión de proyecto y dirección de obra*. Barcelona: Gustavo Gili
- Soriano Bel, J.M. (1988) *Tributación de promotores, Constructores y Arrendadores de Inmuebles*. 3a ed. Valencia: CISS

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Brealey, R. A. (1998) *Fundamentos de financiación empresarial*. Madrid: Mc Graw-Hill
 - Laso Martínez, J.L.; Laso Baeza, (1995) *El aprovechamiento urbanístico*. Madrid: Marcial Pons
 - Colomer Ferrandiz, C (2000) *Fiscalidad de los contratos*, Pamplona: Aranzadi
 - Canabal Barrero, J. E. (1995) *Negocio inmobiliario, claves y futuro* Madrid: ASSI
 - Canabal Barrero, J.E. (1994) *El Sector inmobiliario y el marketing*. Madrid: ASSI
 - Escudero Musolas, A.(1996) *Informe de Conyuntura Inmobiliaria en España* Valencia: CISS.
 - *Memento práctico inmobiliario*. (2007-2008) Madrid: Francis Lefebvre
-



26184 - Projecte de Seguretat

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** A

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: César Gallofré Porrera
Professors: Lluís Ma. Armengou Marsans
César Gallofré Porrera
Benet Meca i Acosta

RECOMANACIONS

Haver aprovat Seguretat i Prevenció i Coordinador de Seguretat.

OBJECTIUS

Pretén ampliar els coneixements teòrics adquirits per l'estudiant d'Arquitectura Tècnica a l'assignatura de Seguretat i Prevenció, per tal de donar-li més informació davant les dificultats que trobarà a l'inici de l'exercici professional.

Es tracta de transmetre diferents instruments de gestió en la prevenció de riscos laborals i la seva dificultat d'aplicació en base a diferenciar i interpretar dos documents de gestió: l'estudi i el Pla de seguretat i salut.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- a) Exercicis de classe: 50% corresponent als treballs en grup, pràctiques i exercicis de comprensió a realitzar al llarg del quadrimestre.
- b) Pràctica d'obra: 50%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

T1: Estudi de Seguretat i Salut

- Concepte
- Elaboració i tramitació
- Contingut mínim

T2: Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

- Concepte
- Elaboració i tramitació
- Contingut mínim

T3: Desenvolupament del contingut del Projecte

- Memòria descriptiva
 - Contingut i criteris per a la seva redacció
 - Exemple pràctic
-



-
- T4: Desenvolupament del contingut del Projecte
- Plecs de condicions particulars
 - Contingut i criteris per a la seva redacció
 - Exemple pràctic
- T5: Desenvolupament del contingut del Projecte
- Documentació gràfica
 - Contingut i criteris per a la seva redacció
 - Exemple pràctic
- T6: Desenvolupament del contingut del Projecte
- Amidaments
 - Contingut i criteris per a la seva redacció
 - Exemple pràctic
- T7: Desenvolupament del contingut del projecte
- Pressupost de seguretat
 - Contingut i criteris per a la seva redacció
 - Exemple pràctic
- T8: Aplicacions pràctiques:
- Exemples generals
 - Desenvolupament treball en grup

Pràctiques en obres de construcció

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Guixà Mora, J. (1999). *El Proyecto de seguridad. Gestión de la seguridad*. Barcelona: Edicions a.bís
- *Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del medio ambiente* (2003). 2ª ed. Barcelona: Dossat

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Cervera Díaz, M. (1999) *Manual práctico para elaboración de Estudios de Seguridad y Salud en obras de edificación*. Sevilla : Tecnographic.
 - Montoya Melgar, A. (1996) *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Mc Graw Hill
 - Lluís y Navas, J. (1996) *Derecho de la Seguridad e Higiene en el trabajo*. Barcelona: Cedecs .
 - Rodrigo Mondelo, P. (1995) *Ergonomía 2 Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC
-



26185 - Patologia, Recàlcul i Diagnosi

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 4
Crèdits pràctics (P/L): 2/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** B

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Joan Ramon Rosell Amigó
Professors: Emili Hormias Laperal
Joaquín Montón Lecumberri
Antonia Navarro Ezquerria
Joan Ramon Rosell Amigó

OBJECTIUS

Intervenir en edificació existent demana conèixer, des d'un vessant tècnic, aquesta edificació. Cada cas ha de ser motiu d'estudi particular.

Aquesta assignatura vol iniciar la formació de l'estudiantat interessat, en la identificació i l'estudi de les diferents lesions així com de les tècniques de diagnosi per als sistemes estructurals més comuns i amb la casuística pròpia de Catalunya.

L'objectiu de l'assignatura és formar l'estudiantat en la manera de fer diagnosi en edificació. Per això es desenvolupa un discurs de mètode, primer de forma general i, seguidament, de forma aplicada a diferents elements.

En determinats temes es fa un breu repàs d'aspectes de comportament dels materials i dels elements constructius, com a pas previ a la comprensió de les lesions. Seguidament es planteja una metodologia a seguir, per finalitzar amb alguns exemples de casos reals.

Dels diversos elements de l'edificació s'han triat bàsicament elements estructurals de la manera "clàssica" de construir. Aquest aspecte estructural és el que obliga a introduir el recàlcul com una part significativa del procés de diagnosi.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Com a norma general, es plantegen dues proves escrites, la primera alliberadora de matèria respecte a la segona (si l'alumne així ho decideix), amb uns pesos respecte de la nota final iguals.

De forma voluntària, es podrà realitzar un treball de diagnosi d'un edifici concret proposat per l'estudiant i aprovat pel professor. Aquest treball tindrà un pes en la nota final del 50%, restant l'altre 50% per les dues proves descrites en el paràgraf anterior.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1 GENERAL

- Presentació de l'assignatura. La diagnosi necessitat i utilitat. El risc i la seguretat.
 - Metodologia. (Prediagnosi, diagnosi, diagnòstic). La prediagnosi, mètodes sistematitzats.
-



- La maleta del diagnosticador. Com fer un informe.
- TEMA 2 DE LA PATOLOGIA
- Coneixement del materials i els sistemes constructius.
 - L'aigua i els seus efectes.
- TEMA 3 HUMITATS
- Lesions. Classificació i orígens.
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport.
 - Casos pràctics.
- TEMA 4 FUSTA
- Característiques de la fusta i lesions.
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport.
 - Casos pràctics.
- TEMA 5 PARETS DE FÀBRICA
- Característiques de la fàbrica de maó i lesions.
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport.
 - Metodologia de diagnosi. Aplicacions informàtiques.
 - Casos pràctics.
- TEMA 6 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
- Els ciments i patologia del formigó.
 - Les lesions. Plantejaments de les diagnosis
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport.
 - Casos pràctics.
- TEMA 7 SOSTRES UNIDIRECCIONALS (FORMIGÓ, CERÀMICA, FERRO)
- Característiques dels sostres i lesions.
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport. 1
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport. 2
 - Aplicacions informàtiques. Casos pràctics.
- TEMA 8 PEDRA
- Característiques generals i lesions.
 - Metodologia de diagnosi. Eines de suport.
- TEMA 9 FAÇANES
- Característiques comunes. Les lesions. Metodologia de diagnosi. Eines de suport.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Manual del Test Habitatge.* (1992) Barcelona: CAATB
- Lozano, A. (2001) *Curso informes, dictámenes y periciales (adaptado a la L.E.C. 2000).* Gijón: Consultores técnicos de construcción .
- Casanoves, X.[et al.] (1993) *Manual de diagnosi i tractament d'humitats.* Barcelona: CAATB.
- Arriaga, F. [et al.](1995) *Manual de diagnosi patologia i intervenció en estructures de fusta.* F. Barcelona: CAATB
- Genescà, J.M; Rosell, J.R. (1997) *Recomanacions per al reconeixement, la diagnosi i la teràpia d'estructures de maó.* Barcelona: ITEC
- Genescà, J.M. ; Rosell, J.R. ; Gibert, V.(1999) *Recomanacions per al reconeixement i la diagnosi d'estructures porticades de formigó armat que suporten estructures de fàbrica de maó.* Barcelona:ITEC
- Casanoves, X.; Graus, R ; Rosell, J.R.(1993) *Manual de diagnosi i intervenció en sostres unidireccionals de formigó i ceràmics.* Barcelona: CAATB
- Bellmunt, R.; Pia, M. (1993) *Recomanacions per al reconeixement, la diagnosi i la teràpia de sostres unidireccionals construïts amb biguetes metàl·liques* Barcelona: ITEC
- Esbert, R.M.[et al.](1997) *Manual de diagnosis y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos.* Barcelona: CAATB.
- Bellmunt, R.; Paricio, A:(2000) *Reconeixement, diagnosi i intervenció a les façanes.* Barcelona: ITEC



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Diaz, C. [et al.] (1998) *La diagnosis, el dictamen pericial y la evaluación de la seguridad en edificios de viviendas*. Barcelona: UPC.
 - Addleson, I. (1991) *Materiales para la construcción*. Barcelona: Reverté
 - Casanoves, X. [et al.] (1995) *Manual de diagnosi i intervenció en sistemes estructurals de parets de càrrega*. Barcelona: CAATB.
 - Genescà, J.M.; Gibert, V (1996) *Guia d'actuacions en sostres existents de biguetes de formigó armat o precomprimit*. Barcelona: ITEC
 - Monjo, J. (1994) *Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos*. Madrid: Munillaloría
 - NBE-AE-88, (1998) .Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Transporte
 - NRE-AEOR-93.(1994).Barcelona: Generalitat de Catalunya
 - Arriaga, F. ; Argüelles, J.J. (1992) *Cálculo de estructuras de madera*. Madrid: . AITIM
 - *P.I.E.T. 70 Prescripciones del Instituto Eduardo Torroja*.(1970) Madrid:IETcc
 - *CTE, Código Técnico de la Edificación 2007*.
-



26186 - Projectes Tècnics

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 4/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** B

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Alejandro Falcones de Sierra
Professors: Xavier Casanovas Boixareu
Alejandro Falcones de Sierra
Antoni Caballero Mestres
Justo Hernanz Hernanz

RECOMANACIONS

És preferible haver cursat les assignatures troncal del departament (construccions, estructures, instal·lacions, materials i diagnosi)

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és la introducció de l'estudiant en la redacció d'un projecte d'obra nova, d'intervenció en un edifici existent o d'un enderroc, dins de les possibilitats que l'actual LOE determina.

L'actuació tant en obra nova com en edificació ja existent requereix dues línies de coneixements bàsics; els criteris d'intervenció i disseny formal, i les tècniques d'adequació, construcció, habilitació, reparació, reforç i substitució.

Compaginar i equilibrar aquests aspectes és l'objectiu fonamental de l'assignatura. En aquest sentit s'introduiran els diferents criteris actuals i històrics tant d'intervenció com d'actuació directa, presentant les diferents tècniques aplicables a cadascun dels casos.

El fet de poder compaginar la redacció d'un projecte d'obra nova, la intervenció i canvi d'ús d'un edifici existent o la rehabilitació parcial o total d'una edificació, ens obligarà a donar un mètode de treball que pugui materialitzar-se en un projecte complet.

En aquest sentit l'assignatura plantejarà el contingut i la forma que calgui donar a la documentació del projecte i proposarà una pràctica concreta d'aplicació.

Fruit de la magnitud de les possibles actuacions a realitzar en l'assignatura, es subdividirà en cinc grans paquets de temes:

1. El projecte
2. Obra nova
3. Habilitació, canvi d'ús i enderrocs.
4. Intervencions i Rehabilitacions
5. Resolució d'un cas pràctic

Cadascuna d'aquestes parts es subdividirà en les corresponents classes teòriques que compagin en els temes Constructius, Estructurals, de Serveis i de Gestió, així com la Normativa bàsica i urbanística i la part econòmica que ens aporti al pressupost final de la intervenció.



SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitzarà mitjançant la correcció dels projectes a desenvolupar (80%) i un examen teòric. (20%)

Pel fet de ser un cas pràctic, existiran varies correccions obligatòries que conformaran una avaluació continua del treball.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

EL PROJECTE TÈCNIC

Preexistències, Necessitats, Disseny.
Normatives bàsiques i urbanístiques, Legislació i Gestió.
Memòries, Documentació gràfica, Plecs de Condicions
Càlculs i Annexos.
Estat, Amidaments, Pressupost.
Pla de Control de Qualitat, Estudi de Seguretat i Salut.

EDIFICACIÓ EN OBRA NOVA

Requeriments bàsics de la intervenció. Tipus possibles.
Estudi del sòl i fonamentacions. Tipologies estructurals.
Tancaments i cobertes. Divisions i acabats. Instal·lacions.

HABILITACIONS, CANVIS D'ÚS, ENDERROCS

Enderrocs i Demolicions, sistemes, proteccions, reciclatges.
Intervencions en canvis d'ús, normativa, disseny, requeriments bàsics. Adequacions estructurals. Instal·lacions. Divisions i acabats.

INTERVENCIÓ I REHABILITACIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT

Intervenció, manteniment, rehabilitació, restauració, consolidació, Documentació. El valor de l'edifici. Criteris d'intervenció. Estintolaments, estructures, trasllats. Cobertes i façanes. Materials a intervenir. Humitats.

CAS PRÀCTIC

Disseny de l'actuació. Diagnosi prèvia. Terapèutica de la intervenció. Projecte tècnic. Memòria. Annexos. Càlcul de l'estructura i instal·lacions. Detalls constructius. Plànols. Plecs de Condicions. Pressupost.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- González J.L., Casals A., Falcones (2000-02) *Claves del construir arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili
- *Curso de Rehabilitación* (1985-1990). Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona. 10 vol..
- *Manuales de diagnosi..*(1990-1998) Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.6 vol
- *Tratado de Rehabilitación*. Madrid :Ed. Munilla-Leria. 3 vol.
- *Código Técnico de la Edificación*. Madrid :Ed. Ministerio de la Vivienda 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- López Collado, G.(1976) *Ruinas en construcciones antiguas*. Madrid: MOPU
- López Collado, G.(1982) *Técnicas de ordenación de conjuntos*. Madrid: MOPU
- Portales, A(1985). *Restauración de edificios y monumentos*. Tarragona: CAAT ,
- Gelpí, Ll.(1988) *Tractament de façanes i d'elements arquitectònics*. Barcelona: DGAH,
- *Memòries del Servei de catalogació i conservació de monuments de la Diputació de Barcelona*. (1982-1988). Barcelona: La Diputació
- *Informes de la construcción*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Números: 408; 418; 427 i 428



- *Loggia: arquitectura & restauración :Revista de la Universitat Politècnica de València.* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia
- *CPI-96: condiciones de protección contra incendios en los Edificios.*(1996). Madrid: Ministerio de Fomento
- *Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87 : ordre de 27 d'abril de 1987.* (1997) Barcelona: Generalitat de Catalunya. Direcció General d'Accions Concertades , Arquitectura i Habitatge
- *NBE-CA-88 : condiciones acústicas en los edificios* (1997) Madrid: Ministerio de Fomento
- *Normativa urbanística metropolitana: normas urbanístiques Ordenances metropolitanes d'edificació. Ordenança metropolitana de publicitat Ordenança metropolitana de rehabilitació* (2001).Barcelona: Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona
- Normas Basicas de Edificación
- *Codi d'accessibilitat de Catalunya (1999).*2^a ed. Barcelona: Associació/Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

ALTRES

ORGANITZACIÓ DOCENT

El contingut de l'assignatura es presenta mitjançant classes teòriques i pràctiques, complementant-se amb la participació de l'estudiant en l'elaboració i presentació d'un projecte teòric real d'obra nova i rehabilitació amb la seva discussió pública.

Les classes pràctiques es faran amb varis professors depenent del nombre d'estudiants, per tal d'aconseguir una avaluació contínua dels treballs.

Els treballs començaran a efectuar-se la segona setmana lectiva de classe, conjuntament amb les classes teòriques.

CÀRREGA DE TREBALL DE L'ALUMNE

Per tal de superar aquesta assignatura l'estudiant ha de preveure el temps d'assistència a les classes teòriques i pràctiques en horari docent i un temps fora de l'horari docent no major que el de les classes pràctiques per al desenvolupament del treball pràctic.



26187 – Noves Tècniques de Construcció. (Construcció tecnològica).

Càrrega docent.

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3,5
Crèdits pràctics (P/L): 1/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** B

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Agustí Portales Pons.

Professors: Oriol Marín Gordi.

RECOMANACIONS.

Haver aprovat les assignatures de construcció prèvies.

OBJECTIUS.

L'adaptació de la construcció a les necessitats dels temps comporta canvis en la forma d'entendre i d'ensenyar la construcció. Convivint, que no competint, amb l'anomenada "construcció tradicional" les noves tècniques de construcció constitueixen una ferma alternativa, la construcció tecnològica.

Les seves bases, fruit dels requeriments socials, el desenvolupament sostenible, les aportacions de la indústria i la reflexió i el debat entre professionals garanteixen resultats satisfactoris en la aplicació dels preceptes i la filosofia del CTE.

Aspectes com els anàlisi de cicle de vida, la incorporació en els edificis d'energies renovables, la eficiència energètica i dels recursos, s'han integrat de manera indissoluble, en forma de "noves tècniques" a la construcció tecnològica.

Sense renunciar i fins i tot potenciant requeriments i prestacions la construcció tecnològica cerca solucions, basades en la qualitat i el respecte a la ecologia en nombrosos fronts; la prefabricació, la via seca o la utilització de procediments i materials més eficients en serien alguns.

Construir amb i des de la indústria s'ha d'entendre com una necessitat de progrés en la que els tècnics tenen la responsabilitat del coneixement, la reflexió i la innovació.

L'exposició de nombrosos exemples pràctics en les classes i materials del curs, a més d'informar de la situació actual, té per objectiu incorporar al bagatge de coneixements dels alumnes els preceptes esmentats.



Per mitjà de la proposta i correcció d'exercicis pràctics es fomenten, les capacitats anàlisi, de crítica, de síntesi i d'exposició, fonamentalment escrita. Es transmeten, així, els hàbits propis del treball científic com element base de la formació permanent.

Per últim es suggereixen línies estructurades de treball sobre les que desenvolupar el P.F.C.

SISTEMA D'AVALUACIÓ.

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà a partir de dues possibilitats a decidir per el propi alumne:

- Avaluació continuada (AC).
- Avaluació per proves (AP).

La (AC), (recomanada), consisteix en l'elaboració de quatre treballs durant el transcurs del quadrimestre, amb els valors següents:

- Activitat 1 10 %. Comentari d'un article.
- Activitat 2 15 %. Comentari d'un llibre.
- Activitat 3 20 %. Anàlisi d'un edifici.
- Activitat 4 20 %. Aplicació al edifici d'una tècnica constructiva de caire tecnològic.

Cada curs comporta la publicació a la intranet de l'assignatura d'uns nous materials docents, de caire orientatiu, sobre els que desenvolupar els treballs. Aquests permeten fixar les línies de treball sobre les que els alumnes poden aportar les seves pròpies propostes.

La (AC) es completa amb una prova de continguts. Suposa el 35 % restant de la nota final.

No es considerarà que el estudiant segueix l'avaluació continuada si no ha realitzat totes les activitats.

La (AP) consisteix en la realització de dues probes escrites que suposen, respectivament, el 30 % i el 50 %, de la nota. Es complementa amb una pràctica de curs que constituirà el 20 % restant.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA.

Mòdul 1. Criteris per a la correcta lectura del disseny i del procés constructiu. Coneixement i anàlisi d'experiències precedents com a base i suport dels conceptes exposats en els mòduls següents. Requeriments i perfil professional, ètica en la utilització dels recursos naturals per garantir la sostenibilitat.

Mòdul 2. Introducció, via CTE, dels conceptes de qualitat, control de qualitat i assegurament de la qualitat com a base de la construcció tecnològica. El suport documental, manuals de procediment. Etiquetatge, segells de qualitat i la seva configuració. Son presents, con a factors de qualitat, referències de respecte al medi ambient, el estalvi energètic, la reutilització, la sostenibilitat i la gestió i la valorització dels residus de construcció.

Mòdul 3. La construcció d'edificis en alçada i la seva evolució. S'analitzen els diversos models estructurals que els donen suport. S'incideix en com els edificis en alçada han servit de laboratori de la construcció. Es detallen nombrosos exemples de solucions constructives, actualment de repertori, creades per donar resposta als seus requeriments.



Mòdul 4. Exposició comentada de diversos procediments de construcció tecnològica. Entre d'altres; construcció amb xapes perfilades, estructures tubulars, prefabricats de formigó, fusta laminada encolada i arquitectura tèxtil. Es detallen criteris de desenvolupament sostenible, eficiència dels recursos i reducció del impacte ambiental. Procediments constructius i criteris ambientals, degudament aplicats, responen al marc de present i de futur de la construcció tecnològica.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA.

AUTOR: Portales, Agustí

TÍTOL: El oficio de Jefe de Obra. Las bases para su correcto ejercicio.

PUBLICACIÓ: Barcelona. Edicions UPC, 2007.

MATÈRIA: Qualitat i pràctica professional.

AUTOR: Portales, Agustí

TÍTOL: Noves Tècniques de Construcció: Unes notes per a un curs.

PUBLICACIÓ: Barcelona. EPSEB, 2005.

MATÈRIA: Construcció tecnològica. Els originals en word es poden consultar a la intranet de l'assignatura.

AUTOR: Jiménez Peris, Francisco Javier

TÍTOL: Madera laminada encolada estructural : resistencia al fuego y características mecánicas ; Francisco Javier Jiménez Peris, Isabel Cuevas Espinosa, Enrique Morales Méndez

PUBLICACIÓ: Badajoz : Abecedario, 2006

AUTOR: Bahamón, Alejandro

TÍTOL: Arquitectura textil : transformar el espacio / [autor: Alejandro Bahamón]

PUBLICACIÓ: [Sant Adrià de Besòs : Instituto Monsa de Ediciones], DL 2004

MATÈRIA: Estructures espacials

MATÈRIA: Estructures atirantades

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA.

Revista Detail.

Revista Tectónica.

Es recomana la consulta de les pàgines web de fabricants de prefabricats de formigó, construccions metàl·liques i arquitectura tèxtil.



26188 - Manteniment a l'Edificació

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,5
Crèdits pràctics (P/L): 2/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** B

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Vicenç Gibert Armengol
Professors: Vicenç Gibert Armengol
Jordi Lucea i Marchador
Jordi Pascual Mo

OBJECTIUS

L'assignatura introdueix als estudiants en un coneixement dels edificis basats en la seva perdurabilitat, destacant condicionants de disseny, sostenibilitat, materials, construcció, utilització i serveis. També es mostren les eines, de compliment obligatori o recomanable, que fan possible dur a terme una bona gestió del patrimoni edificat.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà:

Dos exercicis amb un valor del 20% cadascun de la nota final.

L'examen final està compost per un examen teòric del 20% de la nota final i la defensa d'un treball que representarà el 40% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. CONCEPTES GENERALS SOBRE LA CONSERVACIÓ SOSTENIBLE

- 1.1. El manteniment regulador de l'impacte mediambiental
 - 1.1.1. Necessitat de mantenir
 - 1.1.2. Àmbits d'aplicació
 - 1.1.3. Tipus d'edificis
- 1.2. Tipus de Manteniment i el seu cicle de vida útil
 - 1.2.1. Manteniment no programat
 - 1.2.2. Manteniment programat
 - 1.2.3. Manteniment productiu
- 1.3. Reconeixement dels mòduls de manteniment i millores de conservació sostenible
 - 1.3.1. De disseny
 - 1.3.2. Constructius
 - 1.3.3. De serveis
- 1.4. Normativa Legal
 - 1.4.1. El llibre de l'edifici obra nova
 - 1.4.2. El llibre de l'edifici obra existent

2. EINES DE MANTENIMENT

- 2.1. Índex de qualitat en els edificis
-



-
- 2.2. Programes de manteniment global
 - 2.2.1. Manual d'ús
 - 2.2.2. Planificació
 - 2.2.3. Previsió de costos
 - 2.2.4. Calendari d'operacions i d'actuacions

3. INTERVENCIÓ I GESTIÓ D'EDIFICIS

- 3.1. Sistemes d'intervenció i control de recursos energètics
 - 3.1.1. Pla executor
 - 3.1.2. Control de projecte
 - 3.1.3. Control d'obra
 - 3.1.4. Control de manteniment
- 3.2. Agent que intervenen
- 3.3. El patrimoni immobiliari
- 3.4. Sistemes de gestió

4. REALITZACIÓ PRÀCTICA DEL MANTENIMENT D'UN EDIFICI

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Gestió i manteniment d'edificis: Seminari* (1993). Barcelona: CAATB
- Bellmunt i Ribas, R.(1991) *Manteniment, instal·lacions: fitxer*. Barcelona: ITEC
- Cabeza Méndez, J.M. (1992). *Concreciones a la rehabilitación de edificios*. Sevilla:CCAATA
- *Mantenimiento y gestión de los edificios. La tendencia europea: Jornadas internacionales*.(2000).Barcelona: CAATB

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Cabeza Méndez ,A.(1992) *Mantenimiento de los edificios*. Madrid: COAATM
 - *Manual de test habitatge*. (1989).Barcelona:CAATB
-



26189 - Projecte de Seguretat

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1
Crèdits pràctics (P/L): 3,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** B

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Departament Organització d'Empreses

Coordinador: Jaume Guixà i Mora
Professors: Jaume Guixà i Mora
Lluís M^a Armengou i Marsans
Lidia Guerra

RECOMANACIONS

Haver cursat l'assignatura de Seguretat i Prevenció juntament amb la de Coordinador de Seguretat.

OBJECTIUS

L'objectiu principal de l'assignatura és completar la formació de l'estudiant aportant tècniques i mètodes per a poder garantir la seguretat i salut a les obres de construcció, tant en fase de projecte com d'execució material.

Pretén ampliar els coneixements teòrics adquirits per l'estudiant d'Arquitectura Tècnica a l'assignatura de Seguretat i Prevenció, per tal de donar-li més informació davant les dificultats que trobarà a l'inici de l'exercici professional.

Es tracta de transmetre diferents instruments de gestió en la prevenció de riscos laborals i la seva dificultat d'aplicació en base a diferenciar i interpretar dos documents de gestió: l'estudi i el Pla de seguretat i salut.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- a) Nota de curs: 45% corresponent als treballs en grup, pràctiques i exercicis de comprensió a realitzar al llarg del quadrimestre.
- b) Examen final: 55% corresponent a la valoració i comprensió dels coneixements adquirits per l'estudiant al llarg del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

T1: Introducció: Aplicació Normativa

- Antecedents
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, disposicions mínimes de seguretat i salut
- Àmbit d'aplicació

T2: Estructura de l'empresa:

- Organització de l'empresa
-



- Subjectes que intervenen a la construcció
 - Factors que determinen els tipus d'empreses
 - Estatuts dels Treballadors
- T3: Tipologies d'empreses:
- El promotor
 - El contractista
 - El subcontractista
 - El treballador autònom
 - L'empresa principal
 - El cap de família i la seva exclusió com a empresari
- T4: Aplicació en fase de Projecte (I):
- El projectista
 - Direcció facultativa
 - El coordinador de seguretat i salut
 - Estudi de seguretat i salut:
 - concepte
 - elaboració i tramitació
 - contingut mínim
 - Estudi bàsic de seguretat i salut:
 - concepte
 - elaboració i tramitació
 - contingut mínim
- T5: Aplicació en fase de Projecte (II):
- Pla de seguretat
 - Llibre d'incidència
 - Documentació
 - Informació a l'autoritat laboral
 - avís previ
 - comunicació d'obertura
- T6: Aplicació en fase d'Execució:
- El coordinador de seguretat i salut
 - Atribucions i responsabilitats
 - La propietat
 - L'arquitecte
 - L'arquitecte tècnic
 - El contractista
 - Fases de l'edificació
- T7: Desenvolupament del contingut del projecte
- Memòria descriptiva
 - Plec de condicions particulars
 - Plànols. Documentació gràfica
 - Amidaments
 - Pressupost de seguretat
- T8: Aplicacions pràctiques:
- Exemples
 - Desenvolupament treball en grup

Pràctiques en obres de construcció

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Guixà Mora, J.(1999). *El Proyecto de seguridad. Gestión de la seguridad.* (Vol I) Barcelona: Edicions A.bís
- Guixà Mora, J. (2002). *El proyecto de seguridad. Gestión de la seguridad.* (Vol III) Barcelona: Edicions a.bís.
- *Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del medio ambiente.* (2003) 2a ed. Barcelona: Dossat



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martínez Cuevas, A. (coord.) (2004). *Manual práctico para elaboración de Estudios de Seguridad y Salud en obras de edificación*. 3a ed. Sevilla: Fundación Cultural del COAATS.
 - Montoya Melgar, A.(2000). *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Mc Graw Hill.
 - Mondelo, P. (1999) *Ergonomía 2 Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=OE001XXX>
 - Rojo, J. V. y Cervera, A. M^a. (2005) *Mobbing o acoso laboral*. Madrid : Tebar Flores
 - *Metodologías para la realización de investigaciones y análisis de accidentes e incidentes*. (1995). San Sebastián: Asociación para la Prevención de Accidentes
 - *Código Técnico de la Edificación*. (2006) Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado.
 - Guixà Mora, J.(2006). *Documento Básico SU. Seguridad de utilización* Barcelona: Edicions A.bís
-



26190 – Projecte d'Interiors

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa Línia: C

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Fernando Cisneros Sorolla

Professors: Fernando Cisneros Sorolla
Pere Mon Taillant

OBJECTIUS

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és introduir a l'estudiant en l'estudi i l'anàlisi de l'espai interior aportant solucions racionals a programes de necessitats molt bàsics, i que pugui adaptar-se amb més seguretat a les posteriors assignatures de la línia.

Posar-lo en contacte amb problemes espacials, que reflexioni sobre les seves funcions i que plantegi, de forma coherent, diferents solucions.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és continuada. Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat a classe amb un pes específic sobre la nota final d'un 35%. També s'haurà de realitzar un treball final amb un valor del 55% de la nota final. I l'assistència a classe, la participació i el nivell d'aportació puntuarà un 10% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Concepte d'espais sistema (solucionar un espai interior)
 - 1.1. Tancats
 - 1.2. Oberts
 - 1.3. Formes
 - 1.4. Estructura
 - 1.5. limitacions
 2. Subsistemes funcions (treballar la divisió de l'espai en blanc, espais mínims)
 - 2.1. Múltiples
 - 2.2. Específiques
 - 2.3. Comunes
 - 2.4. Individuals
 3. Anàlisi crític d'un conjunt d'espais coneguts
 - 3.1. Serveis
 - 3.2. Oci
 - 3.3. Treball
 - 3.4. Relació
 4. Dissenyar organigrames gràfics (esquemes de zonificació)
 - 4.1. Relacions
-



-
- 4.2. Organitzacions
 - 4.3. Proporció
 - 4.4. Situació
 - 4.5. Legislació
 5. Programa de necessitats (Dimensionar i relacionar necessitats)
 - 5.1. Econòmic
 - 5.2. Temporal
 - 5.2.1. Privat: familiar i comercial
 - 5.2.2. Públic: esportiu, oficial, sanitari
 6. Articulacions (Crear ambients en espais únics)
 - 6.1. Físiques
 - 6.2. Mòbils
 - 6.3. Sociològiques
 - 6.4. Ambientals

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Arnheim, R.(1988) *Arte y percepción visual*. Madrid :Alianza
- Laseu, P.L.(1982) *La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores*. Barcelona: Gustavo Gili
- Ching, F.(1999) *Manual del dibujo arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili
- Escher, M.C.(1994) *El espejo mágico*. Köln: Taschen
- Parson, D. *La Arquitectura natural*
- Ernst, B.. Un mundo de figuras
- Munari, B.. (2000) *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Gerstner, K (1979).. *Diseñar programas*.Barcelona: Gustavi Gili
 - Frutimger, A. *Diseñar signos, símbolos, marcas y señales*
 - Gadner, M *Paradojas*
-



26191 - Funció i Formes de Representació dels Espais Interiors

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** C

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Pere Mon Taillant

Professors: Pere Mon Taillant
Blanca Figueras Quesada

OBJECTIUS

Educar la gestualitat, la constatació visual del traç, l'adequació ment-gest.

Educar sobre els recursos gràfics, sobre els seus materials, sobre els nous materials i tècniques.

Educar a percebre i comprendre la realitat arquitectònica existent.

Ensenyar a adequar el dibuix al seu objectiu de plasmar l'arquitectura d'una manera coherent. El dibuix com a mitjà d'expressió del pensament.

Mostrar a l'alumne com s'arriba al dibuix, no a partir de l'anàlisi, sinó de la percepció.

Enriquir el llenguatge gràfic de l'estudiant i que li permeti expressar les seves idees en tota la seva extensió.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és continuada. Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat que es realitzaran a classe, amb un pes específic sobre la nota final d'un 80%. La participació i el nivell d'aportació puntuarà un 20% de la nota final. La assistència es obligada.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1: El llenguatge formal: Línia, pla i sòlid.

1.1. Relació entre forma arquitectònica i el seu suport geomètric.

Tema 2: La llum. L'ombra.

2.1. La llum i les ombres com agents definidors de l'espai arquitectònic.

2.2. Les tipologies espai-llum.

2.3. Tridimensionalitat del dibuix a partir de l'estudi del "clar-fosc".

2.4. Estudi i representació de les textures dels materials a partir de la seva il·luminació.

Tema 3: El color.

3.1. Dimensions perceptives del color: Tonalitat, claredat i saturació.

3.2. Fenòmens d'interrelació. Harmonia. Composició.

3.3. Cromatisme a partir dels materials. El color local i la seva inserció en l'espai arquitectònic.

Tema 4: Tècniques toves. Materials. Pigments. Tècniques d'aplicació.

Tema 5: Tècniques solubles en aigua.



Tema 6: Tècniques fotogràfiques.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Koppers H..(1978) *Fundamentos de la teoría de los colores*. Colonia:Dumond.
- De Grandis ,L.(1985). *Teoría y uso del color*. Madrid: Cátedra
- Arnheim, R.(1988). *Arte y percepción visual*. Madrid: Alianza
- Gombrich, E.H.(1979) *Arte e ilusión*. Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Kandisky, W.(1988). *De lo espiritual en el arte*. Barcelona: Labor.
- Klee, P. (1959) *Teoría della forma e della figurazione*. Milán: Ed. Feltrinell



26192 - Corrents Estètiques. Mètodes Gràfics Creatius.

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 4,5/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** C

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Rafael Marañón González

Professors: Rafael Marañón González

OBJECTIUS

L'assignatura es desenvolupa en dues parts: una teòrica on es proposa un recorregut a través de les manifestacions més rellevants dels últims segles sobre les bases històriques i estilístiques inicials, continuant amb posteriors actuacions, fins arribar al moment actual de l'arquitectura en tot el seu àmbit i amb tota la seva riquesa artística.

D'altra part en formes de taller, on l'objectiu principal és el desenvolupament de la capacitat de l'estudiant per expressar en tècniques gràfiques tradicionals ja específiques en altres assignatures de la línia, es proposa: uns projectes d'intervenció en determinats espais i que consisteixen en la seva transformació mitjançant models procedents de l'arquitectura, agafant com a exemple diverses obres d'arquitectes i creadors d'aquests dos últims segles en les seves respectives èpoques i estils. Emfasitzant l'esbós i el seu desenvolupament com a camí per arribar al projecte final .

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat a classe amb un pes específic sobre la nota final d'un 50%. Es valorarà amb un 10% l'assistència a classe i la participació activa dels estudiants.

Es lliurarà un projecte amb una valoració del 40% sobre la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Tractat i evolució dels diferents estils.
2. Els estils a través dels arquitectes.
3. Tres èpoques a través dels seus edificis
 - a. El llenguatge clàssic . Villa Rotonda (Palladio)
 - b. Arquitectura i comunicació . Museu de Mérida (Moneo)
 - c. La nova visió, les avantguardes plàstiques. Casa Farnsworth (Mies van der Rohe)

Mètodes gràfics. Creativitat

4. Elements d'arquitectura
Funció, tècnica, comunicació espai, habitatge , forma i utilitat
 5. Tractats de l'interior a través de l'arquitectura expressada per un arquitecte.
-



6. Transformació de l'arquitectura
Lofts, apartaments, habitatges singulars, mòduls industrials, reciclatge: habitatge i oficina, petits edificis
7. Arquitectura efímera
8. Rehabilitació d'espais
9. Espais reduïts
10. Arquitectura com a creació de l'espai
11. Mobiliari i arquitectura

Taller de dibuix, expressió, representació i formes i els material per a la seva representació

BIBLIOGRAFÍA RECOMANADA

- Curtis, W. J.R.(1999). *A La Memoria De Jay Pritzker. 1922-1999. Cuestión de opiniones desde una perspectiva histórica* . Barcelona:Ed Poligrafa
- Jonson,E .J.(1986) . *Charles Moore Buildings and projects 1949-1986*. Ed. Rizoli international publications
- Asensio Cerver, F.(1998). *Un paseo por la arquitectura* . Barcelona: Arco Editorial
- Sembach Klaus-Gosel, P. (1989) *Diseño del mueble en el siglo XX*. Koln:. Taschen
- Benevolo, L.(1992). *Introducción a la arquitectura* Madrid:.. Celeste

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Asensio, P. (2001). *Arquitectura de interiores. apartamentos*. Barcelona: loft publications
- Weedekind. (2002). *New York Interiors*. Koln: Taschen
- Lowatt Schmit, L. *Paris Interiores* . Koln: Taschen
- *Nuevos conceptos en interiores*. (2001) Mexico: Atrium International
- Sdrildt, G. (2001) *Alvar Aalto arquitectura arte y diseño*. Barcelona: Gustavo Gili
- Richardson, P. (2001) *Grandes ideas para pequeños edificios*. Barcelona: Gustavo Gili
- Conran, T. (2002).. *Espacios reducidos*. Barcelona: Blume
- Niesewand, N. (2002). *Rehabilitación de espacios* . Barcelona : Blume



26193 - Espai Interior i la Seva Ordenació Respecte a l'Exterior

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 3
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** C

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Blanca Figueras Quesada

Professors: Blanca Figueras Quesada
Isabel Zaragoza de Pedro

RECOMANACIONS:

Es aconsellable realitzar prèviament las altres assignatures de la línia per tenir mes preparació gràfica i projectual per a la resolució del projecte d'interiorisme complet que es desenvolupa en aquesta assignatura.

OBJECTIUS

Aprofundir en els coneixements que permeten l'estudiant resoldre la necessitat de posseir un instrument gràfic de projecció, una geometria del disseny on "disseny" té el doble significat d'invenció – projecció i d'operació gràfica per a la construcció - comunicació de la pròpia invenció.

Desenvolupar la relació directa entre dibuix i projecte. Educar la creativitat, educar el procés del dibuix per educar el del projecte.

Ensenyar a distribuir l'espai en el que les persones desenvolupen la seva activitat diària, donant forma a tots aquells elements, tractaments i instal·lacions que permetin resoldre aspectes funcionals, estètics i de qualitat de vida.

Contemplar la tecnologia no només com el resum de coneixements que possibiliten la construcció d'un projecte, sinó com a element bàsic en la formulació de les propostes.

Hores de dedicació setmanal: 2

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura tindrà un valor del 70% (50% treball+20% poster)el projecte final individual i un valor del 30% el treball en grup.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. INTRODUCCIÓ
 - 1.1. Estudi del Projecte original
 - 1.2. Anàlisi del contingut i descripció de l'objectiu
 - 1.3. Organització, estructuració i planificació del treball
 2. Breu historia de l'Arquitectura
 - 2.1. Referents arquitectònics
-



- 2.2. Teoria del llenguatge arquitectònic
3. Metodologia del projecte
 - 3.1. Dimensió tècnica del projecte d'interior
 - 3.2. Principis ordenadors
4. Ordenació de l'espai. Elements de composició
 - 4.1. Zonificació, circulació, funcionalitat, comunicació i superfície
5. La forma
 - 5.1. Escala, proporció, equilibri, ritme i harmonia
 - 5.2. Armonia
6. Il·luminació. La llum i les ombres com agents definidors de l'espai arquitectònic
 - 6.1. Tipologies espai-llum: artificial, natural
7. Pre i Representació d'un projecte
 - 7.1. Color
 - 7.2. Maquetes
 - 7.3. Perspectives
8. Els materials i la seva representació .
 - 8.1. Classificació. Color. Textura. Combinació
9. Aspectes generals per al desenvolupament d'un projecte
 - 9.1. Gestions: llicències, pressupostos, normatives
 - 9.2. Documentació: memòries, medicions
 - 9.3. Documentació :col·legi professional
10. Els detalls en el projectes d'interior. Elecció del detall a grafiar i la seva representació gràfica, l'escala , la textura i la comprensió.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ching, F. (2000). *Arquitectura: Forma espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili
- Navarro Casas, J. (1983). *Sobre iluminación natural en arquitectura*. Sevilla: Universidad de Sevilla
- Zelanski, P. (2001). *El color*. Barcelona: Blume.
- *Premis FAD 1958-2001, ARQ-INFAD, arquitectura i interiorisme: el llibre dels Premis FAD, una antologia construïda* (2002). Barcelona : ARQ-INFAD
- Neufert, P. , Neff, L. (1999). *Casa vivienda jardín*. Mexico: Gustavo Gili
- *Decreto 259/2003 de 21 d'octubre: requisitos mínimos d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat*. (2004). Tarragona: Col·legi d'Arquitectes Tècnics de Tarragona
- *Normativa urbanística metropolitana: normas urbanístiques Ordenances metropolitanas d'edificació. Ordenança metropolitana de publicitat Ordenança metropolitana de rehabilitació* (2001). Barcelona, Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ordenança de condicions de protecció contra incendis.(1997). Barcelona : L'Ajuntament
- Ordenança Activitats i establiments de concurrència pública de Barcelona BOP 169 (16-07-2003)
- Ordenança dels usos del paisatge urbà de la ciutat de Barcelona. BOP 146 (19/6/1999)
- *Código Técnico de la Edificación*. (2006) Madrid : Ministerio de Vivienda : Boletín Oficial del Estado.
- Asensio, F. ; Cuito, A .(2000) *Espacios para vivir y trabajar* .Barcelona: Gustavo Gili
- Pople, Nicolas . (2003) *Casas pequeñas* .Barcelona: Gustavo Gili
- G.Cañizares, Ana .(2004) *Espacios : vivir, disfrutar, trabajar* . Madrid: H. Klickowski
- Zabalbeascoa, Anatxu (1998) *Las casas del siglo*. Barcelona: Gustavo Gili
- G.Cañizares, Ana (2007) *150 Ideas para el diseño de apartamentos*. Barcelona: Loft Publications



-
- *El Gran libro de los lofts* (2004). Barcelona: Loft Publications

REVISTES ARQUITECTURA E INTERIORISME:

- ON Diseño,
 - Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme
 - Casa Viva,
 - El Croquis
-



26194 - Projecte de Seguretat

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics (T) : 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** C

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Pedro Sarró García (T)

Professors: Pedro Sarró García (P)
A determinar (P)

OBJECTIUS

Ampliar els coneixements teòrics adquirits per l'estudiant d'Arquitectura Tècnica en l'assignatura de Seguretat i Prevenció, per donar-li formació concreta per realitzar un Estudi de Seguretat..

SISTEMA D'AVUACIÓ

Avaluació continuada:

- a) 20 % corresponent al treball en grup, consistent en correcció a classe del Projecte de seguretat.
- b) 30 % corresponent a un treball individual.
- c) 50 % corresponent al treball en grup consistent en la realització d'un Projecte de seguretat sobre un cas real.

L'alumne que ho sol·liciti pot optar per realitzar un examen final de tota la matèria del programa en lloc de l'avaluació continuada.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

T-1: Estudi i Estudi bàsic de seguretat i salut

- Concepte
- Elaboració i tramitació

T-2: Contingut mínim de l'Estudi bàsic

- Memòria descriptiva.
- Plec de condicions tècniques de seguretat
- Plànols. Documentació gràfica.
- Estat d'amidaments
- Pressupost econòmic de seguretat

T-3: Contingut mínim de l'Estudi de seguretat

- Memòria descriptiva
- Plec de condicions tècniques de seguretat
- Enumeració de riscos
- Prevenció del risc
- Avaluació de riscos



- Plànols. documentació gràfica
- Estat d'amidaments
- Pressupost econòmic de seguretat
- T-4: Altres documents en fase d'execució
 - Aprovació del Pla
 - Llibre d'incidències
 - Informació a l'autoritat laboral
 - Avís previ
 - Comunicació d'obertura
- T-5: Anàlisi de la documentació gràfica I
 - Plànol de situació (detall de l'entorn)
 - Plànol d'implantació (intern solar)
- T-6: Anàlisi de la documentació gràfica II
 - Plànol en fase d'estructures
 - Plànol en fase de tancaments i instal·lacions
 - Plànol en fase coberta
- T-7: Pràctica en obra
 - Durant el curs i segons la disponibilitat es realitzarà alguna visita a obra

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Guixà Mora, J. (1999) *El Proyecto de seguridad. Gestión de la seguridad*. Barcelona: A.bís.
- *Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del medio ambiente*. (2003) 2a ed. Barcelona: Dossat

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Cervera Diaz, M. (2001) *Manual práctico para elaboración de estudios de seguridad y salud en obras de edificación*. Sevilla: Fundación cultural del COAAT de Sevilla..
- Montoya Melgar, A. (2000) *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Lluís Navas, J. (1966) *Derecho de la seguridad e higiene en el trabajo*. Barcelona: Cedecs.
- Rodrigo Mondelo, P. (1995) *Ergonomía 2 Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC



26223 – Fonaments i responsabilitats en matèria de seguretat i salut a la construcció

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 4
Crèdits pràctics (P/L): 2/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** E

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jesús Abad
Professors: Jesús Abad
Inés Dalmau
Lucia Pancho

OBJECTIUS

- Donar a conèixer a l'estudiant els fonaments de la prevenció de riscos laborals, el marc normatiu en el que es basa i les responsabilitats dels agents del procés constructiu derivades de les seves actuacions.
- Donar a l'estudiant eines que permeten una adequada promoció de la prevenció de riscos laborals, tals com la formació, la comunicació, la motivació i la informació dels treballadors.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Resolució de casos i pràctiques: 40% de la nota final
- Examen final: 60% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Conceptes bàsics sobre seguretat i salut laboral
 - Condicions de treball i salut
 - Riscos professionals
 - Danys derivats del treball
 - Prevenció i protecció
 - Tècniques preventives
 2. Marc normatiu
 - Nocions de dret del treball
 - Sistema espanyol de seguretat social
 - Legislació bàsica de relacions laborals
 - Normativa sobre prevenció de riscos laborals
 - Legislació específica de construcció
 3. Responsabilitats dels agents del procés productiu
 - Règim de responsabilitats i sancions
 - La Inspecció de Treball i Seguretat Social
-



-
- Responsabilitats civil i penal dels agents del procés constructiu
 - La imputació de responsabilitats
4. Anàlisi i verificació de la formació i informació
- Anàlisi de necessitats formatives
 - Plans i programes de formació
 - Tècniques educatives
 - Seguiment i avaluació de la formació
 - Tècniques d'informació
5. Tècniques de comunicació, motivació i negociació
- La comunicació: tipus i canals
 - Tècniques de motivació
 - Tècniques de negociació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Bonastre, R. (1996). *Manual de seguridad y de salud en el trabajo*. Barcelona: Ariel.
- Llacuna, J. et al (1989). *Técnicas educativas*. Barcelona: INSHT.
- Montoya Melgar, A. (2000). *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill.
- Sala Franco, T. [director] (1997). *Derecho del trabajo*. 11ª ed. Valencia: Tirant lo Blanc.
- Solé, F. (1994). *Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa*. Barcelona: La Llar del Llibre.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Araguren, J.L. (1992). *La comunicación humana*. 2ª ed. Madrid: Tecnos.
 - Robbins, S.P. (1998). *Comportamiento organizacional: conceptos, controversias, aplicaciones*. 8ª ed. Prentice Hall.
-



26224 – Gestió i planificació de la prevenció a la construcció

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa Línia: E

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jesús Abad
Professors: Jesús Abad
Juan Carlos García
José L. Martínez

OBJECTIUS

- Donar a conèixer a l'estudiant els aspectes de gestió implícits a la prevenció de riscos laborals en la construcció, des de les vessants general i específica del sector i aplicats tant a l'empresa com a l'obra.
- Proporcionar a l'estudiant els coneixements tècnics adequats per planificar la seguretat en les obres de construcció des de el concepte de seguretat en fase de disseny.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Resolució de casos i pràctiques: 50% de la nota final
- Examen final: 50% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Criteris generals de gestió de la seguretat i salut laboral
 - Integració de la prevenció
 - Modalitats organitzatives
 - Els delegats de prevenció
 - El comitè de seguretat i salut
 2. Criteris específics de gestió aplicats a la construcció
 - Aplicació dels criteris generals de gestió al sector de la construcció
 - La coordinació d'activitats. Designació dels coordinadors
 - Els recursos preventius
 3. La planificació de la prevenció a la construcció
 - La seguretat en fase de disseny
 - Criteris de disseny de seguretat per l'elaboració de l'estudi o estudi bàsic de seguretat i salut
 - Criteris de disseny de seguretat per l'elaboració del pla de seguretat i salut
 - Tècniques de seguiment i control
-



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mármol, Antonio L. (2004). *Manual para la elaboración de un estudio de seguridad y salud*. Murcia: Colegio oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Región de Murcia.
- Mínguez, César et al. (1998). *Planificación y ejecución de la prevención. Evaluación de riesgos en construcción*. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación.
- Moltó, Juan I. (2001). *Prevención de riesgos en las obras de construcción*. 2ª ed. Madrid: AENOR.
- Rubio, Juan C. (2004). *Métodos de evaluación de riesgos laborales*. Madrid: Díaz de Santos.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Camino, Miguel A. et al (2005). *Seguridad en la construcción. Modelo para la evaluación de la gravedad de los accidentes*. Burgos: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos.
 - Camino, Miguel A. et al (2005). *Anàlisis del sector de la construcción: estudio descriptivo de los accidentes sufridos en el período 1990-2000*. Burgos: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Burgos.
-



26225 – Condicions de seguretat a les obres de construcció

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** E

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jesús Abad
Professors: Jesús Abad
Juan Carlos García

OBJECTIUS

Proporcionar a l'estudiant els coneixements tècnics necessaris per un adequat anàlisi i control de les condicions de seguretat en les obres de construcció.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Resolució de casos i pràctiques: 50% de la nota final
- Examen final: 50% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Condicions generals d'implantació
 - Tècniques analítiques i operatives de seguretat
 - Accidents de treball
 - Tècniques d'anàlisi de riscos
 2. Riscos específics a les obres d'edificació
 3. Riscos específics en obra civil
 4. Normes tècniques específiques d'aplicació
 5. Control de riscos específics
 - Treballs verticals
 - Bastides
 - Risc elèctric
 - Productes químics
 - Maquinària i eines
 - Aparells i elements d'elevació
 - Soldadura
 - Control d'altres riscos específics
 - Normes i senyalització a la seguretat d'obres
 - Equips de protecció col·lectiva i individual
-



-
6. Tècniques de seguiment i control
- Inspeccions de seguretat
 - Investigació d'accidents
 - Anàlisi estadística

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Azcuénaga Linaza, L. (2001). *Manual práctico para la investigación de accidentes e incidentes laborales*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Bajo Albarracín, J[et al] (2004). *Factbook prevención de riesgos laborales en la construcción*. 2a ed. Navarra: Aranzadi.
- Castro, M. (2004). *Manual de prevención de riesgos en la construcción*. Madrid: Tecnos
- Cortés, J.M (2004). *Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e Higiene del Trabajo*. 7ª ed. Madrid: Tébar.
- Merchán, F. (1999). *Manual de Seguridad y Prevención en la Construcción*. Madrid: Dossat 2000

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Beguería, P. (1998). *Manual de composición de medidas preventivas para construir*. Girona: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Girona.
 - Nieto, J. (coord.) (2005). *Manual de coordinación de seguridad y salud en obras de construcción*. Madrid: Ecoiuris.
-



26226 - Higiene i Medicina a les obres de construcció

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** E

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Pedro Rodríguez Mondelo

Professors: Ricard Ferrer Roca
Núria Talavera Pedrol
Mariano Unzeta López

OBJECTIUS

L'estudiant serà capaç d'identificar, mesurar i avaluar les exposicions laborals als agents químics, físics i biològics que poden existir en les diferents activitats industrials. Coneixerà els criteris de valoració, i els sistemes i tècniques de mesura i anàlisi dels diferents agents, així com els mètodes de control de les exposicions.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació consisteix en un examen final que comptarà un 60% de la nota final i les activitats a realitzar al llarg del curs, que comptaran el restant 40%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

HIGIENE

HIGIENE INDUSTRIAL: CONCEPTES I OBJECTIUS

- Tipus de contaminants en el medi ambient
Branques especialitzades de la Higiene Industrial:
- Higiene de camp
 - Higiene analítica
 - Higiene teòrica
 - Higiene operativa

AGENTS QUÍMICS

- Toxicologia laboral
Efectes dels contaminants químics. Vies d'entrada en l'organisme
- via respiratòria
 - via dèrmica
 - via digestiva
 - via parenteral



AGENTS BIOLÒGICS

AGENTS FÍSICS

Soroll
Vibracions
Ambient tèrmic
Radiacions ionitzants
Radiacions no ionitzants

NORMATIVA LEGAL ESPECÍFICA:

Reglament per al treball amb amiant, plom, clorur de vinil monòmer
Substàncies cancerígenes
Substàncies molestes tòxiques i perilloses
Treballs prohibits als menors

CONTROL DE L'EXPOSICIÓ I PRINCIPIS GENERALS

Metodologia de l'enquesta
Determinació de les causes de l'exposició
Determinació de la dosi d'exposició
Les dosis de referència: espanyola, UE, USA
Criteri d'avaluació: Accions sobre l'individu

MEDICINA

CONCEPTES BÀSICS, OBJECTIUS I FUNCIONS

Definició Medicina del Treball
Definició de Salut
Història de la Medicina del Treball
Funcions de la Medicina del Treball

PATOLOGIES D'ORIGEN LABORAL

Definicions i Importància. Accident Laboral i Malaltia Professional.
Situacions amb dret a prestació econòmica.
Fisiopatologia de la Malaltia Professional.
Tipus de Malaltia Professional:

- Patologia per agents químics (Pb, aminas, etc). Toxicologia laboral. Vies d'entrada a l'organisme
- Malalties de la pell (Irritació, Causticació)
- Malalties per inhalació (Asbestosis, Neumoconiosis)
- Malalties per agents biològics
- Malalties per agents físics:
 - Radiacions ionitzants
 - Soroll
 - Aire comprimit (escafandristes)
 - Vibracions mecàniques
- Malalties neoplàsiques. Mutagenesis. Teratogenesis

Normativa legal específica
Fatiga professional, estrès, envelliment i insatisfacció
Accident de Treball. Origen. Conseqüències.

VIGILÀNCIA DE LA SALUT

Finalitat
Reconeixements Mèdics o Exàmens de Salut
Protocols específics de Vigilància de la Salut
Control Biològic
Proveïdors dels Serveis de Salut Laboral:



PROMOCIÓ DE LA SALUT A L'EMPRESA

Definició
Principis de la Promoció de la Salut
Promoció de la Salut a l'empresa
Contingut dels programes de Promoció de la Salut

EPIDEMIOLOGIA LABORAL I INVESTIGACIÓ

Definicions i Importància. Objectius.
Tipus d'investigació epidemiològica
Mesures epidemiològiques: Tassa d'Incidència i Tassa de Prevalença.
Fonts d'informació: Estadístiques, Registres de població i d'Exposició
Criteris de validesa: Especificitat, sensibilitat i biaixos
Procediments epidemiològics
Epidemiologia de les malalties laborals més freqüents

PLANIFICACIÓ I INFORMACIÓ SANITÀRIA

Definicions i Importància. Objectius.
Pla de Salut de Catalunya 1999-2001. Objectius i Intervencions.
Objectius i Intervencions en matèria de Salut Laboral

SOCORRISME I PRIMERS AUXILIS

Signes vitals: Exploració de la víctima
Posició lateral de Seguretat
Suport Vital Bàsic. La Cadena de la Vida.
Obstrucció de la via aèria: Maniobra de Heimlich
Primers Auxilis:
Hemorràgies externes i internes
Traumatismes: Esquinços, Luxacions i Fractures
Traumatismes de Teixits Tous
Cremades
Trastorns per Calor i Fred. Lesions per Electricitat
Reaccions anafilàctiques. Mossegades i Picades
Intoxicacions

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Guidelines for the assesment of bioaerosols in the indoor environment Cincinnati.* (1989) Ohio: American Conference on Governmental industrial Higienists
- Awbi, H. B.(1991) *Ventilation of Buildings.*Londres: E&FN SPON
- Beranek, L. L(1971). *Noise and Vibration Control.* New York: McGraw Hill
- Guasch Farràs, J.(1994) *Higiene industrial.* Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Guardino, X. (ed.)(1992). *Seguridad y condiciones de trabajo en el laboratorio.* Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Espanya. (1972) *Decreto 2869/72 de 21/7/72. Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas*
- Espanya. (1989) . *Real Decreto 1316/89. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo*
- Espanya. (1991) *Real Decreto 18981/91 de 30/12/91. Instalación y utilización de aparatos de rayos-X con fines de diagnóstico médico. Protección radiológica*



-
- Espanya. (1992) *Real decreto 53/92 de 24/1/92. Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes*
 - UNE EN 27243 -93 . Distribución de accesorios en una pluma de cargas pesadas con roldana encastrada
 - *Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico en trabajadores, basado en el índice WBGT*

ALTRES

- <http://www.prevencionintegral.com>
 - <http://cep.upc.es>
 - <http://www.mtas.es/insht>
 - <http://www.aiha.org>
 - <http://www.acqih.org/>
 - <http://www.abih.org/Docs/ih-links.ht>
 - <http://www.mtas.es/insht/EncOIT/>
-



26227 - Ergonomia i Psicosociologia a les obres de construcció

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** E

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Pedro Rodríguez Mondelo
Professors: Pedro Rodríguez Mondelo

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant conegui les bases de l'ergonomia i de la psicosociologia: Disseny de llocs de treball, disseny antropomètric, estudi de l'entorn ambiental, problemes d'estrès i càrrega mental, etc.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació consisteix en un examen final que comptarà un 60% de la nota final i els treballs a realitzar al llarg del curs, que comptaran el restant 40%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Ergonomia: conceptes i objectius
- Condicions ambientals en Ergonomia
- Concepte i disseny del lloc de treball i antropometria
- Càrrega física del treball
- Càrrega mental del treball
- Factors de naturalesa psicosocial
- Estructura de l'organització
- Característiques de l'empresa
- Estrès i altres problemes psicosocials
- Conseqüències dels factors psicosocials nocius, i la seva avaluació
- Intervenció psicosocial
- Conclusions del mòdul, examen i qualificació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Método de evaluación de las Condiciones de Trabajo.*(1996) . Navarra: FAGOR
 - Kellerman, F. [et al].(1967) *Manual de Ergonomía: estudios para mejorar el rendimiento industrial.* Barcelona: Paraninfo
 - Lehmann, G.(1960) *Fisiología práctica del trabajo.* Madrid:Aguilar
 - Pereda, S.(1993) *Ergonomía. Diseño del entorno laboral.* Madrid: Endema
 - *Manual de Ergonomía - concepción y recepción de puestos de trabajo.*(1985) Valladolid: RENAULT
-



-
- Vina, S.; Gregori, E. (1987) *Ergonomía*. La Habana; C y E
 - Mondelo ,P. ; Gregori, E. ; Barrau,P. (2001). *Ergonomía 1. Fundamentos*. Barcelona: Edicions UPC
 - Cuenca, R. (1996) *Introducción a la prevención de riesgos laborales de origen psicosocial*. Madrid: INSHT
 - Del Hoyo, M.A.(1997) *Estrés laboral*. Madrid: INSHT

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Helander, M. (1981) *Human Factors/Ergonomics for Building and Construction*. New York: Wiley-Interscience
- Invergard, T (1989). *Handbook of Control Room Design and Ergonomics*. London: Taylor & Francis
- Alden, D.G.; Daniels, R.W.; Kanarick, A.F.(1972) Keyboard Design and Operation: A Review of the Major Issues. *Human Factors*, 14(4) : 275-293
- Boyce, P.R. (1981) *Human Factors in Lighting*. New York: MacMillan Publishing Company
- Fanger, P.O.(1972) *Thermal Comfort*. New York: McGraw-Hill
- Kalimo, R. ; Lindstrom, K. ; Smith, M. (1996) Psychosocial approach in occupational health. En: Salvendy, G.(ed.) *Handbook of human factors*. New York: John Wiley & Sons
- Nogareda, C. [et al.](1995) *Psicosociología del trabajo*. Madrid: INSHT
- Robbins, S.P. (1998) *Comportamiento organizacional: Conceptos, Controversias, Aplicaciones*. London:Prentice Hall. Pearson.

ALTRES

- <http://www.prevencionintegral.com>
 - <http://cep.upc.es>
 - <http://www.mtas.es/insht>
 - <http://www.cdc.gov/spanish/niosh/olnk-sp.html>
 - <http://europe.osha.eu.int/home/es>
-



26205 - Acústica Arquitectònica. Aïllament Acústic i Tèrmic

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,1/0,4
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinadora: Angelina Peñaranda Ayllón
Professors: Angelina Peñaranda Ayllón

RECOMANACIONS

Grups de 30 estudiants. Les pràctiques s'han de realitzar en grups de màxim 10 estudiants.

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant disposi dels coneixements bàsics necessaris per tal de confrontar-se a problemes de confort acústic i lumínic dins l'àmbit arquitectònic. L'estudiant que hagi cursat aquesta assignatura haurà d'estar preparat per realitzar anàlisi de les condicions acústiques i lumíniques existents dins un local, tant des del punt de vista d'aïllament acústic, de la reverberació i altres condicionants acústics rellevants pels diferents usos dels locals, com del confort d'il·luminació. Així mateix, haurà de poder planificar el condicionament acústic i lumínic de locals en projecte i de plantejar solucions adequades als problemes acústics trobats en locals existents.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'examen final, o un treball monogràfic, representarà el 60% de la nota final.
Es farà una prova escrita a classe, al llarg del quadrimestre, la nota de la qual suposarà el 30% de la nota final.
Les activitats pràctiques realitzades durant el curs suposaran el 10% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1 . El so i la seva propagació.

Ones sonores. Qualitats del so. Ones de pressió. Nivell de pressió sonora, nivell de potència acústica i nivell d'intensitat. Suma i resta de decibels: soroll de fons. Transmissió del so en espais oberts. Fonts puntuals. Fonts lineals: carreteres. Esmortiment de les ones acústiques per l'aire.

Tema 2. Amidament del soroll.

Soroll. Fonts de soroll. Estudi per freqüències. Bandes d'octava i de terços d'octava. Nivells de pressió sonora ponderats. Corba de ponderació A. Nivell sonor equivalent. Índex de valoració del soroll de trànsit. Altres índex utilitzats en la pràctica. Sonòmetres. Efectes fisiològics del soroll i criteris d'exposició. Directives de la C.E.E. Normativa bàsica i ordenances municipals.



Tema 3. Absorció del so.

Absorció acústica d'una superfície. Coeficient d'absorció. Temps de reverberació TR60. Fórmula de Sabine. Medició dels coeficients d'absorció. Tipus de materials absorbents. Materials porosos i fibrosos. Taulers reflexius i membranes. Ressonadors.

Tema 4. Condicionament acústic.

Temps òptim de reverberació. Resson. Intel·ligibilitat de la paraula. Correcció acústica. Sales petites. Sales grans. Freqüències de ressonàncies. Reflectors de so. Sales rectangulars. Altres formes. Superfícies còncaues. Exemples de sales.

Tema 5. Aïllament acústic.

Tipus de soroll. Sorolls aeris. Índex de debilitament acústic. Aïllament acústic brut. Aïllament acústic normalitzat. Medició de l'aïllament acústic. Parets simples. Freqüència crítica i Llei de masses. Obertures i parets heterogènies. Ponts acústics. Parets dobles. Pantalles acústiques. Sorolls d'impacte i vibracions. Lloses flotants. Esmorteïdors. Soroll de les instal·lacions.

Tema 6. CTE: DB-HR Protección frente al ruido.

Tema 7. Aïllament tèrmic

Mecanismes de transport de calor. Distribució de temperatures en els tancaments. Aïllament i confort tèrmic. Estudio particular de tancaments amb cambra d'aire. Aplicacions.

Activitats pràctiques:

- Medició del temps de reverberació en un local (2h)
- Medició de l'aïllament acústic entre 2 locals (2h)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Arau, H. (1999) *ABC de la Acústica Arquitectónica*. Barcelona: CEAC.
- Carrión, A. (1998), *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=AR029XXX>
- Isalgué, A. (1995) *Física de la Ilum i el so*. Barcelona: Edicions UPC.
- Llinares Galiana ... [et al.] (2000) *Térmica en la edificación*. Valencia: Ediciones Llibrería Politécnica .UPV.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Kurtze, G. (1972) *Física y técnica de la lucha contra el ruido*. Bilbao: Urmo.
- ISOVER. (1989) *Manual del aislamiento*, Madrid: ISOVER
- Querol, J.M. (1994) *Manual de mesurament i avaluació del soroll* Barcelona: Generalitat de Catalunya, Dept. de Medi Ambient.
- Josse, R. (1975) *La acústica en la construcción*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Meisser, M. (1973) *Acústica de los edificios*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados.
- Recuero, M. Gil, C. (1993) *Acústica Arquitectónica*. 2a ed. Madrid : l'autor
- Recuero, M. (1992) *Acústica Arquitectónica, Soluciones prácticas*. Madrid: Paraninfo.
- Incropera, F.P. DeWitt, D.P. (1999) *Fundamentos de transferencia de calor*. Londres: Prentice Hall.
- CTE: DB-HR

Apunts:

- Auguet, Peñaranda, Ramírez-Piscina. (2006) *Acústica arquitectónica*. Barcelona: EPSEB
- Auguet, Peñaranda, Ramírez-Piscina. (2005) *Acústica arquitectónica. Problemas y actividades*. Barcelona: EPSEB



26206 - Projecte d'Instal·lacions d'Energia Solar, Tèrmica i Fotovoltaica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 2,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinadora: Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra
Professors: Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra

OBJECTIUS

L'estalvi energètic i l'aprofitament de les energies alternatives són una fita cada vegada més important per a la vida a les ciutats. Tant és així, que a l'ordenança General del Medi Ambient Urbà a Barcelona s'ha desenvolupat un annex sobre Captació Solar Tèrmica. Actualment el 'Código Técnico de la Edificación' (CTE), de obligat compliment, té un Document Bàsic (DB) sobre estalvi energètic, i en una de les seves parts està inclosa la captació solar tèrmica i fotovoltaica. Creiem que és molt convenient que els estudiants puguin tenir la possibilitat de conèixer els fonaments necessaris per a la seva correcta interpretació i aplicació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es farà de la manera següent: 50% de problemes presentats a classe; 50% presentació i defensa d'un projecte. Per poder ser avaluat es demanarà el 70% de assistència a classe, si no es considerarà no presentat.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció a l'energia solar
2. Normativa: Ordenança Municipal de Captació solar tèrmica a Barcelona, CTE-DB HE
3. Energètica solar
4. Sistemes d'aprofitament tèrmic
5. Sistemes de conversió elèctrica
6. Projecte d'instal·lació

El 15% de l'assignatura serà semipresencial per mitjà de tutories i campus digital.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Ordenanza General de Medio Ambiente Urbano. Anexo sobre captación solar térmica*
- *Código técnico de la edificación. Documento Básico HE*
- <http://www.censolar.es>
- <http://www.icaen.net>



26207 - Història de la Construcció a Catalunya

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	4,5
Crèdits pràctics:	0
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 703

Nom departament d'assignació: Composició Arquitectònica

Coordinador: Maribel Rosselló Nicolau

Professors: Ramon Graus Rovira
Jaume Rosell Colomina
Maribel Rosselló Nicolau

OBJECTIUS

El conreu de la història de la construcció és una aportació específica que l'Escola fa a la història de Catalunya. Per a l'estudiant, la reflexió de la història de la construcció a la Catalunya contemporània representa el coneixement de les raons que han portat a una determinada manera de construir, en altres èpoques genuïna; i també a l'ús d'uns materials, d'unes tècniques i al coneixement de les obres que seran objecte d'intervenció durant el seu exercici professional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació d'aquesta assignatura és continuada. Es fan servir principalment tres elements d'avaluació: en primer lloc la realització de diferents exercicis i tasques per anar validant el seguiment del curs, en segon lloc la participació a classe a partir de l'exposició d'algun tema vinculat al contingut de l'assignatura i, en tercer lloc, és fonamental l'assistència a classe i la participació en les diferents activitats que es proposen. La nota final és el valor mitjà de tots aquests paràmetres.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

S'ofereix una visió panoràmica de la història contemporània de la construcció catalana que comença per recordar les bases de partida de la construcció preindustrial i exposa el naixement, la sistematització, l'esplendor i la decadència d'una manera genuïna de construir que anomenem "construcció catalana", per acabar amb una reflexió sobre la modernització dels darrers decennis.

I. LES BASES DE PARTIDA

- La construcció a la Catalunya preindustrial
 - Característiques de la construcció preindustrial a Catalunya
 - Construir amb pedra
 - La calç i el guix: arrebossats, estucs i emblancats
 - Construir amb fusta
 - Producció i ús del ferro i altres metalls
 - Construir amb terra: la tàpia
-



- Murs i voltes de maó
Revestiments i altres materials ceràmics
La casa, del camp a la ciutat
- II. LES TRANSFORMACIONS DEL SEGLE XVIII
Racionalitat i fortificació
El naixement de la construcció catalana moderna
- III. ELS EFECTES DE LA INDUSTRIALITZACIÓ
De la Guerra del Francès a la Restauració
La sistematització de la construcció catalana
L'arribada del ferro
Infraestructures i equipaments
- ANYS DE MODERNITZACIÓ
De la Restauració a la Guerra Civil
El nou paper de l'ornament
Artesania i indústria
El ferro, emblema del progrés industrial
Esplendor de la construcció amb maó
La construcció amb formigó armat
- La construcció entre la tradició i la renovació.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Graus, R.; Rosell, J. (2002) *Història de la Construcció a la Catalunya contemporània. Apunts mecanoscrits*. Barcelona: els autors

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arranz, M. (2001) *La menestralia de Barcelona al segle XVIII. Els gremis de la construcció*. Barcelona: Proa i Arxiu Històric de la Ciutat
- Martín, F. (1988). *Pedra a la Floresta*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
- Molera, P.; Barrueco, C. (1983). *Llibre de la Farga*. Barcelona: Rafael Dalmau.
- Montaner, J.M. (1985) Escaleras, patios, despensas y alcobas. Un análisis de la evolución de la casa artesana a la casa de vecinos en Barcelona *Arquitecturas Bis*, (51): 1-12.
- Paricio, A. (2001) *Els secrets de l'Eixample*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona.
- Montaner, J. M. (1992) *Cent anys de construcció, cent anys del gremi de constructors*. Barcelona: Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Comarques. Barcelona
- Rosell, J. (1993) Veus "aparellador", "arquitecte", "enginyer", "fuster", "mestre de cases", "paleta", "picapedrer". En: Mestre, J. (dir). *Diccionari d'Història de Catalunya*. Barcelona: Edicions 62.
- Rosell, J. (1996) La construcció en l'arquitectura de Barcelona a finals del segle XVIII. Hereu, P. (dir.). Tesi doctoral. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Rosell, J.; Subirats, M. (1987) *La producció de calç ahir. El procés preindustrial de producció de calç a la comarca del Montsià*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona.
- Rosselló Nicolau, Maribel (2005) *L'interior a Barcelona en el segle XIX*. Tesi doctoral. Dir. Pere Hereu. Universitat Politècnica de Catalunya



26210 - Geotècnia

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Gemma Muñoz Soria
Professors: Gemma Muñoz Soria
Pendent d'assignació

RECOMANACIONS:

Per cursar amb aprofitament aquesta assignatura, es recomana haver superat prèviament Estructures I, Estructures II i Estructures de Formigó Armat.

OBJECTIUS

El coneixement del sòl que ha de servir de suport a una estructura és imprescindible per projectar el fonament més adequat. Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiant aprengui les propietats del sòl i pugui interpretar correctament un informe geotècnic per a què sigui capaç d'afrontar el disseny i el càlcul d'alguns dels elements dels fonaments (sabates, murs, pilotes, encepats, etc.) més freqüents en edificació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

A la meitat del curs es proposarà als estudiants la realització d'un treball pràctic global que serà valorat i la qualificació es ponderarà amb un 70% de la nota final. El 30% restant correspondrà a la qualificació obtinguda en un únic examen final de tota l'assignatura, que es realitzarà al final del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Història de la mecànica de sòls
 2. Formació dels sòls
 3. Classificació dels sòls
 4. Propietats físiques dels sòls
 5. Propietats mecàniques dels sòls
 6. L'aigua en els sòls
 7. Consolidació dels sòls
 8. Propagació de pressions en el terreny. Càlcul d'assentaments.
 9. Empentes sobre murs
 10. Murs de contenció
 11. Fonaments superficials
 12. Fonaments profunds
 13. Bigues de fonamentació
-



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Costet, J.; Sanglerat, G.(1975). *Curso practico de mecánica de suelos*. Barcelona: Omega
- González Caballero, M.(2001). *El Terreno* Barcelona: Edicions UPC
- Escuela de la edificación. *Mecánica del Suelo y Cimentaciones*. Madrid. UNED
- Jiménez Salas, José Antonio: *Geotecnia y cimientos*. Madrid, Rueda, 4 vol., 1975-1980.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Terzaghi, K.; Peck, R.B.(1963). *Mecánica de suelos en la ingeniería práctica*. 3a ed. Barcelona: el Ateneo
 - Tschebotarioff ,G. (1972) *Mecanica del suelo*. Madrid: Editorial Aguilar
 - Bowles, Joseph E.: *Propiedades geofísicas de los suelos*. Bogotá, McGraw-Hill, 1982.
 - Rico Rodríguez, Alfonso: *La ingeniería de suelos en las vías terrestres. Carreteras, ferrocarriles y aeropistas*. (Alfonso Rico Rodríguez, Hermilo del Castillo). México, Limusa, 1974-1977.
 - Rodríguez Ortiz, José Maria: *La cimentación. Curso de rehabilitación*. Madrid, Colegio Oficial de Arquitectos, 1985.
-



26211 - Recursos Humanos

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 2,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Francisco Javier Llovera Sáez

Professors: Alfred Segú Núñez

SISTEMA D'AVUACIÓ

Avaluació continuada, mitjançant el seguiment dels casos pràctics i treballs realitzats pels estudiants, i un examen final per a aquells estudiants que no hagin superat l'avaluació continuada, adaptant-se, en tot cas, als criteris establerts per la Normativa del Centre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. L'empresa com organització.
TEMA 2. La gestió de recursos humans.
TEMA 3. Planificació, reclutament i selecció dels recursos humans.
TEMA 4. Desenvolupament dels recursos humans.
TEMA 5. Relacions laborals.
TEMA 6. Remuneració i prestacions.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Byars,LL. ; .Leslie, Ph. ; Rue, W. (1997)*Gestión de Recursos Humanos*. Madrid: McGraw-Hill
 - Ansorena Cao, Álvaro de (1997) *15 Pasos para la selección de personal con éxito*. Madrid: Paidós
 - *Manual de novedades laborales*(1999). Madrid: Umano
 - Albiol Montesinos, I. [et al.](1994) *Derecho del trabajo*. Valencia: Tirant lo Blanc
-



26212 - Organització en la Indústria de la Construcció

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	0,5/1
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Amadeo Llopart Egea
Professors: Amadeo Llopart Egea

RECOMANACIONS

Haver cursat l'assignatura Planificació i Organització d'Obres.

OBJECTIUS

Proporcionar l'estudiant els coneixements bàsics d'algunes tècniques de gestió d'obres que permeten industrialitzar el sector de la construcció, caracteritzat pel baix nivell de tecnificació, aplicant tècniques de direcció i presa de decisió que l'avenç tecnològic de la indústria en general fa imprescindible per a l'evolució del sector. Introduir l'estudiant en els programes de planificació i seguiment d'obres assistit per ordinador, sense els quals, en el futur, serà difícil escometre la direcció i el seguiment d'una obra o d'una promoció immobiliària.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació serà continuada, realitzant-se pràctiques de totes les matèries impartides, una avaluació parcial a meitat de quadrimestre i un treball al finalitzar el quadrimestre.

$$NF = 0,6 TF + 0,3 EP + 0,1 P$$

NF= Nota final
TF = Trabajo final
EP = Avaluació parcial
P= Pràctiques

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- I. Organització i programació avançades.
 - Anàlisi dels sistemes d'organització i programació.
 - Variables d'acció.
 - Aplicacions informàtiques
 - Estudi de resultats. Simulacions
- II. Project (Procediments bàsics)
 - Definició dels mètodes de treball
 - Preferències generals i de càlcul
 - Selecció d'opcions del programa
 - Introducció de dades



-
- III. Project 2 (Planificació prèvia)
 - Definició del projecte
 - Assignació de recursos
 - Ordenació de tasques
 - Estimació de durades
 - IV. Project 3 (Planificació avançada)
 - Utilització de prioritats
 - Programació d'hores extres
 - Anivellació de conflictes de recursos
 - Costos
 - V. Project 4 (Seguiment del projecte)
 - Instruccions pel seguiment del projecte
 - Comparació del progrés
 - Avaluació del projecte.
 - VI. Introducció a la planificació econòmico-financera
 - Introducció
 - Capitalització i actualització
 - Rendes financeres
 - Préstecs
 - VII. Avaluació d'inversions
 - Projecte d'inversió
 - Projecte de finançament
 - Projecte agregat
 - VIII. Anàlisi de rendibilitat
 - Període de "retorn"
 - VAN
 - TIR
 - VFN
 - IX. Aplicacions pràctiques en el sector de la construcció
 - Constructores
 - Immobiliàries
 - X. Localització d'instal·lacions
 - Localització d'una instal·lació
 - Models de càlcul i optimització dels costos
 - Múltiples instal·lacions
 - Algoritmes de resolució.
 - XI. Programació d'operacions
 - Descripció
 - Seqüenciació d'activitats
 - Mesures d'eficàcia
 - XII. Gestió d'estocs
 - Introducció
 - Models matemàtics en la gestió d'estocs.
 - Resolució de problemes.
 - XIII. Harmonització de recursos
 - Mètodes i criteris
 - Relacions d'harmonització
 - XIV. La productivitat
 - Definicions. Ratios
 - Productivitat i nivell de vida.
 - Productivitat en la construcció
 - Mitjans per augmentar la productivitat
-



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R.; Corominas, A. (1995) *Organización de la producción II* Barcelona: Edicions UPC
- Díaz, A. (1993) *Producción: Gestión y control*. Barcelona: Ariel Economía
- Hillier, F. S.; Lieberman G.J. (1997) *Introducción a la investigación de operaciones*. Mexico: Mc Graw-Hill
- Jordán, R.(1995) *Organización, planificación y control*. Madrid: Escuela de la edificación.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Companys, R.; Corominas, A.(1993) *Organización de la producción I (diseño de sistemas productivos 1)*. Edicions UPC. 1993
- Companys, R.; Fonollosa, J.B. *Nuevas técnicas de gestión de stocks: MRP y JIT*. Macombo 1989
- Computer associates. *CA-Superproject Manual de consulta*. Computer associates 1993
- Fitzsimmons, J.A.; Sullivan, R.S. *Service operations management*. Mc Graw-Hill 1982
- Fogarty, D.W.; Blackstone, J.H.; Hoffman, TH.R. *Production and inventory management*. South-Western 1991
- Francis, R.L.; White, J.A. (1974) *Facility Layout and location, and analytical approach*. London: Prentice hall
- Vallhonrat, J.M.; Corominas, A. (1991) *Localización, distribución en planta y manutención*. Barcelona: Marcombo

ALTRES

- Llopart,A. *Apunts financiació*.
 - Llopart,A. *Apunts localització*
 - Llopart,A. *Apunts gestió d'estocs*
-



26213 - 3D Espai Virtual

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): -/3
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Gustavo de Gispert Irigoyen

Professors: Gustavo de Gispert Irigoyen

RECOMANACIONS:

Es recomana tenir coneixements de CAD en dues dimensions.

OBJECTIUS

Descobrir les possibilitats del maquetisme virtual per a la creació d'espais arquitectònics i interiors tridimensionals amb ordinador.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'assignatura es desenvoluparà amb dues hores presencials i una hora no presencial. La part no presencial es farà mitjançant presentació electrònica de les pràctiques setmanals seguint les classes en pàgina web. L'avaluació constarà de dos grups de pràctiques amb un 20% de nota cadascun. El 60% restant s'avaluarà amb un treball final personal.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Elevació, vista, ocultar, ombrejar i cares 3D.
2. Sistemes de coordenades.
3. Superfícies 3D.
4. Primitives 3D, operacions 3D i perspectives.
5. Espai paper.
6. Sòlids 3D, extrusió, diferència i unió.
7. Edició de sòlids, seccions i tractament de cares.
8. Ordres de renderitzat, llums i materials.
9. Introducció al 3D Studio Viz. Crear i modificar sòlids.
10. Aplicació de materials i renderitzat.
11. Escales, portes i finestres.
12. Càmeres i llums.
13. Treball final.



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- López Fernández, J. (1999). *Autocad 2000 avanzado*. Madrid: McGraw Hill.
- Finkelstein, E. (2000). *Autocad 2000 a fondo*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Kirkpatrick, B.L (2000). *AutoCAD 2000 para la arquitectura*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Fulton, N. (1998). *3D Studio Viz*. Open Cad International Inc.
- Kinetix (1998). *Guía usuario 3D Studio Viz*. Neuchatel: Autodesk, Inc.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Rodríguez Vega, J.(1999). *Autocad 2000*. Madrid: Anaya Multimedia.
 - Cros, J. (1999). *Autocad 2000 práctico*. Barcelona: Inforbook's S.L.
 - Zarandieta Morán, F. (1998) *3D Studio Max versión 2.5*. Madrid: Anaya Multimedia.
-



26214 - Projectes d'Instal·lacions d'Interiorisme

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	1
Crèdits pràctics (P/L):	-/3,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Jesús Esquinas Dessy

Professors: Jesús Esquinas Dessy
Jacint Bachs Folch

RECOMANACIONS:

Assignatura per a estudiants que vulguin dedicar-se al món de la construcció de projectes de reforma d'interiors o vulguin continuar estudis d'arquitectura.

OBJECTIUS

Fer una introducció a la projecció de les diferents instal·lacions en els espais interiors i la seva incidència tant en la generació de la pròpia ambientació com en la necessitat de proporcionar les condicions d'habitabilitat, seguretat, i treball a les diferents funcionalitats dels edificis. Tot aprofundint en els coneixements tècnics existents en el mercat sobre les instal·lacions elèctriques, d'enllumenat, hidràuliques, i energètiques i la seva capacitat de generar forma i d'integrar-se en l'arquitectura interior.

Desenvolupar les habilitats gràfiques tant com a eina d'evolució creativa del projecte, com de definició i d'execució de la realitat volumètrica dels diferents elements de control artificial dels serveis i de l'ambient. Alhora que arribar a percebre les servituds imprescindibles que genera l'adopció de cadascun dels diferents sistemes artificials.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació continuada dels exercicis del curs basat en la següent puntuació:

- Participació en classe: 10%
- Treball d'anàlisi en grup: 35%
- Treball individual de proposta: 55%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció: principis d'ambientació, seguretat, subministraments i d'evacuació dels interiors. Relació de tipologies funcionals dels espais
2. Repertori d'instal·lacions als interiors: classes, sistemes i solucions.
3. Preselecció de sistemes i solucions: per la seva funció, per la seva capacitat expressiva i per la seva eficiència.
4. Precoordinació de solucions: compatibilitats dels components inicials



5. Precàlculs i predimensionat: ordre de dimensions dels elements bàsics i de les servituds d'espais
6. Definició de solucions: traçats generals i detall dels mecanismes de control.

La formació es complementarà amb visites a empreses de l'àmbit de les instal·lacions

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Banham, R.(1975) *La arquitectura del entorno bien climatizado*. Buenos Aires: Infinito.
- Sage, K.(1980-1983). *Instalaciones técnicas en edificios. 2 vol.* Barcelona: Gustavo Gili.
- Serra Florensa, R.(1996). *Arquitectura y maquina, principios d'instal·lacions als edificis*. Barcelona: Ediciones UPC
- Fumado, J.L. ; Paricio, I. (1999) *El tendido de las instalaciones*. Barcelona: Bisagra.
- Feijo, J.(1994) *Instalaciones de iluminación en la arquitectura*. Valladolid: Universidad. Secretariado de publicaciones
- Fumado, J.L.(1996) Climatización de edificios. Barcelona: Serbal
- *Manual de Alumbrado Philips*.(1988) 4a edicio. Madrid: Paraninfo.
- Milian, J.M. (1991) . *Manual de calefacción*. Barcelona: La Gaya Ciencia
- Generalitat de Catalunya.Dep. Seguretat i Higiene.(1994). *Instal·lacions elèctriques de baixa tensió i recopilació de la legislació aplicable*. Barcelona: Marcomo Boixareu
- Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua : NIA (2001). Madrid: Liteam
- Recomanacions IE-86 pel disseny i execució d'instal·lacions de serveis als edificis: aigua, gas, electricitat, i telefonia(1986) . Barcelona: ITEC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Catàlegs comercials: Erco, Bega, Guzzini, Concorde, Jung, Simon, Ticino, Philips, Quintela, Vola, Roca, Daikin, Fujitsu, Carrier, ...
- Webs



26216 - L'Aixecament Arquitectònic

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L)	1,5/-
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Santiago Canosa Reboredo

Professors: Santiago Canosa Reboredo
Joan Serra Santasusagna

Recomanacions:

Haver aprovat les següents assignatures: Dibuix conceptual, Representació i interpretació gràfica del projecte, Topografia i replantejaments, Sistemes de representació.

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és el de donar a conèixer a l'estudiant els principis fonamentals de la "carta de l'aixecament arquitectònic", considerant l'aixecament arquitectònic com una tècnica multidisciplinària dins de la qual l'arquitecte tècnic ha de participar, agafant les seves atribucions un important camp d'actuació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

S'ha previst la realització d'un treball pràctic al llarg del curs amb valoració del 40% i la prova final amb 60% de la qualificació final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Presentació de l'assignatura: Continguts.

- La carta de l'aixecament arquitectònic.
- Criteris reguladors per a l'aixecament: L'aixecament tècnic multidisciplinari.
- La integració de les diferents tècniques d'aixecament.
- El patrimoni arquitectònic. Bé d'Interès Cultural.
- Marc legal.

L'arquitecte tècnic a l'aixecament arquitectònic.

- Atribucions.
- L'aixecament geomètric.
- Estudi dels sistemes constructius.
- Estat de conservació.
- Evolució constructiva.

L'aixecament geomètric.

- Mètodes.
- Relacions geomètriques bàsiques.
- Planimetria.



- Altimetria.
- Sistemes de medició.
- Medició directa.
 - Medició indirecta: Aparells topogràfics i làser.
 - Noves tècniques de medició.
- Recolzament fotogràfic.
- Correcció fotogràfica errors sistemàtics.
 - Rectificació.
 - Restitució.
 - Ortofoto i fotoplànol.
- Exercici de rectificació fotogràfica.
- Presa de dades destinats a la realització d'una pràctica de fotogrametria.
 - Pràctica en el Taller de Patrimoni Arquitectònic.
- Exercici pràctic de rectificació fotogràfica.
- El llenguatge gràfic a l'aixecament arquitectònic.
- El "redibuixat".
 - Diversitat dels llenguatges gràfics.
 - Quantificació d'errors admissibles.
- Anàlisi dels sistemes constructius.
- Metodologia.
 - La seva representació gràfica: Dièdrica. Axonometria total i estratificada. Perspectiva explosionada.
- Estat de conservació de l'edifici.
- Patologies i les seves causes.
 - Aparells de medició.
 - Representació gràfica.
 - Propostes d'intervenció.
- Hipòtesi de l'evolució constructiva.
- Integració de les diferents tècniques.
 - Representació gràfica.
 - Dièdrica.
 - Axon mètrica.
 - Altres.
- Altres tècniques incloses a l'aixecament arquitectònic.
- Topografia: Dades i llenguatge gràfic.
 - Arqueologia: Dades i llenguatge gràfic.
 - Geologia: Dades i llenguatge gràfic.
- Altres tècniques incloses a l'aixecament arquitectònic.
- Història: Períodes històrics i la seva relació amb el conjunt arquitectònic.
 - Història de l'Art: La seva influència en els diferents períodes de construcció.
 - Catalogació dels béns mobles: Fitxes d'inventariat.
 - Bibliografia i arxius.
- Coordinació dels treballs.
- El pla director.
 - La difusió de l'aixecament.
 - Base de dades.
 - Sistemes de presentació.
- Exercici de rectificació fotogràfica.
- Presa de dades necessaris per a una pràctica estereoscòpica.
 - Pràctica en el Taller de Patrimoni Arquitectònic. (Maquetació)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Carta del levantamiento.* (2001) I.C.O.M.O.S.
 - *Carta de Venecia.*(1964)1964
-



- González Moreno-Navarro, A.(1998). *La Restauración objetiva*. Barcelona: Diputación de Barcelona
- *Legislació sobre Patrimoni Cultural*. (1995) .Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Muñoz i Lloret ,J.M. [et al] (1990) *Catàleg de Monuments i conjunts històric-artístics de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1990
- Chitman,R.(1982) *Arquitectura histórica acotada y dibujada*. Barcelona:Gustavo Gili
- Docci,M.; Maestri,D. (1992) *Il rilevamento architettonico storia, metodi e disegno* .Bari: Laterza .
- Cramer,J.(1986) *Levantamiento topográfico en la construcción*. Barcelona:Gustavo Gili
- *Quaderni del Dipartimento di Representazione e Rilievo*. Roma: Univ. di Roma, Kappa.
- *Manual de diagnosi ...*(1993-2003).Barcelona: C.A.A.T.C.
- Villanueva,Ll.(1996) *La perspectiva lineal y su relación con la fotografía*. Barcelona: Edicions UPC.
- Maestre.R.(2000) *Levantamientos de planos de fachadas a partir de una fotografía*. Alicante: Univ. Alicante

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Diccionari visual de la construcció*. (1994) Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Fullana,M.(1984) *Diccionari de l'art i dels oficis*. Barcelona: Moll
- Meavilla,V. *Medir sin esfuerzo*.. Alhambra Longman.
- Saint Aubin, J.P. (1992). *Le releve et la representation de l'architecture*. Paris Inventari Général
- *Optimización de los levantamientos*. Varis. U.N.E.S.C.O.
- Caro,S.(1994) *Piedra, ladrillo y mortero. Características y alteración*. Logroño:Gov. de La Rioja
- *Curso de Patología*.(1995). Madrid: C.O.A.M.
- Ubeda,P.(1992).*Arqueología urbana*. Madrid: C.O.A.A.T.M.
- Architectural photogrammetry : activity and research area(1993)Colombo: ICOMOS
- Slama,CH. (ed.) .(1980) *Manual of photogrammetry*. Virginia: ASP.
- Rosell Colomina,J.[et al.](1998) *Arquitectura, construcció i ciutat en l'història d'occident*..Trep: Garsineu .
- Karara,H.(ed.)(1989).*Non-Topographic Photogrammetry*. 2nd ed.Falls Church: Asprs



26221 - Electrònica i edificació

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3,5
Crèdits pràctics (P/L):	-/1
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 710
Nom departament d'assignació: Enginyeria Electrònica

Coordinador: Josep Bordonau Farrerons
Professors: Josep Bordonau Farrerons
Rafael Martín Lamaison Urioste

OBJECTIUS

L'assignatura presenta una introducció general a l'Electrònica en el seu primer mòdul. El segon mòdul presenta l'aplicació de l'Electrònica a l'edificació, és a dir, la tecnologia Domòtica per vivendes i Immòtica per edificis de serveis.

Al finalitzar l'assignatura, els estudiants tenen un coneixement dels conceptes fonamentals de l'Electrònica i estan preparats per aplicar-los a la comprensió i disseny bàsic de sistemes domòtics i immòtics.

La part teòrica es complementa amb pràctiques de dos tipus. Unes es realitzen al laboratori d'Electrònica i serveixen per assentar els conceptes de tecnologia electrònica. Les altres s'enfoquen a l'anàlisi de sistemes domòtics i immòtics actuals, mitjançant una visita a un edifici intel·ligent i la presentació de realitzacions domòtiques i immòtiques arreu del món.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Prova d'avaluació continuada del mòdul 1 (allibera matèria): 25 % del total.

Avaluació de les pràctiques, mitjançant assistència, aprofitament i informe: 25 % del total. Excepcionalment, els estudiants que justifiquin adequadament que no poden assistir a les pràctiques, realitzaran un treball equivalent.

Examen final, sobre la temàtica del mòdul 2: 50 % del total (inclourà preguntes relacionades amb les pràctiques). El dia de l'examen final es podrà recuperar la nota del mòdul 1.

Per tenir avaluació de l'assignatura, cal presentar-se a les proves del mòdul 1 i 2 i a les pràctiques.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEORIA

Mòdul 1. Introducció a la tecnologia electrònica (12 hores)

1. Fonaments d'electricitat i teoria de circuits
 - Corrent, voltatge, potència.
 - Lleis de Kirchhoff.
 - Resistència, anàlisi de circuits: divisor de tensió, condensador.
2. Concepte de senyal
 - Definició
 - Senyals electrònics.



- Senyals analògics i digitals.
- 3. Dispositius i història
 - Els transistors BJT i FET.
 - El díode.
 - El circuit integrat.
- 4. Procés digital i analògic
 - Codificació en binari natural
 - Funcions lògiques bàsiques i realització en tecnologia CMOS
 - Missatge. Definició, estructura i aplicacions.
 - L'amplificador operacional i el procés analògic.
- 5. Circuits integrats
 - Memòries.
 - Processadors.
 - Displays.
 - Concepte d'ASIC.
 - Sensors electrònics, microsystemes.
- 6. Interconnexió d'equips
 - Model elèctric.
 - Càrrega.
 - Ample de banda.

Mòdul 2. Els sistemes electrònics, la domòtica i la immòtica (23 hores)

1. Introducció als sistemes electrònics
 - Generalitats sobre microprocessadors i microcomputadors.
 - Arquitectura dels computadors personals.
2. Sistemes electrònics de procés i control
 - Visió estructurada del procés d'informació i control.
 - Classificació dels elements tecnològics involucrats
 - Sensors i transductors. Classificació. Paràmetres fonamentals.
 - Tecnologia de sensors domòtics i immòtics.
 - Tecnologia d'actuadors domòtics i immòtics.
3. Xarxes aplicades a domòtica i immòtica
 - Nocions fonamentals de xarxes de comunicacions: arquitectura de xarxes, protocols.
 - El concepte de sistema domòtic i immòtic.
4. Sistemes domòtics i immòtics
 - Els mitjans de transmissió: cablejats i inalàmbrics.
 - El protocol X-10.
 - El bus EIB
 - El sistema CyberHouse
 - Tecnologia LonWorks
5. Projecte de sistemes domòtics i immòtics
 - Metodologia.
 - Exemples d'aplicació.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI (15 hores)

Quatre pràctiques de 2 hores, al laboratori d'electrònica de l'ETSEIB en grups de dos estudiants. L'avaluació inclourà assistència, aprofitament i un informe.

Visita un edifici amb instal·lació immòtica (amb informe individual de la visita): 2 hores.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Millman, J. (1991) *Microelectrónica*. Madrid: Ed. Hispano-Europea
- Bordonau, J.(2007) *Domòtica. Transparències i manual de pràctiques* (Campus Digital EPSEB).



-
- Romero, C. Vazquez, F. Castro C., (2006) *Domotica e inmotica. Viviendas y edificios inteligentes*. 2a ed. Madrid : Ra-Ma.
 - Quinteiro, J.M.; Lamas, J;. Sandoval, J.D.(2000) *Domótica sistemas de control para viviendas y edificios*. Madrid: Paraninfo
 - Moreno Gil, J.; Rodríguez Diéguez, E.; Lasso Tárrega, D. (2001) *Instalaciones Automatizadas en Viviendas y Edificios*. 4a.ed. Madrid: Thomson-Paraninfo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Berner, B.; Elliott, G. (1993) *Approaching home automation. A guide to using X-10 technology*. Chicago: Approaching
 - Laserna Larburu, S.F. (1999) *Edificios inteligentes y domótica*. Bilbao: Logical Design
 - Nelson, D.; Household, W.. *A guide to automating your home for on-site and remote management using CyberHouse and your PC*.
-



26222 - Fonaments de Programació

Càrrega docent

Total crèdits: 4.5
Crèdits teòrics: 1.5
Crèdits pràctics (P/L): 3
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Coordinador: Albert Ferrer Biosca
Professors: Albert Ferrer Biosca

RECOMANACIONS

Coneixements de l'entorn Windows a nivell d'usuari.
Per tal d'assolir els objectius mínims de l'assignatura, l'estudiant te que dedicar un mínim de tres hores setmanals al seu estudi, pràctica i preparació.

OBJECTIUS

La introducció de recursos informàtics en tots els àmbits de l'activitat professional fa necessari que tot professional tècnic disposi d'una formació bàsica que li permeti: a) conèixer mínimament l'estructura i funcionament de les aplicacions informàtiques en general i b) saber dissenyar programes senzills que, pel seu caràcter específic, no es troben a l'oferta general dels programes informàtics.

El contingut i desenvolupament del curs esta pensat per estudiants sense coneixements previs de programació. L'enfocament del curs és eminentment pràctic, s'analitzen exemples i s'utilitza l'ordinador per a les pràctiques. L'objectiu principal és que l'estudiant adquireixi la capacitat individual de comprendre i dissenyar algorismes per la resolució de problemes de dificultat controlada. La introducció de l'estudiant en el coneixement de les estructures bàsiques de programació és realitza mitjançant exemples pràctics i la utilització de rutines adequades de mètodes numèrics útils per la resolució de problemes tècnics relacionats amb l'arquitectura tècnica. Tots el programes s'escriuen en llenguatge de programació C. El llenguatge C és alhora potent i fàcil d'entendre.

En aquesta assignatura es potencia l'ús dels recursos disponibles a la Intranet de l'EPSEB tant pel que fa a agilitzar la comunicació, com per a compartir i enviar material (exercicis proposats, treballs, apunts,..)



SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es proposa una avaluació continuada del treball realitzat durant les sessions pràctiques a més de les proves d'avaluació de mitjans i final de quadrimestre. Durant tot el curs el professor avaluarà l'actitud i l'interès de l'alumne vers l'assignatura mitjançant la resolució dels exercicis proposats al final de cada tema. El lliurament dels exercicis, correctament resolts, representa el 15% de la nota final. A mitjans del quadrimestre es fa una prova del contingut de l'assignatura donat fins aleshores que representa un 25% de la nota final. Al final del quadrimestre un examen de programació en llenguatge C i d'aplicació d'algun dels mètodes numèrics explicats dona el 60% de la nota final. Totes les qualificacions es calculen entre 0 i 10.

La nota final, NF, s'obté fent:

$$NF:=0.15*Q_0+0.25*Q_1+0.6*Q_2,$$

on Q_0 és la qualificació dels exercicis proposats, Q_1 és la qualificació de mitjans del quadrimestre i Q_2 la qualificació final del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Part I. PROGRAMACIÓ.

- Lliçó 1. Introducció a la programació.
- Lliçó 2. Conceptes bàsics del llenguatge C.
- Lliçó 3. Lectura i escriptura de dades.
- Lliçó 4. Accions condicionals i iteratives.
- Lliçó 5. Punters, vectors i funcions .

Part II. APLICACIONS.

- Lliçó 6. Zeros de funcions.
- Lliçó 7. Resolució de sistemes d'equacions lineals.
- Lliçó 8. Exemples tècnics.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ferrer, A.; Mitjana, M. (2003) *Introducció al llenguatge C*. Barcelona: EPSEB.
- Peña Basurto [et al] (2000). *Introducción a la programación en C*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=IN023XXX>
- Grau, M.; Noguera, M.(1993) *Càlcul numèric*. Barcelona: Edicions UPC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Schildt, H.(1995) *C ++ guia de autoenseñanza*. Madrid: McGraw Hill.
- Aubanell, A.; Benseny, A.; Delshams, A.(1991). *Eines bàsiques de càlcul numèric* Barcelona: Publicacions UAB.
- Bonet, C. [et al] (1995) *Càlcul Numèric*. Barcelona. Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=ME009XXX>



26228 – Gestió i auditories de prevenció

Càrrega docent

Total crèdits:	7
Crèdits teòrics:	4
Crèdits pràctics (P/L):	3/-
Hores setmana:	5

Tipus: Optativa **Línia:** Sense assignar

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jesús Abad
Professors: Jesús Abad
Inés Dalmau
Víctor Tamayo

OBJECTIUS

- Apropar a l'alumne a la gestió de la prevenció de riscos laborals a l'empresa dins del marc del management.
- Capacitar a l'alumne per dissenyar un sistema de gestió de prevenció de riscos laborals basat en la legislació i/o els estàndards internacionals.
- Capacitar a l'alumne per la realització d'una auditoria reglamentaria del sistema de gestió de prevenció de riscos laborals

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:

- Resolució de casos i pràctiques: 40% de la nota final.
- Examen final: 60% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Aspectes generals d'administració i direcció d'empreses
 - 1.1. Introducció
 - 1.2. Estructures organitzatives
 - 1.3. Gestió de funcions tècniques. Cicles de millora continua
 2. Gestió de la prevenció
 - 2.1. Organització de la prevenció
 - 2.2. Planificació de la prevenció
 - 2.3. Gestió dels recursos humans en prevenció
 - 2.4. Sistemes de gestió de prevenció
 3. Auditories del sistema de prevenció
 - 3.1. Aspectes generals
 - 3.2. Funcions i responsabilitats
 - 3.3. Metodologia. El procés d'auditoria
 4. Sistemes integrats de gestió
-



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Bajo Albarracín, J.C. (1999). *Auditoría de sistemas de gestión de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Instituto europeo de salud y bienestar social.
- Bajo Albarracín, J.C. (2001). *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Centro de estudios financieros.
- González, A. et al (2000). *Auditoría de los sistemas de prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Hale, A. Y Baram, M. (1998). *Safety Management*. Oxford: Elsevier.
- Rubio Romero, J.C. (2002). *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Díaz de Santos. Madrid 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

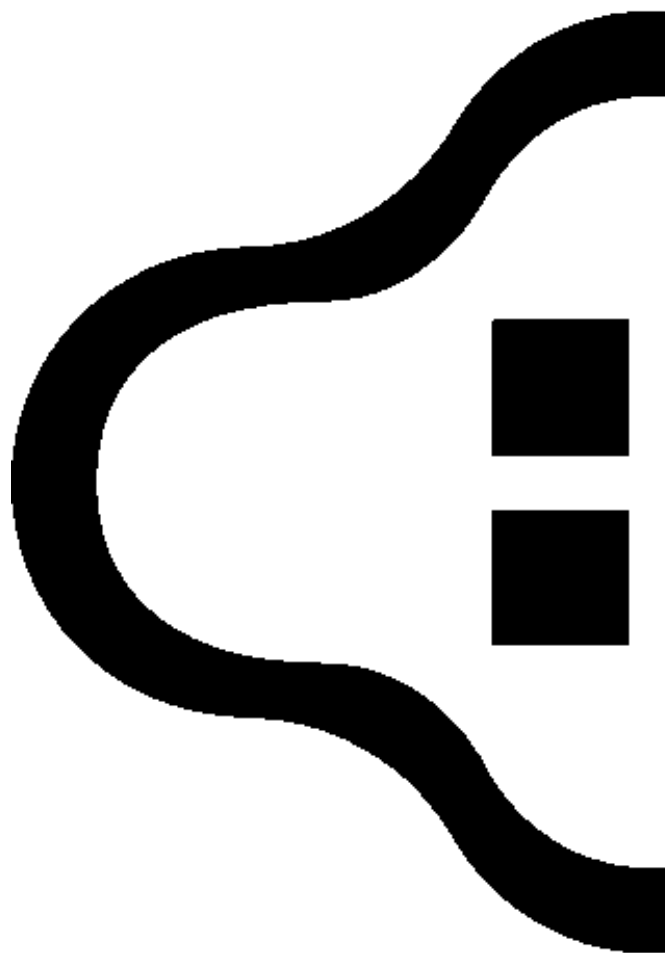
- Manuele, F.A. (2003). *On the Practice of Safety*. 3ª ed. John Wiley & Sons.
 - Salgueiro, Amado (1998). *Planificación: el arte de establecer objetivos*. Madrid: AENOR
-

Guia docent

2010/2011

**Escola Politècnica Superior
d'Edificació de Barcelona**

Enginyeria Tècnica Topogràfica





Horaris d'Enginyeria Tècnica Topogràfica

- 1. Quadrimestre de tardor**
 - 2. Quadrimestre de primavera**
-



1. Quadrimestre de tardor

Primer curs - 1B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	MÈTODES MATEMÀTICS II	CARTOGRAFIA II	INFORMÀTICA APLICADA A LA TOPOGRAFIA	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	INFORMÀTICA APLICADA A LA TOPOGRAFIA
9-10					
10-11	FÍSICA II	CARTOGRAFIA II G1	MÈTODES MATEMÀTICS II		FÍSICA II G1
11-12				INSTRUMENTS TOPOGRÀFICS II	
12-13	DRET I ORDENACIÓ DEL TERRITORI	FÍSICA II G2		CARTOGRAFIA II G2	INSTRUMENTS TOPOGRÀFICS II G2
13-14		MÈTODES MATEMÀTICS II			

Segon curs - 2A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		ESTADÍSTICA I AJUST D'OBSERVACIONS		AMPLIACIÓ DE CÀLCUL	
9-10	FONAMENTS DE FOTOGRAMETRIA G1		AMPLIACIÓ DE CÀLCUL		CARTOGRAFIA III
10-11	FONAMENTS DE FOTOGRAMETRIA G2	MÈTODES TOPOGRÀFICS I	MÈTODES TOPOGRÀFICS I	ESTADÍSTICA I AJUST D'OBSERVACIONS	
11-12	ASTRONOMIA GEODÈSICA G1				
12-13	FONAMENTS DE FOTOGRAMETRIA	CARTOGRAFIA III			
13-14					



Segon curs – 2B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		FONAMENTS SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA	MÈTODES TOPOGRÀFICS II	TELEDETECCIÓ	
9-10	TELEDETECCIÓ	FOTOGAMETRIA ANALITICA	FONAMENTS GEOFÍSICA	FOTOGAMETRIA ANALÍTICA	
10-11					
11-12	FONAMENTS GEOFÍSICA	MÈTODES TOPOGRÀFICS II		GEODÈSIA	
12-13	GEODÈSIA			FONAMENTS SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA	
13-14					

Tercer curs - 3A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9			FOTOGAMETRIA ANALÍTICA I DIGITAL	TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA I	
9-10	PROJECCIONS CARTOGRÀFIQUES				
10-11	TÈCNIQUES DE POSICIONAMENT GLOBAL I NAVEGACIÓ	FOTOGAM. ANALITICA I DIGITAL (G1)	TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA I	TÈCNIQUES DE POSICIONAMENT GLOBAL I NAVEGACIÓ (G1)	
11-12		FOTOGAM ANALÍTICA I DIGITAL (G2)			
12-13		PROJECCIONS CARTOGRÀFIQUES		TÈCNIQUES DE POSICIONAMENT GLOBAL I NAVEGACIÓ (G2)	
13-14					



Tercer curs – 3B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA II	FOTOGRAMETRIA DIGITAL	PFC DIGITAL	TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA II	
9-10				FOTOGRAMETRIA DIGITAL	
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					

Optatives (M)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					
9-10		NAVEGACIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ			
10-11		INTRODUCCIÓ A L'OBRA CIVIL		NAVEGACIÓ I SISTEMES D'INFORMACIÓ	
11-12		TOPOGRAFIA SUBTERRÀNIA			
12-13	TOPOGRAFIA SUBTERRÀNIA			INTRODUCCIÓ A L'OBRA CIVIL	GEODÈSIA FÍSICA
13-14					



Optatives (T)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
15-16	PROJECTES CARTOGRÀFICS	FOTOGRAMETRIA TERRESTRE	PROJECTE DE TELEDETECCIÓ	SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA	
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					



2. Quadrimestre de primavera

Segon curs - 2A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		AMPLIACIÓ DE CÀLCUL		FONAMENTS DE FOTOGRAMETRIA	
9-10	ASTRONOMIA GEODÈSICA	MÈTODES TOPOGRÀFICS I	FONAMENTS DE FOTOGRAMETRIA		CARTOGRAFIA III
10-11	CARTOGRAFIA III		MÈTODES TOPOGRÀFICS I	ASTRONOMIA GEODÈSICA	
11-12		ESTADÍSTICA I AJUST D'OBSERVACIONS			
12-13	AMPLIACIÓ DE CÀLCUL			ESTADÍSTICA I AJUST D'OBSERVACIONS	CADASTRE
13-14					

Segon curs - 2B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		FONAMENTS SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA			
9-10	MÈTODES TOPOGRÀFICS II		FONAMENTS SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA G2	GEODÈSIA	TELEDETECCIÓ
10-11	TELEDETECCIÓ	FONAMENTS SISTEMES D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA G1	FOTOGRAMETRIA ANALÍTICA	FOTOGRAMETRIA ANALÍTICA	FONAMENTS DE GEOFÍSICA
11-12					
12-13	FONAMENTS DE GEOFÍSICA	GEODÈSIA		MÈTODES TOPOGRÀFICS II	
13-14					



Tercer curs – 3A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9				TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA I	
9-10	PROJECCIONS CARTOGRÀFIQUES	FOTOGRAMETRIA ANALÍTICA I DIGITAL	TÈCNIQUES DE POSICIONAMENT GLOBAL I NAVEGACIÓ	TÈCNIQUES DE POSICIONAMENT GLOBAL I NAVEGACIÓ	
10-11				TÈCNIQUES DE POSICIONAMENT GLOBAL I NAVEGACIÓ	
11-12		PROJECCIONS CARTOGRÀFIQUES	FOTOGRAMETRIA ANALÍTICA I DIGITAL		
12-13		TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA I			
13-14					

Tercer curs – 3B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
8-9		TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA II	PFC DIRIGIT	FOTOGRAMETRIA DIGITAL G1		
9-10				FOTOGRAMETRIA DIGITAL G2		
10-11				TOPOGRAFIA APLICADA A L'ENGINYERIA II		
11-12		FOTOGRAMETRIA DIGITAL				
12-13						
13-14						



Optatives

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					TOPOGRAFIA HIDROGRÀFICA
9-10	TOPOGRAFIA HIDROGRÀFICA				AIXECAMENTS ESPECIALS
10-11					
11-12	INSTRUMENTACIÓ I METROLOGIA INDUSTRIAL	TRACTAMENT DE DADES GPS	TÈCNIQUES MEDIAMBIENT.	INSTRUMENT. I METROLOGIA INDUSTRIAL	TÈCNIQUES MEDIAMBIENTALS
12-13					
13-14				ECONOMIA I GESTIÓ D'EMPRESES	
14-15					

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PRODUCCIÓ CARTOGRÀFICA				
9-10					
10-11					
11-12					
12-13					
13-14					



Calendaris avaluadors

- 1. Exàmens parcials de tardor**
 - 2. Exàmens finals de tardor**
 - 3. Exàmens parcials de primavera**
 - 4. Exàmens finals de primavera**
 - 5. Convocatòries de PFC**
-



1. Exàmens parcials de tardor

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A (fase selectiva)

codi	assignatura	final
27101	Mètodes Matemàtics I	02/11
27102	Física I	29/10
27103	Geometria Mètrica Descriptiva	26/10
27104	Instruments Topogràfics I	05/11
27105	Cartografia I	28/10
27106	Geomorfologia	04/11

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	final
27107	Mètodes Matemàtics II	26/10
27108	Física II	28/10
27109	Sistemes de Representació	27/10
27110	Instruments Topogràfics II	05/11
27111	Cartografia II	04/11
27112	Informàtica Aplicada a la Topografia	02/11
27113	Dret i Ordenació del Territori	03/11

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	final
27114	Ampliació de Càlcul	28/10
27115	Fonaments de Fotogrametria	03/11
27116	Astronomia Geodèsica	29/10
27117	Mètodes Topogràfics I	27/10
27118	Cartografia III	05/11
27119	Estadística i Ajust d'Observacions	02/11
27120	Cadastre	26/10

Quadrimestre primer: 2B

codi	assignatura	final
27121	Geodèsia	04/11
27122	Mètodes Topogràfics II	29/10
27123	Fotogrametria Analítica	02/11
27124	Teledetecció	26/10
27125	Fonaments Sistemes d'Inf. Geogràfica	28/10
27126	Fonaments de Geofísica	05/11



Tercer any acadèmic Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	final
27127	Tècniques Posicionament Global i Naveg.	29/10
27128	Fotogrametria Analítica i Digital	04/11
27129	Topografia Aplicada a l'Enginyeria I	03/11
27130	Projeccions Cartogràfiques	27/10

Tercer any acadèmic Quadrimestre primer: 3B

codi	assignatura	final
27131	Topografia Aplicada a l'Enginyeria II	03/11
27132	Fotogrametria Digital	27/10

Opcionals

L'Escola estableix per fer els exàmens parcials de les optatives els dies 27 i 28 d'octubre i 2 i 5 de novembre.

No totes les assignatures opcionals fan l'examen final dins del període que, a aquest efecte, estableix l'Escola.

Puntualment es faran públiques les assignatures i les dates concretes de cada examen al taulell d'anuncis i a la pàgina web de l'Escola.



2. Exàmens finals de tardor

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A (fase selectiva)

codi	assignatura	final
27101	Mètodes Matemàtics I	18/01
27102	Física I	11/01
27103	Geometria Mètrica Descriptiva	10/01
27104	Instruments Topogràfics I	21/01
27105	Cartografia I	17/01
27106	Geomorfologia	13/01

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	final
27107	Mètodes Matemàtics II	10/01
27108	Física II	12/01
27109	Sistemes de Representació	19/01
27110	Instruments Topogràfics II	21/01
27111	Cartografia II	17/01
27112	Informàtica Aplicada a la Topografia	14/01
27113	Dret i Ordenació del Territori	18/01

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	final
27114	Ampliació de Càlcul	14/01
27115	Fonaments de Fotogrametria	11/01
27116	Astronomia Geodèsica	18/01
27117	Mètodes Topogràfics I	20/01
27118	Cartografia III	17/01
27119	Estadística i Ajust d'Observacions	21/01
27120	Cadastre	13/01

Quadrimestre primer: 2B

codi	assignatura	final
27121	Geodèsia	18/01
27122	Mètodes Topogràfics II	20/01
27123	Fotogrametria Analítica	12/01
27124	Teledetecció	21/01
27125	Fonaments Sistemes d'Inf. Geogràfica	14/01
27126	Fonaments de Geofísica	10/01



Tercer any acadèmic Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	final
27127	Tècniques Posicionament Global i Naveg.	12/01
27128	Fotogrametria Analítica i Digital	14/01
27129	Topografia Aplicada a l'Enginyeria I	19/01
27130	Projeccions Cartogràfiques	10/01

Tercer any acadèmic Quadrimestre primer: 3B

codi	assignatura	final
27131	Topografia Aplicada a l'Enginyeria II	17/01
27132	Fotogrametria Digital	19/01

Opcionals

L'Escola estableix per fer els exàmens finals de les optatives els dies 11, 13, 18 i 20 de gener.

No totes les assignatures opcionals fan l'examen final dins del període que, a aquest efecte, estableix l'Escola.

Puntualment es faran públiques les assignatures i les dates concretes de cada examen al taulell d'anuncis i a la pàgina web de l'Escola.



3. Exàmens parcials de primavera

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A (fase selectiva)

codi	assignatura	final
27101	Mètodes Matemàtics I	08/04
27102	Física I	05/04
27103	Geometria Mètrica Descriptiva	04/04
27104	Instruments Topogràfics I	30/03
27105	Cartografia I	01/04
27106	Geomorfologia	07/04

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	final
27107	Mètodes Matemàtics II	04/04
27108	Física II	08/04
27109	Sistemes de Representació	31/03
27110	Instruments Topogràfics II	30/03
27111	Cartografia II	07/04
27112	Informàtica Aplicada a la Topografia	01/04
27113	Dret i Ordenació del Territori	05/04

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	final
27114	Ampliació de Càlcul	04/04
27115	Fonaments de Fotogrametria	05/04
27116	Astronomia Geodèsica	31/03
27117	Mètodes Topogràfics I	30/03
27118	Cartografia III	07/04
27119	Estadística i Ajust d'Observacions	06/04
27120	Cadastre	08/04

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	final
27121	Geodèsia	31/03
27122	Mètodes Topogràfics II	07/04
27123	Fotogrametria Analítica	06/04
27124	Teledetecció	05/04
27125	Fonaments Sistemes d'Inf. Geogràfica	08/04
27126	Fonaments de Geofísica	01/04



Terçer any acadèmic: Quadrimestre segon: 3A

codi	assignatura	final
27127	Tècniques de Posic. Global	31/03
27128	Fotogrametria Analítica i Digital	06/04
27129	Topografia Aplicada a l'Enginyeria I	04/04
27130	Projeccions Cartogràfiques	01/04

Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	final
27131	Topografia Aplicada a l'Enginyeria II	07/04
27132	Fotogrametria Digital	30/03

Opcionals

L'Escola estableix per fer els exàmens parcials de les optatives els dies 30 i 31 de març i 5 i 8 d'abril.

No totes les assignatures opcionals fan l'examen final dins del període que, a aquest efecte, estableix l'Escola.

Puntualment es faran públiques les assignatures i les dates concretes de cada examen al taulell d'anuncis i a la pàgina web de l'Escola.



4. Exàmens finals de primavera

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer 1A (fase selectiva)

codi	assignatura	final
27101	Mètodes Matemàtics I	10/06
27102	Física I	03/06
27103	Geometria Mètrica Descriptiva	01/06
27104	Instruments Topogràfics I	30/05
27105	Cartografia I	08/06
27106	Geomorfologia	06/06

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	final
27107	Mètodes Matemàtics II	01/06
27108	Física II	03/06
27109	Sistemes de Representació	07/06
27110	Instruments Topogràfics II	30/05
27111	Cartografia II	08/06
27112	Informàtica Aplicada a la Topografia	06/06
27113	Dret i Ordenació del Territori	10/06

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	final
27114	Ampliació de Càlcul	06/06
27115	Fonaments de Fotogrametria	03/06
27116	Astronomia Geodèsica	10/06
27117	Mètodes Topogràfics I	09/06
27118	Cartografia III	08/06
27119	Estadística i Ajust d'Observacions	30/05
27120	Cadastre	31/05

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	final
27121	Geodèsia	03/06
27122	Mètodes Topogràfics II	10/06
27123	Fotogrametria Analítica	07/06
27124	Teledetecció	09/06
27125	Fonaments Sistemes d'Inf. Geogràfica	30/05
27126	Fonaments de Geofísica	01/06



Tercer any acadèmic: Quadrimestre segon: 3A

codi	assignatura	final
27127	Tècniques de Posic. Global	31/05
27128	Fotogrametria Analítica i Digital	02/06
27129	Topografia Aplicada a l'Enginyeria I	07/06
27130	Projeccions Cartogràfiques	01/06

Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	final
27131	Topografia Aplicada a l'Enginyeria II	02/06
27132	Fotogrametria Digital	07/06

Opcionals

L'Escola estableix per fer els exàmens finals de les optatives els dies 30 i 31 de maig i 3, 6, i 8 de juny.

No totes les assignatures opcionals fan l'examen final dins del període que, a aquest efecte, estableix l'Escola.

Puntualment es faran públiques les assignatures i les dates concretes de cada examen al taulell d'anuncis i a la pàgina web de l'Escola.



5. Convocatòries PFC

Enginyeria Tècnica Topogràfica . Pla 97.

	1r quadrimestre		2n quadrimestre	
Convocatòria	Octubre 2010	Febrer 2011	Març 2011	Juny 2011
Presentació	Del 6 al 8 d'octubre	Del 31 de gener al 2 de febrer	Del 21 al 23 de març	Del 20 al 22 De juny
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies lectius després de la data de presentació			



Annex I

Fitxes de les assignatures d'Enginyeria Tècnica Topogràfica



27107 – Mètodes Matemàtics II

Càrrega docent

Total crèdits: 7,5
Crèdits teòrics: 4.5
Crèdits pràctics (P/L): 2.2/0.8
Hores setmana: 5

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Coordinador: Montserrat Bruguera Padró
Professors: Montserrat Bruguera Padró

OBJECTIUS

En aquesta assignatura s'estudien la majoria de les nocions fonamentals d'Àlgebra i Càlcul que actuaran com a suport matemàtic de moltes assignatures d'aquest segon quadrimestre i posteriors. Així mateix, aquestes idees bàsiques d'Àlgebra i Càlcul són necessàries per introduir conceptes més específics en les assignatures de matemàtiques del segon curs.

D'una banda hi ha un objectiu cultural, consistent en l'aprenentatge del llenguatge, és a dir, del significat dels diferents conceptes matemàtics que s'utilitzaran en diverses assignatures tant d'àrees tècniques com bàsiques.

D'altra banda hi ha un objectiu instrumental, consistent en aprendre les tècniques de càlcul pròpies de l'àmbit de l'Enginyeria Tècnica Topogràfica, la qual cosa es farà amb l'ajut de classes pràctiques amb ordinador i l'ús de programes de càlcul simbòlic.

És imprescindible tenir ben assolits els coneixements de l'assignatura de Mètodes Matemàtics I.

El còmput d'hores de dedicació setmanal de l'estudiant es pot considerar de 10 hores contant una hora d'estudi per cada hora de classe.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

1. Un examen a meitat del quadrimestre (30% de la nota final) consistent en un test de teoria (15% de la nota final) i una prova de qüestions (15% de la nota final).
2. Realització de pràctiques al laboratori de Càlcul (10% de la nota final).
3. Un examen al final del quadrimestre amb un test de teoria (15% de la nota final), una prova de qüestions (15% de la nota final) i una prova de problemes (30% de la nota final).

Tot estudiant que no es presenti al examen del final del quadrimestre obtindrà la qualificació de NP

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Tema 1 Canvis de sistemes de referència
1. 1 Transformacions de semblança
 1. 2 Transformacions afins
 1. 3 Transformacions polinòmiques
 1. 4 Transformacions projectives.
 1. 5 Equació de colinealitat



- 1. 6 Equació de coplanarietat
- Tema 2 Formes quadràtiques
 - 2.1 Formes bilineals i quadràtiques. Representació matricial
 - 2.2 Còniques i quàdriques
- Tema 3 Trigonometria esfèrica
 - 3.1 Triangles esfèrics. Definicions bàsiques i propietats
 - 3.2 Resolució de triangles esfèrics
- Tema 4 Corbes
 - 4.1 Funcions vectorials de variable real
 - 4.2 Representació de corbes parametritzades a \mathbb{R}^2
 - 4.3 Corbes a \mathbb{R}^3 . Curvatura i torsió
- Tema 5 Camps escalars
 - 5.1 Funcions reals de vèries variables. Diferenciació
 - 5.2 Fórmula de Taylor. Extrems relatius
 - 5.3 Extrems condicionats. Multiplicadors de Lagrange
 - 5.4 Mètodes de mínims quadrats per sistemes lineals sobredeterminats
- Tema 6 Camps vectorials.
 - 6.1 Camps vectorials.
 - 6.2 Diferenciació. Regla de la cadena
 - 6.3 Funcions implícites
 - 6.4 La fórmula de Taylor. Linealització
 - 6.5 Mètodes de mínims quadrats per sistemes no lineals sobredeterminats

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Buil, F.; Núñez, M.A.; Rodríguez, J.J. (2003) *Fotogrametría Analítica* Barcelona: Edicions UPC
- Bruguera, M. [et al.] (1996). *Curs de Matemàtiques*. Barcelona: Els autors
- *Apunts de Mètodes Matemàtics I I.*(2004). Barcelona: EPSEB
- Kreyszig, E. (1996) *Matemáticas avanzadas para ingeniería*. Mexico: Limusa
- Piskunov, N. (1994) *Cálculo diferencial e integral*. México: Limusa-Noriega
- Noble, Ben; Daniel, J.W. (1998) *Applied Linear Algebra*. Englewood: Ed. Prentice Hall International
- Vila Mitjà, A. (1994) *Elements de Trigonometria esfèrica*. Barcelona: Edicions UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Castellet, M. ; Llerena, I. (1994) *Álgebra lineal i geometria*. Barcelona: Manuals de la Universitat Autònoma de Barcelona
- Courant, R.; John, F. (1998) *Introducción al cálculo y al Análisis matemático*. México: Limusa
- Deminovich, B.P. (1998) *Problemas y ejercicios de análisis matemático*. Madrid: Paraninfo
- Lentin; Rivaud. (1982) *Algebra moderna*. Madrid: Aguilar
- Puerta, F. (1990) *Algebra lineal*. Barcelona: Marcombo
- Finney, R.L. [et al.] (1993) *Calculus. A Graphic Approach*. Reading: Ed. Addison-Wesley Pub. Co,
- Perelló, C. (1994) *Càlcul Infinitesimal*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana
- Spivak, M. (1995) *Calculus. 3 vol.*. Barcelona: Reverte
- Apostol, T. (1980). *Calculus*. Barcelona: Reverté
- Spiegel, M. (1982) *Cálculo Superior*. México: McGraw-Hill
- Larson, R.E.; Hostetler, R.P.; Edwards, B.H. (1999) *Cálculo I i II*. Madrid: Mc Graw-Hill



27108 – Física II

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,6
Crèdits pràctics (P/L): 1,3/0,6
Hores setmana: 3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinador: Laureano Ramírez de la Piscina Millán
Professors: Laureano Ramírez de la Piscina Millán,
Angelina Peñaranda Ayllón

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura Física II és proporcionar a l'estudiant els coneixements de mecànica necessaris per a la correcta comprensió d'altres assignatures de la carrera com ara Instruments Topogràfics, Astronomia, Geodèsia i Geofísica.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- Un examen parcial a meitat del quadrimestre (30% de la nota)
- Un examen al final del quadrimestre (60% de la nota)
- Pràctiques de laboratori (10% de la nota)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Cinemàtica del punt i del sòlid
Tema 2. Moviment relatiu
Tema 3. Dinàmica de la partícula
Tema 4. Treball i energia
Tema 5. Dinàmica del sistema de partícules i del sòlid rígid
Tema 6. Gravitació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Burbano, S.; Burbano, E.; Gracia, C. (1993). *Física General*. Zaragoza: Ed. Mira.
- Burbano, S.; Burbano, E.; Gracia, C. (1994). *Problemas de Física General*. Zaragoza: Mira.
- Alonso, M.; Finn, E.J. (1995). *Física*. México: Ed. Addison-Wesley.
- Martínez Benjamín, J.J. (2001). *Mecànica Newtoniana*. Aula Politècnica 45, Edicions UPC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Tipler, P.A. (1994). *Física*. Barcelona: Reverté.
- Sears,FW; Zemansky,MW; Young,HD (1994) *Física Universitaria*. México: Addison Wesley

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT:

Rodríguez, I.; Lacasta, A.M.; Ramírez, L. (2007). *Física II de Topografía. Enunciados de problemas y guiones de prácticas*. Barcelona: Servei de publicacions de la EUPB.



27110 – Instruments Topogràfics II

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,25
Crèdits pràctics (P/L):	-/2,25
Hores setmana:	3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: F. Javier Tre García

Professors: F. Javier Tre García

OBJECTIUS

Comprensió exhaustiva dels fonaments de treball dels diferents equips de mesura, la seva utilització i condicions òptimes d'ús. Coneixement dels tipus d'errors que operen en l'amidament de distàncies, angles i desnivells així com la seva transmissió segons les diferents tècniques d'observació. Domini de la manipulació pràctica dels diferents instruments de forma ràpida i eficaç.

SISTEMA D'AVUACIÓ

S'avaluaren les pràctiques realitzades de manera obligatòria durant el curs (20%), així com els continguts del programa mitjançant dos exàmens escrits a mitjans (20%) i final de curs (60%).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. MESURA MECÀNICA DE SUPERFÍCIES. EL PLANÍMETRE.

1. Fonaments del planímetre.
2. Valor de la superfície.
3. Planímetres electrònics.

TEMA 2. INSTRUMENTS PER A LA DETERMINACIÓ DE DESNIVELLS.

1. Baròmetres. Fonaments de l'anivellament baromètric. Tipus de baròmetres.
2. Aplicacions i ús dels baròmetres altimètrics.
3. Nivells. Fonaments generals i càlcul del desnivell.
4. Tipus de nivells. Classificació.
5. Errors sistemàtics. Comprovació i correcció per als diferents tipus de nivells.
6. Errors accidentals. Error quilomètric.
7. Nivells d'alta precisió. Mires i bases d'anivellament.

TEMA 3. MESURA ELECTROMAGNÈTICA DE DISTÀNCIES.

1. Fonaments dels distanciómetres electrònics. Classificació.
2. Nocions sobre moviment ondulatori.
3. Equació fonamental dels distanciómetres d'ones. Expressió de la distància.
4. Anàlisi de la fórmula de la distància. Distància límit. Mètodes per a la determinació de "n".
5. Precisió en la mesura. Errors.
6. Ús d'un instrument integrat: estació total. Llibretes electròniques

TEMA 4. SISTEMA DE POSICIONAMENT GLOBAL (G.P.S.)



1. Elements. Arquitectura del sistema.
2. Estat actual de la constel·lació.
3. Composició de l'equip d'usuari. Antena i receptor.
4. Tipus d'equips i esquema d'ús.

TEMA 5. TEODOLITS AUTOORIENTADORS.

1. Brúixoles topogràfiques. Fonaments. Tipus de brúixoles.
2. Comprovacions i ús de la brúixola topogràfica.
3. Declinatòria.
4. Fonaments del giroscopi.
5. Mètodes emprats en la seva utilització. Orientació prèvia. Comprovació dels mètodes.
6. Aplicacions i usos específics.

TEMA 6. OFICINA TÈCNICA: ELS INSTRUMENTS ESTAN CLARS.

1. Criteris generals per a l'elecció d'equips.
2. Pla d'idoneïtat d'equips i precisions en un treball topogràfic.

Pràctica 1. fonaments d'un nivell. comprovació del mateix.

Pràctica 2. El nivell. itinerari altimètric.

Pràctica 3. Distanciòmetres i teodolits electrònics. L'estació total.

Pràctica 4. Observació d'un itinerari tancat.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Tre, J. (2009) Unidades de medida y su empleo. Medición electromagnética de distancias.
- Domínguez García-Tejero, F. (1997). *Topografía general y aplicada*. Madrid: Dossat
- Martín Morejón, L. (1988) *Topografía y replanteos*. Barcelona: l'autor
- Ferrer Torío, R.; Piña Patón, B. (1996) Instrumentos topográficos. Santander: Univ. Cantabria
- Núñez-García; Valbuena; Velasco. (1992). *GPS, la nueva era de la topografía*. [s.l.]: Ed. Ciencias Sociales

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Chueca Pazos, M. (1982) *Topografía*. Madrid: Ed. Dossat
- *Topografía i lectura de planos*. (1985) [s.l.]: Escuela de Geodesia y Topografía, S.G.E
- Valbuena Durán, J.L. (1989) Distanciometría electrónica, calibración y puesta a punto. Dins: Rev. Topografía y Cartografía, núm 31: 21-23
- Jordan, W. (1978) *Tratado general de Topografía*. Barcelona: Gustavo Gili
- Carrero, J. (1966) *Topografía general*. Madrid: Ed. Ministerio de Defensa.
- Bannister, S.; Raimond, S.; Baker, R (1992) *Surveying*. London: Longman



27112 – Informàtica Aplicada a la Topografia

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): -/3
Hores setmana: 4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 719

Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Gustavo de Gispert Irigoyen

Professors: Gustavo de Gispert Irigoyen

OBJECTIUS

L'assignatura pretén que l'alumne adquireixi coneixements suficients de programació per a poder-se enfrontar a qualsevol repte que la carrera li pugui plantejar. El curs està dividit en dues parts ben diferenciades, d'una banda la programació en pseudocodi, per a poder implementar en qualsevol llenguatge, i per un altre les classes pràctiques que es realitzen amb Visual Basic.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Primer parcial 35% de la nota final
- Segon parcial 55% de la nota final
- Treball 10% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció, Internet, Campus Virtual.
2. Nivells de programació.
3. Pseudocodi.
4. Variables.
5. Estructures condicional.
6. Operadors de relació.
7. Estructures iteratives.
8. Funcions i subrutines.
9. Variables amb dimensió.
10. Ordenació.
11. Recursivitat.
12. Accés a arxius seqüencials.
13. Gràfics i imatges.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Microsoft Visual Basic (1999). *Programming System for Windows*. Profesional Edition Redmont: Microsoft Corporation.
-



27113 – Dret i Ordenació del Territori

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 4,5
Crèdits pràctics (P/L): 0/-
Hores setmana: 3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 1B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: [Josep Llinàs Audet](#)

Professors: [Josep Llinàs Audet](#)

OBJECTIUS

Familiaritzar l'estudiant amb els coneixements jurídics bàsics i necessaris que li facilitin el poder disposar d'un instrument útil per a la seva activitat professional. Adquirir els coneixements necessaris sobre tècniques de regulació, planificació, utilització i valoració del sòl, com a part integrant del territori nacional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

El sistema d'avaluació de l'assignatura serà el següent:

1. Avaluació continuada (assistència i treballs): 20% de la nota final.
2. Avaluació puntual. Exàmens: 80% de la nota final.
Prova parcial a la meitat del curs: 40% de la nota final.
Prova final: 40% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció al dret

- Conceptes bàsics del dret
- Classes de dret
- El drets reals. Classificació

Tema 2. El dret a la propietat

- Els bens immobles
- Concepte de propietat
- Protecció del dret a la propietat
- Límits del dret de propietat
- L'expropiació forçosa

Tema 3. Les servituds

- Marc legal de les servituds
- Característiques generals de les servituds
- Classes de servituds

Tema 4. Dret immobiliari registral

- Conceptes bàsics del Registre de la Propietat



-
- Modificació de finques en el Registre de la Propietat
 - Modificació de la superfície de les finques

Tema 5. L'administració pública

- Estructura funcional de l'Administració Pública
- El procediment administratiu
- Els recursos administratius

Tema 6. Evolució històrica de l'ordenació del territori

- El sòl com factor de planejament
- La formació del teixit urbà
- Evolució de les agrupacions urbanes
- La pràctica de l'urbanisme

Tema 7. Introducció al dret urbanístic

- Evolució del Dret Urbanístic
- Competències urbanístiques de l'Administració
- Els diferents marcs legals en matèria urbanística
- El marc normatiu català. Les competències urbanístiques

Tema 8. El règim urbanístic del sòl

- Classificació del sòl
- Qualificació del sòl
- Drets i deures dels propietaris del sòl

Tema 9. Instruments de planejament urbanístic

- Figures de planejament urbanístic
- Determinacions dels diferents tipus de planejament
- Formulació i tramitació de les figures de planejament

Tema 10. La gestió urbanística

- Execució del planejament urbanístic
- Sistemes d'actuació urbanística
- Equidistribució de càrregues i de beneficis
- L'expropiació forçosa

Tema 11. Tramitació de llicències i disciplina urbanística

- Llicències urbanístiques
- Parcel·lació urbanística
- Llicències de parcel·lació
- Protecció de la legalitat urbanística
- Disciplina urbanística

Tema 12. Planejament urbanístic i medi ambient

- Avaluació ambiental del Planejament urbanístic
- Informes de sostenibilitat ambiental (I.S.A.)
- Estudis d'integració paisatgística i d'impacte ambiental

Tema 13. Planejament urbanístic i desenvolupament sostenible

- Implantacions urbanes sostenibles
- Les energies alternatives en la planificació del territori

Tema 14. La mobilitat i l'accessibilitat en la planificació territorial

- Planificació de la mobilitat territorial sostenible
 - Projectes d'accessibilitat urbanística
-



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Llovera Sáez, F. J.(1994) *Curso de Arquitectura legal y Gestión Urbanística*. Barcelona: Romagraf
- González Pérez, J. (1993).*Comentarios a la Ley de reforma del régimen urbanístico y valoracions del suelo*. Madrid: Edit. Civitas
- Lliset Borrell, F.(1990) *Nuevo Régimen Urbanístico*. Madrid: Abella
- Fernández, T.R.(1993) *Manual de derecho urbanístico*. Madrid: Abella



27114 – Ampliació de Càlcul

Càrrega docent

Total crèdits:	4.5
Crèdits teòrics:	2,25
Crèdits pràctics (P/L):	2,25
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Coordinador: Margarida Mitjana Riera
Professors: Margarida Mitjana Riera

RECOMANACIONS

Haver superat les assignatures de Mètodes Matemàtics I i II.

OBJECTIUS

D'una banda hi ha un objectiu de fonament, consistent en l'aprenentatge del llenguatge, és a dir, del significat dels diferents conceptes matemàtics que s'utilitzaran en diverses assignatures tant tècniques com bàsiques. D'altra banda hi ha un objectiu instrumental, consistent en aprendre les tècniques de càlcul pròpies de l'àmbit de l'Enginyeria Tècnica Topogràfica, la qual cosa es farà amb al utilització en les classes pràctiques, de fitxers predefinits per ser utilitzats amb ordinador.

La Geometria Diferencial i la Variable complexa donen suport de la Geodèsia, les Projeccions Cartogràfiques i la Teledetecció.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

- Proves puntuables de cada tema. N'hi haurà cinc i s'anunciaran prèviament a Atenea. (50% de la nota final).
- Lliurament de problemes, pràctiques, i exposició de treball personal (20% de la nota final).
- Un examen al final del quadrimestre (30% de la nota final).

La qualificació de l'assignatura serà NP en cas que se n'hagi avaluat menys del 50%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema I. Integració

- Integral doble
- Integral sobre un camí. Funció Potencial

Tema II. Geometria de Superfícies

- Camps vectorials
- Superfícies diferenciables
- Primera Forma Quadràtica Fonamental



Tema III. Variable complexa

- Nombres complexes
- Funcions de variable complexa

Tema IV. Transformada de Fourier

- Sèries de Fourier
- Transformada de Fourier.

Tema V. Algorismes de camí més curt

- Grafs.
- Algorisme de Dijkstra.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Bruguera Padró, M. [et al.]. *Curs de Matemàtiques*. Barcelona: EUPB, 1996
- Churchill, R. V.; Brown, J.W. *Variable compleja y aplicaciones*. Madrid: Mc Graw-Hill, 1991
- Kreyszig, Erwin. *Matemáticas avanzadas para la ingeniería*. Vols I i II. México: Limusa, 1996
- Peñarrocha, P.; Santamaria, A; Vidal, J. *Mètodes matemàtics. Variable complexa*. Valencia: Universitat de València, 1997. Col.lecció Educació, Materials 17

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Derrick, W.R. *Variable compleja con aplicaciones*. México: Grupo Editorial Iberoamericano, 1987.
 - Piskunov, N. *Cálculo diferencial e integral*. [s.l.]: Ed. Montaner y Simón, 1994.
 - Spiegel, M.R. *Cálculo Superior*. México: Ed. McGraw-Hill, 1991
 - Carmo, Manfredo P. Do. *Geometria diferencial de curvas y superficies*. Madrid: Alianza, 1995.
 - Chartrand, G. Lesniak, L. *Graphs & Digraphs*. 4a ed. London: Chapman & Hall/CRC, 2005
 - Simmons, G.F. *Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones y notas históricas*. Madrid: Mc Graw-Hill, 1990.
-



27115 – Fonaments de Fotogrametria

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): -/2,25
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Felipe Buill Pozuelo
Professors: Felipe Buill Pozuelo

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant de Topografia assoleixi coneixements bàsics sobre fotogrametria. La part pràctica té com a objectiu principal la familiarització dels estudiants amb la visió estereoscòpica, el procés d'orientació de fotogrames i el coneixement del vocabulari específic.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

- Un examen parcial a meitat del quadrimestre (30% de la nota final)
- Realització de pràctiques al laboratori (10% de la nota final)
- Un examen al final del quadrimestre (60% de la nota final)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. Introducció a la fotogrametria
TEMA 2. Elements d'òptica i fotografia
TEMA 3. Càmeres fotogràfiques
TEMA 4. Influències físiques en la mètrica de la imatge
TEMA 5. Geometria de la fotografia aèria
TEMA 6. Estereoscopia
TEMA 7. Orientació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Albertz, J.; Kreiling, W. (1989) *Manual Fotogramétrico de bolsillo* 3a ed. Karlsruhe: Wichmann
- Slama, Ch.C. *Manual of Photogrammetry*. 4a ed. Falls Church: American Society of Photogrammetry.
- Chueca, M. (1982). *Topografía (Tomo II)*. Madrid: Dossat
- Atkinson, K.B. (1996). *Close Range Photogrammetry and Machine Vision*. Caithness, UK: Whittels Publishing



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bonneval, H. (1972). *Photogrammetrie Générale* (4 tomos). Paris: Eyrolles
- Lehmann, G. (1975). *Fotogrametria*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados
- Lerma, J.L. (2002). *Fotogrametría Moderna: Analítica y digital*. Valencia: UPV.
- Graham, R. i Read, R. (1990) *Manual de fotografía aérea*. Barcelona: Omega
- Greve, C. (1996). *Digital Photogrammetry*. Bethesda: S & E (ASPRS)

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT:

- Buill, F. (2003). *Fotogrametria*. Barcelona: EUPB
 - Clavo, L.D.(1985). *Apuntes de Fotogrametria*. Madrid: EUITT
 - Heras, E. de las.(1986) *Apuntes de Fotogrametria II*. Madrid
-



27116 – Astronomia Geodèsica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): -1,5
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Sergio González López
Professors: Albert Prades i Valls
Sergio González López

OBJECTIUS

L'estudi dels sistemes de referència i dels mètodes per al posicionament astronòmic de precisió.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es realitzarà una prova a la meitat del quadrimestre (35% de la nota final), recuperable al final del quadrimestre, i un examen final amb preguntes de teoria i resolució de problemes (55% de la nota final).

El desenvolupament de les pràctiques d'observació i de càlcul aportaran el 10% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. L'esfera celest
 - 1.1. Definicions fonamentals
 - 1.2. Punts i línies característiques
 2. Sistemes de coordenades celests
 - 2.1. Coordenades horitzontals
 - 2.2. Coordenades equatorials
 - 2.3. Coordenades equatorials absolutes
 - 2.4. Coordenades eclíptiques
 3. Relacions entre sistemes de coordenades celests
 - 3.1. Transformacions ortogonals a l'espai
 - 3.2. Fórmules de Bessel
 - 3.3. Relacions diferencials
 4. Moviment diürn
 - 4.1. Estrelles circumpolars i equatorials
 - 4.2. Visibilitat, orto i ocàs
 - 4.3. Culminació
 - 4.4. Pas pel primer vertical
 - 4.5. Màximes digressions
 5. Variacions de les coordenades celests
 - 5.1. Variacions provocades per moviments dels sistemes de referència
 - 5.2. Variacions degudes a efectes físics
 - 5.3. Moviment propi dels estels
-



-
6. La mesura del temps
 - 6.1. Estructura del temps: època, interval
 - 6.2. Escala de temps sideri
 - 6.3. Escales de temps solar
 7. Sistemes de posicionament astronòmic
 - 7.1. Determinació astronòmica de l'azimut
 - 7.2. Determinació astronòmica de la latitud
 - 7.3. Determinació astronòmica de la longitud i el temps

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Caturla, J.L.(1978) *Determinación de puntos Laplace*. Madrid: Inst. Geográfico Nacional
- Martín Asín, F.(1990) *Astronomía*. Madrid: Ed. Paraninfo
- Mueller, I.I.(1977) *Spherical and Practical Astronomy*. New York: F. Ungar Pub,
- Vorontsov-Veliamínov, B.A.(1985) *Problemas y ejercicios prácticos de astronomía*. Moscú: Ed. Mir

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

Apunts i material a intranet:

- Prades, A.; González, S. (1996) *Problemes d'astronomia*. Barcelona: EUPB



27117 – Mètodes Topogràfics I

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	-/3
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Rubio Cerdá
Professors: Amparo Núñez Andrés
M. Amparo Rubio Cerdá

RECOMANACIONS

Instruments topogràfics I

OBJECTIUS

Introduir a l'estudiant en els diversos mètodes de treball de camp necessaris per a un aixecament topogràfic, així com itineraris i interseccions. El conjunt de tots ells ens permetrà la comprensió de l'assignatura a continuació d'aquesta en la qual ja es treballen els conceptes necessaris per a aixecaments de grans extensions.

Una part important de l'assignatura l'ocupa el càlcul i compensació de dades obtingudes.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- De la part de teoria (45%) es faran dos exàmens parcials recuperables que valdran, cadascun, el 22,5% de la nota final
- Una prova de problemes que valdrà el 45% de la nota final.
- Les pràctiques valdran el 10% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Mètodes planimètrics. Mètode de radiació.

Tema 2. Mètodes d'itinerari.

Tema 3. Mètodes d'intersecció.

- 3.1. Intersecció directa
- 3.2. Intersecció inversa
- 3.3. Intersecció mixta

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ojeda, J.L.(1992). *Métodos topográficos*. Madrid: IGN
- Chueca; Berné; Herráez (1998) *Topografía II*. Madrid: Paraninfo



-
- Domínguez García-Tejero, F. (1989). *Topografía general y aplicada*. Madrid: Dossat
 - Alcántara García, D. (1990) *Topografía*. México: McGraw-Hill
 - Bannister, A.; Baker, R. (1992) *Surveying*. London: Pitman

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bannister, A.; Baker, R. (1991) *Problemas resueltos de Topografía*. Madrid: Bellisco,
- Ruiz Morales, M. (1992). *Problemas resueltos de geodesia y topografía*. Granada: Comares
- Jordan, W. (1981). *Tratado general de topografía*. Barcelona: Gustavo Gili

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT:

- Corral, I. *Apunts de l'assignatura*
- Corral, I. *Mínimos cuadrados*. Barcelona: EUPB
- Corral, I. (1994) *Cálculo de la tolerancia en itinerarios*. Barcelona: EUPB



27118 – Cartografia III

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): -/3
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Mercedes Sanz Conde
Professors: M. Amparo Rubio Cerdá
Mercedes Sanz Conde

RECOMANACIONS

Cartografia II

OBJECTIUS

Assignatura introductòria als Sistemes d'Informació Geogràfica, com a eina per a l'elaboració de cartografia. Es realitzarà un estudi de les dades geogràfiques i el seu tractament, així com dels dos models: vectorial i raster, aprofundint més en el primer model. Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica: aplicacions biòtiques, cartogràfiques i medioambientals.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Dues proves parcials teòriques amb un valor del 30% cadascuna
- Una prova pràctica amb un valor del 30%
- Presentació de pràctiques de laboratori 10%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció als Sistemes d'Informació Geogràfica.
Tema 2. Elements d'un Sistema d'Informació.
Tema 3. Naturalesa de les dades geogràfics. Variables i el seu tractament.
Tema 4. Model i estructura de les dades geogràfiques. Model raster i vectorial.
Topologia.
Tema 5. Sistema d'informació Vectorial.
Tema 6. Entrada de dades i la seva estructura.
Tema 7. Funcionalitat bàsica i aplicacions. Aplicacions al medioambient.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Bosque Sendra, J. (1992) *Sistemas de de Información Geográfica* Madrid:Rialp



-
- Aronoff, S.(1989)*GeographicInformationSystems:A management Perspective* Ottawa: WDL publications
 - Comas,D. ; Ruiz, E.(1993) *Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica.* Barcelona: Ariel
 - Gutierrez, J. ; Gould, M.(1994) *SIG: Sistemas de Información Geográfica.* Madrid: Síntesis
 - Lantada, N. ;Núñez, A (2002). *SIG: Prácticas con Arcview* Barcelona: Edicions UPC



27119 – Estadística i Ajust d'Observacions

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 2,2/0,8
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 725
Nom departament d'assignació: Matemàtica Aplicada I

Coordinador: Joan J. Rodríguez Jordana
Professors: Joan J. Rodríguez Jordana

RECOMANACIONS

Es recomana haver cursat amb aprofitament les assignatures Mètodes Matemàtics I i II.

OBJECTIUS

Es tracta d'introduir la tècnica de càlcul per excel·lència en l'àmbit de la Topografia, la Fotogrametria i la Geodèsia i d'ús freqüent en moltes altres àrees: l'ajust de paràmetres i d'observacions mitjançant tècniques de mínims quadrats. Per a la seva comprensió són imprescindibles els coneixements bàsics d'Estadística que es donen en la primera part de l'assignatura.

El còmput d'hores de dedicació setmanal de l'estudiant es pot considerar de 8 hores contant una hora d'estudi per cada hora de classe.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

- 6 proves parcials, 3 d'Estadística i 3 d'Ajust d'Observacions, consistents en un test de teoria i una prova de qüestions i situades al llarg del quadrimestre, al acabar cada tema (10% de la nota final cada prova).
- Realització de tres pràctiques al laboratori de Càlcul (10% de la nota final en total).
- Treballs a realitzar durant les classes pràctiques (10% de la nota final).
- Un examen de problemes a final de quadrimestre (20% de la nota final)
- Tot estudiant que no es presenti al examen del final del quadrimestre obtindrà la qualificació de NP

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema I Variables aleatòries

Lliçó 0 Probabilitat

Lliçó 1 Variables aleatòries discretes

Lliçó 2 Variables aleatòries contínues i multidimensionals

Tema II Estadística inductiva



-
- Lliçó 3 Inferència estadística
Lliçó 4 Test d'hipòtesis
Tema III Ajust d'observacions
Lliçó 5 Matriu de variància - covariància
Lliçó 6 Observacions directes
Lliçó 7 Observacions indirectes
Lliçó 8 Observacions condicionades

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ferrer, A. [et al.] *Fonaments d'Estadística Aplicada*. Barcelona: Els Autors, 1996
- Rodríguez, J.J. *Ajuste de observaciones*. Barcelona: Ed. UPC, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Box, E.P. [et al.] *Estadística para investigadores*. Barcelona: Reverté, 1993
 - Chueca, M.; Herráez, J.; Berne, J. L. *Tratado de Topografía. Tomo II. Métodos Topográficos*. Madrid: Paraninfo, 1996
 - Koch, K. R. *Parameter estimation and hypothesis testing in linear models*. Nova York: Springer Verlag, 1987
 - Lauf, G.B. *The Method of Least Square with applications in Surveying*. Collingwood: TAFE, 1983
 - Lawson, C.L.; Hanson, R.J. *Solving Least Squares Problems*. New Jersey: Prentice Hall, 1974
 - Leick, A. *GPS Satellite Surveying*. Nova York: John Wiley & Sons, 1995
 - Linnik, Y. V. *Méthode des Moindres Carrés*. París: Dunod, 1963
 - Mikhail, E.M.; Gracie, G. *Analysis and Adjustment of Survey Measurements*. New York: Van Nostrand, 1981
 - Peña, D. *Estadística. Modelos y métodos. Vol. I*. Madrid: Alianza Universidad, 1995
 - Slama, C. [ed]. *Manual of Photogrammetry*. Falls Church: American Society of Photogrammetry, 1980
 - Strang, G.; Borre, K. *Linear Algebra, Geodesy and GPS*. Wellesley: Wellesley-Cambridge Press, 1997
 - Walpole, R.; Mayers, R. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. México: McGraw-Hill, 1992
 - Wolf, P. R.; Ghilani, C. D. *Adjustment computations*. Nova York: John Wiley & Sons, 1997
-



27120 - Cadastre

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics:	2,25 (6,75 ECTS)
Crèdits pràctics (P/L):	2,25/- (6,75 ECTS)
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: [José M. Cacho](#) Herrero

Professors: [Cristina Batalla García](#)

OBJECTIUS

Que l'alumne entengui i aprengui a manejar un cadastre, tant de Rústica com d'Urbana; que conegui el seu origen, la seva normativa i organització a Espanya, i la seva relació amb el Registre de la Propietat, així com els impostos i altres possibles aplicacions que es deriven del Cadastre i de la seva base cartogràfica.

Metodologia Docent

Classes teòriques combinades amb exercicis pràctics, alguns a realitzar també en Internet, que materialitzin amb exemples els coneixements teòrics en els tres blocs que integren l'assignatura: normativa i fiscalitat, valoració i cartografia.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- Avaluació continuada: 10 % per assistència a classe, participació activa i 10% per lliurament d' exercicis pràctics.
- Avaluació puntual: fins a 80 % per dos exàmens parcials (40 % - 40 %).
- La nota final no és automàtica segons els percentatges anteriors: s'ha d' aprovar, almenys, un dels exàmens parcials i presentar-se a ambdós.
- Qui no aprovi per parcials haurà de presentar-se a Examen Final, en aquest cas la nota final del curs serà el resultat d'aquest examen.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1º.- Concepte, orígens i models de Cadastre. Aplicacions fiscals i extrafiscals.

Tema 2º.- Regulació del cadastre immobiliari en la Llei vigent. Conceptes fonamentals. Procediments per a la seva formació i manteniment.

Tema 3º.- El sistema tributari. Conceptes fonamentals i tipus de tributs. L'Impost sobre els Béns Immobles. Aplicació i càlcul. Exercicis pràctics.

Tema 4º.- Valoració cadastral d'Urbana. Ponències de valors. El procediment de valoració col·lectiva i individual de béns immobles urbans. Exercicis pràctics.

Tema 5º.- Ordenació del territori i Cadastre. El sòl. Àmbits de domini públic, servitud i afecció.

Tema 6º.- El cadastre de Rústica. Característiques físiques i jurídiques. Renovació del cadastre de Rústica. El SIGPAC. El procés de valoració. Exercicis pràctics.

Tema 7º.- La Referència Cadastral. Conceptes vinculats. L'accés a la informació cadastral. Determinació de la RC en Rústica i en Urbana. Exercicis pràctics.



Tema 8º.- Cartografia cadastral de Rústica i d'Urbana. Documentació cadastral. Plecs de Prescripcions Tècniques per als treballs de restitució de Rústica i d'Urbana.

Tema 9º.- Estructura del Cadastre. El sistema d'informació cadastral (SIGCAT). Les Bases de dades cadastrals. Coordinació amb el registre de la Propietat. Convenis de col.laboració. La pràctica professional amb relació al Cadastre. Expropiacions. Exercicis pràctics.

Tema 10º.- Cartografia i Cartografia Cadastral. Normativa. Òrgans administratius competents.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Descripció i teoria general del Cadastre. Jordi Guimet Pereña. Edicions UPC, Barcelona, 2003. (Biblioteca)
- El sistema d'informació Cadastral, CGCCT, 1990. (Biblioteca). Caps. 1,3 i 4 en fotocòpia (antecedents històrics).
- El Cadastre a Espanya. Antoni Segura i Mas i Immaculada Canet Ribes, Eds. CGCCT* Del Ministeri d'Economia i Hisenda, 1988.
 - o Volum I (1714-1906)
 - o Volum II (1906 a l'època actual)
- Estat, geometria i propietat. Els orígens del Cadastre a Espanya. Juan Pro. CGCCT* Del Ministeri d'Economia i Hisenda, 1992.
- La Llei del Cadastre Immobiliari: Reial decret Legislatiu (RDL) 1/2004 (BOE de 08/03/2004).
- Norma Tècnica de Valoració Cadastral, RD 1020/93 (BOE de 22/07/1993)
- Ordre EHA/1213/2005 per la qual s'aprova el mòdul de valor M per a la determinació dels valors de sòl i construcció dels béns immobles de naturalesa urbana en les valoracions cadastrals (BOE de 05/05/2005).
- Què és el valor cadastral. CGCCT, 1990 (en fotocòpia)
- Valoració Cadastral d'Immobles Urbans (Descripció Pràctica). Jordi Guimet Pereña. Edicions UPC, Barcelona, 2002. (Biblioteca)

(*) C.G.C.C.T. : antic Centre de Gestió Cadastral i Cooperació Tributària del Ministeri d'Hisenda, avui Direcció general del Cadastre.

Normativa

- Llei del Cadastre Immobiliari: Reial decret Legislatiu (RDL) 1/2004 (BOE de 08/03/2004). Reial decret Legislatiu 1/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei del Cadastre Immobiliari.
- Llei 7/86 d'Ordenació de la Cartografia. (BOE de 27/01/1986).
- Norma Tècnica de Valoració Cadastral, RD 1020/93 (BOE de 22/07/1993). Reial decret 1020/1993, de 25 de juny, pel qual s'aproven les normes tècniques de valoració i el quadre marc de valors del sòl i les construccions per a determinar el valor cadastral dels béns immobles de naturalesa urbana.
- RD 585/1989 pel qual es desenvolupa la Llei 7/86 en matèria de Cartografia cadastral. (BOE de 01/06/1989).



Altres

<http://www.catastro.meh.es/>



27121 - Geodèsia

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	1,5/-
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Sergio González López
Professors: María Amparo Rubio Cerdá
Sergio González López

OBJECTIUS

L'estudi de la figura de la Terra i l'observació i càlcul de xarxes geodèsiques.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es realitzarà una prova parcial a la meitat del quadrimestre amb un valor del 40% de la nota final i un examen final amb un valor del 50%.

Es valorarà també el desenvolupament de les classes pràctiques amb la realització de programes de càlcul automàtic per a la resolució dels problemes tractats (10%).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Sistemes de referència geodèsics
 - 1.1. Sistema cartesià global
 - 1.2. Sistemes de referència en el camp gravitatori terrestre
 - 1.3. El geoide com a superfície de referència per altituds
2. Geometria de l'el·lipsoide de referència
 - 2.1. Paràmetres geomètrics de l'el·lipsoide
 - 2.2. Sistemes de coordenades a l'el·lipsoide
 - 2.3. Sistema de coordenades espacial el·lipsoidal
3. Mesures geodèsiques sobre la superfície de la Terra
 - 3.1. Angles horitzontals
 - 3.2. Distàncies
 - 3.3. Angles verticals. Anivellació trigonomètrica
 - 3.4. Anivellació geomètrica
4. Xarxes geodèsiques
 - 4.1. Xarxes de control planimètric
 - 4.2. Xarxes de control vertical
 - 4.3. Xarxes geodèsiques modernes
5. Reducció d'observacions a l'el·lipsoide
 - 5.1. Reducció de distàncies
 - 5.2. Reducció d'angles
6. Corbes geodèsiques a l'el·lipsoide



-
- 6.1. Equacions diferencials de les geodèsiques
 - 6.2. Equació de Clairaut
 - 6.3. Grans geodèsiques
 - 6.4. Fórmules de Gauss per al punt mitjà
 7. Models tridimensionals
 - 7.1. Formulació dels problemes
 - 7.2. Problema directe
 - 7.3. Problema invers
 - 7.4. Models de compensació de xarxes 3D

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lauf, G.B. (1983) *Geodesy and Map Projections*. Collingwood: Tafe Publ
 - Leick, A. (1994) *GPS satellite surveying*. New York: John Wiley & sons.
 - Torge, W.(1991) *Geodesia*. México: Ed. Diana
 - Zakátov, P.S. (1997) *Curso de Geodesia Superior*. Moscú: Ed. Mir
-



27122 – Mètodes Topogràfics II

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 0/3
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Núñez Andrés

Professors: M. Amparo Núñez Andrés
Amparo Rubio Cerdá

RECOMANACIONS

Mètodes topogràfics I

OBJECTIUS

Una vegada coneguts els mètodes bàsics de treball en l'assignatura Mètodes Topogràfics I, cal aplicar-los a la realització d'aixecaments topogràfics de petita i gran extensió. Caldrà doncs analitzar conjuntament els mètodes planimètrics i altimètrics, a més d'estudiar mètodes nous com la triangulació.

Els càlculs i compensació de xarxes i la seva resolució pel mètode dels mínims quadrats és una part important d'aquesta assignatura.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Dos parcials, cadascun amb un valor del 35% de la nota final
- Els problemes i activitats realitzats a classe, 20% de la nota final.
- Les pràctiques valdran el 10% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Altimetria

Tema 2. Mètodes altimètrics

Tema 3. Taquimetria

Tema 4. Xarxes d'un aixecament

Tema 5. Mètodes d'obtenció de models tridimensionals topogràfics

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Domínguez García-Tejero, F. *Topografía general y aplicada*. Madrid: Dossat, 1989
 - Alcántara García, D. *Topografía*. México: McGraw-Hill, 1990
 - Bannister, A.; Baker, R. *Surveying*. London: Pitman, 1992
-



-
- Chueca Pazos, M. *Topografía*. Madrid: Dossat, 1982

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bannister, A.; Baker, R. *Problemas resueltos de Topografía*. Madrid: Bellisco, 1991
 - Ruiz Morales, M. *Problemas resueltos de geodesia y topografía*. Granada: Comares, 1992
 - Jordan, W. *Tratado general de topografía*. Barcelona: Gustavo Gili, 1981
 - Ojeda, J.L. *Métodos topográficos*. Madrid: IGN, 1992
-



27123 – Fotogrametria Analítica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): -/2,25
Hores setmana: 3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Felipe Buill Pozuelo
Professors: Felipe Buill Pozuelo
Albert Prades i Valls

RECOMANACIONS

Fonaments de fotogrametria

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant de Topografia assoleixi coneixements sobre fotogrametria analítica i aerotriangulació. La part pràctica té com a objectiu principal el procés d'orientació analític i l'aerotriangulació semianalítica i analítica.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

- Un examen parcial a meitat del quadrimestre (30% de la nota final).
- Realització de pràctiques al laboratori (10% de la nota final).
- Un examen al final del quadrimestre (60% de la nota final).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- TEMA 1. Les transformacions de coordenades en fotogrametria. Transformació de versemblança bidimensional. Transformació de versemblança tridimensional
- TEMA 2. Instruments de restitució
- TEMA 3. Aixecaments cartogràfics amb fotografies aèries. Fases d'un aixecament. Classificació dels aixecaments. Errors. Problemes pràctics de restitució. Documentació a lliurar. Ultimació dels treballs fotogramètrics
- TEMA 4. Aerotriangulació. Concepte. Classificació dels mètodes. Fases de la aerotriangulació
- TEMA 5. Aerotriangulació semianalítica. Introducció. Tipus de connexió de models. Errors
- TEMA 6. Aerotriangulació analítica. Introducció. Mètodes. Ajust d'un bloc

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Albertz, J.; Kreiling, W. (1989) *Manual Fotogramètrico de bolsillo*. 3ª ed. Karlsruhe: Wichmann
-



-
- Slama, Ch.C.(1980) *Manual of Photogrammetry*. 4a ed. Falls Church: American Society of Photogrammetry.
 - Chueca, M.(1982) *Topografía (Tomo II)*. Madrid: Dossat
 - Buill, F. [et al.] (2003) *Fotogrametría Analítica*. Barcelona:Edicions UPC
 - Atkinson, K.B. (1996) *Close Range Photogrammetry and Machine Vision*. Bristol: Whittels Publishing

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bonneval, H.(1972) *Photogrammetrie Générale (4 tomos)*. Paris: Eyrolles
- Lehmann, G. (1975) *Fotogrametría*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados
- Graham, R. i Read, R.(1990) *Manual de fotografía aérea*. Barcelona: Omega
- Greve, C.(1996). *Digital Photogrammetry*. Bethesda: ASPRS

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT:

- Clavo, L.D.(1985) *Apuntes de Fotogrametría*. Madrid: EUITT
 - Heras, E. de las. (1986) *Apuntes de Fotogrametría II*. Madrid: EUITT
-



27124 - Teledetecció

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	-1,5
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Juan José Martínez - Benjamín

Professors: Juan José Martínez - Benjamín

OBJECTIUS

Descripció dels fonaments i aplicacions de la Percepció Remota amb l'objectiu principal que l'estudiant assoleixi els conceptes bàsics i les eines metodològiques a utilitzar amb les imatges digitals obtingudes per satèl·lit. Mostrar les aplicacions en Enginyeria Cartogràfica, Geodèsica i Fotogrametria.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'estudiant es realitza tenint en compte les següents contribucions:

- un examen al final del quadrimestre; amb preguntes de teoria i exercicis pràctics (60% de la nota final).
- un treball de teledetecció basat en les practiques de laboratori (40% de la nota final).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1 Percepció Remota. Definició. Historia. Teledetecció aerotransportada i per satèl·lit. Conceptes físics bàsics. Ones electromagnètiques. Espectre. Energia. Flux. Radiància. Emitància. Radiació de cos negre. Influència atmosfera. Agències espacials: ESA, NASA, CNES, DLR, INTA,.... Percepció Remota planetària. Programes Comunitat Europea d'observació de la Terra.

Tema 2 Teledetecció òptica (visible, IR, pròxim). Reflectància i signatura espectral. Efectes macroscòpics: reflexió, refracció, absorció, difusió, transmissió. Òrbita heliosíncrona i geostacionària. Resolució espacial, radiomètrica, espectral i temporal. Aplicacions. Sensors i satèl·lits: Landsat, Spot, Noaa,... Satèl·lits d'alta resolució: Ikonos, QuickBird, WorldView, GeoEye,.. Teledetecció IR tèrmic. Aplicacions.

Tema 3 Anàlisi d'imatges. Composicions en color. Filtres. Correcció radiomètrica. Correcció geomètrica. Índex de vegetació. Components principals. Transformacions Tasseled Cap. Classificació d'imatges: classificació no supervisada, classificació supervisada, mesura de la qualitat de la classificació.

Tema 3 Teledetecció per microones. Radar. Efectes de la freqüència, polarització, angle d'incidència, humitat. Secció radar. Equació del radar. Specle. Radar d'apertura real. Resolució Adquisició de dades per l'obtenció d'imatges. Efectes geomètrics. El Radar



d'Obertura Sintètica (SAR). Resolució radial i azimutal. Slant-range i ground-range. Efecte Doppler. Imatges d'amplitud. Satel.lits ERS, Envisat, Radarsat, TerraSARX. Interferometria SAR (InSAR). Generació de models digitals de terreny (DEM). Subsidència. Deformacions en el terreny.

Tema 4 Aplicacions pràctiques. Tractament digital d'imatge. Software de tractament d'imatges ENVI i ERDAS. Pràctiques a la sala de càlcul. Imatge digital. Correccions geomètriques i radiomètriques. Millora d'imatge: filtres, reconstrucció d'imatge,... Anàlisi d'imatge: extracció de vores, textures,.. Tècniques i mètodes de classificació. Georeferenciació.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Apuntes de la assignatura curs 2007-08
- Pinilla Ruiz, C. (1995) *Elementos de teledetección*. Madrid: Ra-ma.
- Chuvieco, E. (1996) *Fundamentos de teledetección espacial*. Madrid: Rialp
- Chuvieco, E. (2006) *Teledetección Ambiental*. Barcelona. Editorial: Ariel, S.A.
- Elachi, C.; Van Zyl, J. (2006) *Introduction to the Physycs and Techniques of Remote Sensing* 2a ed. New York: John Wiley & Sons
- Chuvieco, E. Y Huete, A. (2009) *Fundamentals of Satellite Remote Sensing*, CRC Press

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Richards, A. John & Jia, Xiuping. (2006) *Remote sensing digital image analysis*. 4a ed. Berlín: Springer-Verlag
 - Campbell, J. (2002) *Introduction to Remote Sensing*. 3a ed. London: Taylor & Francis
 - Jensen J. (2005) *Introductory Digital Image Processing*. New York: Prentice Hall
-



27125 – Fonaments dels Sistemes d'Informació Geogràfica

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): -/3
Hores setmana: 4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Mercedes Sanz Conde
Professors: Mercedes Sanz Conde
Ana M. Tapia Gómez

RECOMANACIONS

Cartografia III

OBJECTIUS

Desenvolupament teòric i pràctic dels Sistemes d'Informació Geogràfica des de la implementació d'un sistema d'informació, a la realització de cartografia assistida mitjançant aquestes tècniques, Posant especial interès en els sistemes de gestió de bases de dades i en el model raster. Aplicacions biòtiques, cartogràfiques i medioambientals.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà:

- Dos exàmens parcials per un valor, cadascun, del 30% de la nota final, eliminadoris de matèria recuperables en un examen final.
- Un examen pràctic amb un valor del 25%
- Lliurament de pràctiques obligatòria 15%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Sistema d'Informació Geogràfica Raster.
Tema 2. Entrada de dades. Funcionalitats bàsiques. Anàlisi espacial i aplicacions.
Tema 3. Bases de dades. Sistemes de Gestió de Bases de Dades.
Tema 4. Qualitat en les bases de dades. Les metadades.
Tema 5. Normativa SIG. Norma MIGRA, OpenGis, SQL, Digest.
Tema 6. SIG en Internet.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- De Miguel, A.; Piattini, M (1999) *Fundamentos y modelos de Bases de Datos* 2ª ed Madrid: RA-MA
- Ariza, F.J. (2002) *Calidad en la producción cartográfica*. Madrid: RA-MA



-
- Burrough, P.A. (1990). *Principles of geographical information systems for land resources assesment*. Oxford: Clarendon Press
 - Bosque Sendra, J.(1992) *Sistemas de información geográfica*. Madrid: Rialp
 - Laurini, R.; Thomson, D. (1991) *Fundamental of spatial information system*. Oxford: Oxford University Press



27126 – Fonaments de Geofísica

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics (P/L):	2/-
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinadora: Carlota E. Auguet Sangrà
Professors: Carlota E. Auguet Sangrà
Blas Echebarria Domínguez

OBJECTIUS

Donar a conèixer els principis fonamentals d'algunes de les branques de la Geofísica, tot combinant els aspectes teòrics amb les aplicacions en les ciències de la Terra i en l'enginyeria. L'assignatura s'inicia amb una breu descripció de les principals característiques físiques de la Terra (estructura, composició, propietats tèrmiques, etc.) i dels aspectes dinàmics involucrats en la tectònica de plaques. En la part dedicada a sismologia s'estudien els principis que governen la propagació i l'atenuació de les ones sísmiques, tot mostrant com se'n pot obtenir informació valuosa sobre l'estructura interna de la Terra; així com les característiques bàsiques dels terratrèmols i la seva distribució geogràfica i temporal. Finalment s'introdueixen els aspectes bàsics del camp magnètic terrestre i de les mesures magnètiques.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació serà continuada:

- Primer parcial 30%
- Examen final 60%
- Pràctiques 10%

El primer parcial es podrà recuperar el dia de l'examen final

L'avaluació del primer parcial elimina la possibilitat de ser considerat al final com no presentat.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Generalitats:

1. Introducció
 2. Estructura i composició de la Terra. Flux geotèrmic. Tectònica de plaques
- Sismologia
3. Propagació i atenuació d'ones sísmiques
 4. Dromocrones i estructura interna de la Terra
 5. Sismologia de reflexió i refracció
 6. Sismologia instrumental
 7. Paràmetres focals dels terratrèmols
 8. Sismicitat i perillositat sísmica
- Geomagnetisme i Paleomagnetisme
9. El camp magnètic terrestre



10. Mesures magnétiques. Anomalies magnétiques

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Udías, A., Mezcua, J.(1997). *Fundamentos de Geofísica*. Madrid: Alianza Universidad Textos, Alianza Editorial.
- Fowler, C.M.R. (1990) *The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lowrie, W (1997). *Fundamentals of Geophysics*. Cambridge: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Lay, T.(1995). *Modern global seismology*. New York: Academic Press.



27127 – Tècniques de Posicionament Global i Navegació

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 2/1
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M^a Amparo Núñez Andrés

Professors:

Carlos Gràcia Gómez
M^a Amparo Núñez Andrés
Francesc Pros Llavador

OBJECTIUS

L'estudi dels sistemes de posicionament per satèl·lit i les seves aplicacions al posicionament geodèsic de precisió i a la navegació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es realitzaran proves parcials amb un valor del 60% de la nota final. L'avaluació continuada i la realització i lliurament de les pràctiques tindran un valor del 20% de la nota respectivament.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

0. Introducció GNSS

1. SISTEMES DE REFERÈNCIA

- 1.1. Sistemes de referència en geodèsia espacial
 - Posicionament
 - Sistemes de referència terrestres
 - Sistemes de temps

2. ARQUITECTURA DEL SISTEMA GPS

- 2.1. El sistema de posicionament global GPS
 - Component espacial
 - Component de control
 - Component d'usuari
 - 2.2. Satèl·lits GPS
 - Constel·lació NAVSTAR
 - Tipologies
 - Funcionament
 - Estructura dels senyals
-



-
- 2.3. Control del sistema
 - Almanacs
 - Missatge de navegació
 - Efemèrides retransmeses
 - Efemèrides de precisió

- 2.4. Receptors
 - Esquema funcional
 - Tipus

3. OBSERVABLES GPS I ERRORS

- 3.1. Observables GPS
 - Pseudodistàncies
 - DOP
 - Mesures de fase
- 3.2. Fonts d'errors
 - Localitzats al satèl·lit
 - En la propagació dels senyals
 - Localitzats al receptor
- 3.3. Efectes atmosfèrics
 - Troposfera
 - Ionosfera
- 3.4. GPS diferencial
 - DGPS
 - Serveis locals (RASANT, RECORD, ...)
 - Serveis d'àmplia àrea (WAAS, EGNOS, ...)

4. OBSERVACIONS DE FASE

- 4.1. Diferencial de fase
 - Obtenció de les portadores
 - Salts de cicle
 - Correlació
 - 4.2. Equacions d'observació
 - Diferències simples
 - Diferències dobles
 - Diferències triples
 - 4.3. Resolució d'ambigüitats
 - Estimació mínimo-quadràtica
 - Ambiguity search*
 - 4.4. Precisió dels resultats
 - Solucions fixes
 - Solucions flotants
 - 4.5. Combinació d'observables
 - Iono-free*
 - Widelane*
 - Narrowlane*
-



BLOC 2

5. INSTRUMENTAL I MÈTODES

- 5.1. Receptors geodèsics
 - Característiques
 - Tractament codi P(Y)
- 5.2. Antenes geodèsiques
 - Tipus
 - Calibració
- 5.3. Mètodes d'observació
 - Estàtic
 - Cinemàtic
 - Post-procesat
 - Temps real

6. PROCESSAMENT DE DADES GPS

- 6.1. Preparació de dades GPS
 - Calendaris
 - Programació de sessions
 - Paràmetres d'observació
- 6.2. Fonts de dades
 - Receptors
 - Rinex
 - Estacions permanents
 - Efemèrides de precisió
- 6.3. Càlcul de vectors
 - Dades inicials
 - Correcció salts de cicle
 - Dobles diferències
 - Càlcul d'ambigüitats
 - Processat bifreqüència
- 6.4. Anàlisi de resultats
 - Tipus de solucions
 - Precisions i fiabilitat
- 6.5. Ajust de xarxes
 - Paràmetres estadístics
 - Disseny de xarxes
 - Anàlisi de resultats
- 6.6. Canvis de datum
 - Transformacions
 - Ondulació del geoide

BLOC 3

7. APLICACIONS DEL SISTEMA GPS

- 7.1. Aplicacions del sistema GPS
 - Navegació
 - Posicionament
 - Requeriments de precisió i fiabilitat
-



-
- 7.2. Aplicacions terrestres
Transport i comunicacions
Cartografia, topografia i geodèsia
Agricultura i construcció
- 7.3. Aplicacions marítimes
Transport. Gestió de ports
Cartografia marina
Control de boies
Gravimetria, oceanografia.
- 7.4. Aplicacions aèries i espacials
Navegació aèria
Posicionament de sensors aerotransportats
Control posicionament espacial

8. NAVEGACIÓ I INTEGRACIÓ DE SENSORS

- 8.1. Sistemes de navegació
Fonaments
Instruments
Fusió de dades
- 8.2. Mòduls d'un sistema de navegació
Cartografia digital
Planificador de rutes
Assistència a la conducció
Comunicacions
- 8.3. Integració de sensors
GIS
Laser-Scanner
Eco-sondes
INS
Telefonia mòbil
Càmeres

9. GEODÈSIA I TOPOGRAFIA

- 9.1. Aplicacions geodèsiques i topogràfiques
Xarxes geodèsiques
Aixecaments topogràfics
Replanteig
- 9.2. Estacions de referència permanents
Post-procès
RTK-NET
- 9.3. Dades i serveis públics
ICC
IGN
Altres

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Leick, A. *GPS satellite surveying*. New York: John Wiley & sons, 1994
 - Torge, W. *Geodesia*. México: Ed. Diana, 1991
 - Zakátov, P.S. *Curso de Geodesia Superior*. Moscú: Ed. Mir, 1997
 - Seeber Gunter. *Satellite Geodesy 2nd edition*. Berlin, new York: Walter de Gruyter, 2003. ISBN. 3110175495
-



27128 – Fotogrametria Analítica i Digital

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): 1/1,25
Hores setmana: 3

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Albert Prades i Valls
Professors: Felipe Buill Pozuelo
Amparo Rubio Cerdá

RECOMANACIONS

Fotogrametria analítica

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant de Topografia assoleixi coneixements sobre fotogrametria analítica i digital. La part pràctica té com a objectiu principal el procés de rectificació i l'ortofotografia.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

- Un examen parcial a meitat del quadrimestre (30% de la nota final)
- Realització de pràctiques al laboratori (10% de la nota final)
- Un examen al final del quadrimestre (60% de la nota final)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. Rectificació
Introducció
Relacions geomètriques
Rectificació analítica

TEMA 2. L'ortofotogrametria
Introducció
Classificació
Aplicacions

TEMA 3 . La fotogrametria analítica terrestre
Introducció
Càmares mètriques i no mètriques
Mètodes de treball
Aplicacions

TEMA 4. Fotogrametria digital
Introducció



-
- Components d'un restituïdor digital
Dades digitals
Procés de treball
- TEMA 5. Estudi de vol fotogramètric cartogràfic per ortofotografia
Introducció
Plec d'especificacions tècniques
Aplicació
- TEMA 6. Pràctiques de laboratori

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Bonneval, H.(1972) *Photogrammétrie Générale*. Paris: Ed. Eyrolles.
- Buill, F. & otros,(2003) *Fotogrametría Analítica*. Barcelona: Edicions UPC
- Chueca, M. (1985) *Topografía. (tomo II)*. Madrid: Ed. Dossat
- Lerma, J.L. (2002) *Fotogrametría Moderna: Analítica y digital*. Valencia: UPV.
- Greve, C.(1996) *Digital Photogrammetry*. Falls Church: American Society of Photogrammetry
- *Hallert Photogrammetry* (1990). New York: Mc.Graw Hill
- Wolf, P.R. (1985) *Elements of photogrammetry*. New York: Mc.Graw Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Albertz, J. & Kreiling, W.(1989) *Photogrammetrisches Taschenbuch*. Karlsruhe: Ed. Wichmann, 1989
- Atkinson, K.B. (1996) *Close Range Photogrammetry and Machine Vision*. Caithness: Ed. Whittles Publishing
- Slama, Ch.C.(1980) *Manual of Photogrammetry*. 4a ed. Falls Church: American Society of Photogrammetry



27129 – Topografia Aplicada a l'Enginyeria I

Càrrega docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctic (P/L): 3/1,5
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Ignacio de Corral Manuel de Villena
Professors: Ignacio de Corral Manuel de Villena

RECOMANACIONS

Mètodes topogràfics I i Introducció a la obra civil

OBJECTIUS

Adaptar els coneixements de topografia que han adquirit els estudiants durant els dos primers cursos a les particularitats del treball topogràfic en obres d'enginyeria civil. S'estudien els mètodes de replanteig i els càlculs necessaris en planimetria i altimetria, especialment per a obres lineals.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà continuada

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1: Mètodes de replanteig planimètric. Concepte de replanteig
Mètodes: Coordenades Polars, Abscisses i Ordenades, Intersecció
Precisió d'un replanteig
Replantejos externs i interns
Posició absoluta i relativa
Tema 2: Càlcul d'alineacions en planta
Característiques de la senyalització d'un punt
Referenciació de punts. Ressenya de punts
Marcat d'alineacions rectes: Perpendiculars i paral·leles. Entrada en alineació
La corba circular:
Característiques, elements i el seu càlcul
Mètodes de replanteig externs i interns
Encaix de corbes circulars
Corbes circulars compostes
La Corba circular i la Instrucció de Carreteres
Corbes de transició. Característiques
La clotoide. Elements i el seu càlcul
Intersecció d'alineacions



Càlcul de clotoïdes paral·leles i punts desplaçats
La clotoïde i la Instrucció de Carreteres
Encaix d'alineacions amb clotoïdes
Enllaç simètric entre rectes
Enllaç simètric en substitució de corbes circulars
Enllaç entre cercles
L'estat d'alineacions
Enllaços i interseccions

Tema 3: Càlcul d'alineacions en alçat.

Rasants rectes i canvi de rasant.
Acords verticals en forma parabòlica.
L'estat d'alineacions en alçat.
Intersecció de recta i acord vertical.
Encaix d'acords. Acords amb tangents desiguals.
El traçat en alçat en la Instrucció de Carreteres

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Corral I. (1997) *Topografía de obras*. Barcelona: Edicions UPC
- *Instrucción de Carreteras 3.1 IC*. (1997) Madrid: MOPU.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Piquer Chanzá, J.(1986) *El Proyecto en Ingeniería y Arquitectura*. Barcelona: CEAC
- Santos Mora, A. (1988) *Topografía y replanteos de obras de ingeniería*. Madrid: COITT

Apunts i material fotocopiats



27130 – Projeccions Cartogràfiques

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3A **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Sergio González López

Professors: María Amparo Rubio Cerdá
Sergio González López

RECOMANACIONS

Ampliació de càlcul

OBJECTIUS

L'estudi dels problemes de la representació plana de la figura de la Terra.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es realitzarà una prova parcial a la meitat del quadrimestre amb un valor del 40% de la nota final i un examen final amb un valor del 60%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Teoria general de projeccions cartogràfiques de l'esfera
2. Classificació de projeccions cartogràfiques
3. Projeccions còniques
4. Projeccions perspectives
5. Projeccions cilíndriques
6. Projeccions pseudocilíndriques
7. Projeccions pseudocòniques
8. Projeccions policòniques
9. Projecció UTM

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Frankich, K.S.(1983) *Mathematical Cartography*. Calgary: Univ. of Calgary, Surveying Engineering, publ. 100001
 - Lauf, G.B. (1983) *Geodesy and Map Projections*. Collingwood: Tafe Publ
 - Leick, A. (1994) *GPS satellite surveying*. New York: John Wiley & sons
 - Zakátov, P.S.(1997) *Curso de Geodesia Superior*. Moscú: Ed. Mir
-



27131 – Topografia Aplicada a l'Enginyeria II

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1
Crèdits pràctics (P/L): 3.5/-
Hores setmana: 3

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Obligatòria

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Ignacio de Corral Manuel de Villena
Professors: Gloria Berga Roda

RECOMANACIONS

Mètodes topogràfics I i II; Topografia aplicada a l'enginyeria I; Introducció a la obra civil

OBJECTIUS

Aplicar el que ha estat après a la primera part de l'assignatura a replanteigs conjunts. A més s'estudien mètodes de mesura, sobre tot de volums, i els continguts d'un projecte d'una obra d'enginyeria.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà continuada

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Tema 1: Presa de dades de perfils longitudinals i transversals. Mètodes d'obtenció d'un perfil longitudinal. Mètodes d'obtenció d'un perfil transversal
- Tema 2: La secció transversal. Elements de la secció transversal. El terreny i la cota roja. La secció tipus en carreteres: Amplades acotades i no acotades. Capes i espessors. Talussos. Eixos. Secció en desmunt i terraplè. Secció en recta i corba. Cunetes. Peralts. La secció tipus en altres tipus d'obres lineals: Ferrocarrils. Conduccions en canonades
- Tema 3: Càlcul i replanteig de rasants. Càlcul dels punts d'una secció transversal en una carretera. Càlcul dels punts d'una secció transversal d'altres tipus d'obra. Xarxa de recolzament i mitjans a utilitzar en replanteigs altimètrics. Replanteig de punts de l'eix i desplaçats d'una determinada rasant. Replanteigs de talussos. Refinament de rasants. Replanteig altimètric de rasants. Càlculs de replanteigs planimètrics i altimètrics conjunts: En estructures. En un enllaç de carreteres. En una intersecció de carrers. Aplicacions dels Sistemes de Posicionament Global al replanteig
- Tema 4: Amidaments. Amidaments lineals. Amidaments de superfície. Amidaments de volums. Diferents mètodes de cubicació. El mètode de perfils transversals. Organització dels amidaments. Amidament de terres i fermes en una carretera. Amidament en altres tipus d'obra lineal. Amidament en una estructura



Tema 5: Projecte d'una obra d'enginyeria. Desenvolupament d'un projecte. Tipus de projecte. Documents que componen un projecte. Memòria. Plànols. Plec de condicions. Pressupostos. Propietat, Direcció d'Obra i contracta. Subhasta i concursos. Pressupost d'un treball topogràfic

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Corral, I. (1997) *Topografía de obras*. Barcelona: Edicions UPC
- *Instrucción de Carreteras 3.1.IC.* (1997) Madrid. MOPU.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Piquer Chanzá, J. (1986) *El Proyecto en Ingeniería y Arquitectura*. Barcelona: CEAC
- Santos Mora, A. (1988) *Topografía y replanteos de obras de ingeniería*. Madrid: COITT.

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT

- Corral, I. *Apuntes de nivelación de precisión*. Barcelona: EUPB
 - Corral, I. *Apuntes de instrucción de carreteras*. Barcelona: EUPB
-



27132 – Fotogrametria Digital

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): -/2,25
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Albert Prades i Valls
Professors: Albert Prades i Valls

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant de Topografia assoleixi coneixements sobre fotogrametria digital. La part pràctica té com a objectiu principal la fotogrametria digital (orientació i aplicacions).

SISTEMA D'AVUACIÓ

- L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:
- Un examen parcial a meitat del quadrimestre (30% de la nota final)
 - Realització de pràctiques al laboratori (10% de la nota final)
 - Un examen al final del quadrimestre (60% de la nota final)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- TEMA 1. El model estereoscòpic digital
 Introducció
 La imatge digital
 Observació estereoscòpica d'imatges digitals
- TEMA 2. Obtenció de la imatge digital
 Scanners, imatges multiespectrals
 Càmares digitals
- TEMA 3. Orientació
 Orientació interna
 Orientació externa
- TEMA 4. Restitució digital
 Solució monoscòpica
 Solució estereoscòpica
- TEMA 5. Aplicacions
 Restitució
 Obtenció de MDT i altres
 Aplicacions no topogràfiques

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA



-
- Greve, C. (1996) *Digital Photogrammetry*. Falls Church: American Society of Photogrammetry
 - Kasser, M. ; Egels, Y.(2002) *Digital Photogrammetry*. London: Taylor & Francis
 - Schenk, Toni(2002).*Fotogrametria digital*.Barcelona: Marcombo
 - Wolf, P.R. (1985) *Elements of photogrammetry*. New York: Ed. Mc.Graw Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Albertz, J.; Kreiling, W. (1989) *Photogrammetrisches Taschenbuch*. Karlsruhe: Ed. Wichmann.
- Atkinson, K.B. (1996)*Close Range Photogrammetry and Machine Vision*. Caithness: Ed. Whittles Publishing
- Karara.(1990) *Manual of Photogrammetry*. 4ª ed. Falls Church: American Society of Photogrammetry



27157 - Projecte de Fi de Carrera Dirigit

Càrrega Docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 0
Crèdits pràctics (P/L): 3/3
Hores setmana: 4

Curs: Tercer **Quadrimestre:** 3B **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Núñez Andrés

Professors: Ignacio de Corral Manuel de Villena
Francesc Pros Llavador
Gloria Berga Rodà

OBJECTIUS

Aplicar gran part dels coneixements adquirits en la carrera mitjançant un projecte integrat. S'aplicaran tècniques estudiades en altres assignatures de la carrera tant en la seva vessant de treball de camp com en els càlculs posteriors.

SISTEMA D'AVUACIÓ

El sistema serà avaluació continua amb lliuraments de les pràctiques que seràn recuperables. L'assistència a les pràctiques de camp serà indispensable per superar l'assignatura.



27137 – Topografia Subterrània

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	4
Crèdits pràctics (P/L):	0,5/-
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** 1

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Ana M. Tapia Gómez

Professors: Ana M. Tapia Gómez

OBJECTIUS

Ampliar els coneixements d'un apartat poc conegut i cada vegada més freqüent en la vida professional com és la topografia subterrània.

També es considera imprescindible introduir l'estudiant en els diversos sistemes de construcció de túnels, com també en el coneixement de la terminologia, la cartografia i l'explotació de la mineria subterrània.

La finalitat original de la "solució, túnel" en el traçat d'una via de comunicació era salvar grans obstacles naturals. En l'actualitat, aquesta finalitat s'amplia dia a dia i la "solució, túnel" és cada vegada més freqüent en zones urbanes, perquè és la que afecta mínimament la superfície, i en zones rurals, per l'interès creixent a salvaguardar el nostre sistema ecològic.

Per tot això es considera necessari el domini de les tècniques especials que s'utilitzen en el camp de la topografia subterrània.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Dos exàmens parcials que representaran el 45% cadascun, recuperables en l'examen final.
- Visita a una obra subterrània que representarà el 10%
- Un examen final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Introducció. Passat, present i futur de les construccions subterrànies

Lliçó 1. Coneixements bàsics de l'explotació de mines

Lliçó 2. Túnels. funcions i necessitats

Lliçó 3. Sistemes de construcció de túnels

Lliçó 4. Aixecaments subterrànies

Lliçó 5. Replantejament de túnels

Lliçó 6. Obtenció de seccions transversals

Lliçó 7. Cartografia minera

Lliçó 8. El túnel com solució frent al impacte ambiental

Visita a una obra subterrània.



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Tapia, A. (1997) *Topografía Subterránea*. Barcelona: Edicions UPC.
- Santos, A.(1992) *Curso básico de túneles*. [Madrid]: COITT de Madrid-Castilla-La Mancha.
- Estruch, M.; Tapia, A. (2003) *Topografía subterránea para minería y obras*. Barcelona: Ediciones UPC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Cornejo, L. (1988) *Excavación mecánica de túneles*. Madrid: Rueda
 - Varios (1998-2005) *Ingeotúneles (Vol. 1 al 9)*. Madrid: Carlos López Jimeno
 - Megaw, T.M.; Bartlett, JV. (1990) *Túneles. Planeación, diseño y construcción*. México: Limusa.
 - Alcántara, D. (1990) *Topografía*. México: McGraw Hill.
-



27138 - Introducció a l'Obra Civil

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3.5
Crèdits pràctics (P/L): 1/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 1

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Ana Tapia Gómez
Professors: Ana Tapia Gómez

OBJECTIUS

L'assignatura té com a objectiu familiaritzar a l'Enginyer Tècnic Topògraf amb les obres en què desenvolupen l'activitat molts professionals, i el coneixement de les metodologies que s'apliquen per cadascun dels treballs.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Dos exàmens parcials que representaran el 50% cadascun, recuperables en l'examen final.
- Un examen final

Els estudiants que vulguin podran millorar la nota mitjançant la realització d'un treball.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Materials per a la construcció. La fusta, l'acer, el formigó.
 2. Encofrats. De fusta, metàl·lics, fenòlics.
 3. Fonaments. Profundes i superficials.
 4. Estructures de formigó.
 5. Procés constructiu d'obres lineals.
 6. Organització i execució de l'obra.
-



27139 – Aixecaments Especials

Càrrega Docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 0,5
Crèdits pràctics (P/L): 4/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 1

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Ana María Tapia Gómez

Professors: Ana María Tapia Gómez

RECOMANACIONS

Mètodes topogràfics II

OBJECTIUS

Aplicar els coneixements teòrics apresos durant tota la carrera a situacions topogràfiques específiques.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Pràctica 1a: 40% de la nota final
- Pràctica 2a: 20% de la nota final
- Pràctica 3a: 20% de la nota final
- Un examen de teoria que representarà el 20% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Mètodes de control per a l'estudi de desplaçaments i deformacions.

- Introducció
- Factors intervinents en els desplaçaments i deformacions
- Mètodes de control. Classificació
- Mètodes geodèsics

Triangulació

La intersecció directa

Itinerari planimètric

Observació angular

Col·limació

Anivellament

- Mètodes físics

Pràctiques de l'assignatura:

- Aixecament urbà a gran escala.
 - Control de punts en façanes.
-



-
- Observació i càlcul d'un desplaçament.
 - Visita a una presa.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Corral Manuel de Villena, Ignacio de.(1997) *Topografía de Obras*. Barcelona: Edicions UPC
-



27141 – Topografia Hidrogràfica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3,5
Crèdits pràctics (P/L): 1/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 1

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Ana M. Tapia Gómez
Professors: Ana M. Tapia Gómez

RECOMANACIONS

Mètodes topogràfics I

OBJECTIUS

L'aprenentatge de l'estudiant en tècniques d'obtenció de dades en àrees submergides per mètodes clàssics i moderns.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Dos exàmens parcials que representaran el 40% cadascun, recuperables en l'examen final.
- Un examen final
- Pràctica que representarà el vint per cent restant

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Nocions de geografia física
La carta nautica
Mareas y mareógrafos
Batimetria per mètodes clàssics.
Batimetria per tècniques integradas.
Replanteigs acuàtics.
Control de dragues i replés.
Les construccions marítimes i el Medi Ambient.
PRÀCTICA: Batimètric en el Port de Barcelona

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT

- Tapia, A. (2006). *Apunts de introducció a l'obra civil*. Barcelona: EUPB
 - *Diccionari de ports i costas*. (1995) Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques
-



27142 – Sistemes d'Informació Geogràfica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/1,5
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 2

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Núñez Andrés

Professors: Mercedes Sanz Conde

RECOMANACIONS

Fonaments de Sistemes d'Informació Geogràfica

OBJECTIUS

Aprenentatge del llenguatge de programació SQL per a l'explotació de bases de dades relacionals.

Normatives SIG.

Realització d'un projecte cartogràfic.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura tindrà dues parts diferents. La primera s'avaluarà mitjançant una prova pràctica de programació amb el llenguatge SQL amb un valor del 50% de la nota final.

La segona part constarà de la realització d'un projecte cartogràfic individual amb un valor d'un 40%. El 10% restant serà la presentació d'exercicis de la primera i segona part

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. BASES DE DADES ESPACIALS La qualitat en les bases de dades espacials. Les metadades. Elements de les metadades.

TEMA 2. VALORACIÓ DE LA QUALITAT. Model de qualitat. Elements per a l'establiment de la qualitat. Tipus d'exactitud.

TEMA 3. NORMATIVA SIG Norma MIGRA. Norma OpenSIG. GOTIFF. SQL. DIGEST.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Morant, T.; Lerma, J.L. (1990) *La calidad en las Bases de Datos Espaciales*. Las Palmas: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Burrough, P.A. (1983) *Principles of Geographical Information systems for Land Resources Assesment*. Oxford: Claderon Press.
- INDALO. *Modelo de Datos de Intercambio entre las Administraciones Públicas*. (2000) Madrid.: Ministerio de administraciones publicas



-
- OpenGis Consortium . [July 12, 2000] URL <<http://opengis.org>>
 - Comité Europeo de Normalización. [07/18/00] URL< <http://cen.org>>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Spatial data Transfer Standard (SDTS) (1998). New York: American National Standards Institute.



27145 – Projecte de Teledetecció

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	1
Crèdits pràctics:	3,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** 3

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Càrol Puig Polo

Professors: Càrol Puig Polo

OBJECTIUS

L'objectiu fonamental de l'assignatura es la realització d'un Projecte de Teledetecció. Per cursar-la adequadament es necessari haver fet Teledetecció. Es la continuació lògica d'aquesta assignatura.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació dels estudiants es realitza amb l'elaboració d'un projecte preliminar de Teledetecció (20% de la nota final) i un Projecte de Teledetecció al final del quadrimestre amb presentació i defensa del mateix (80%).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Revisió teoria avançat de Teledetecció i aspectes basics d'un Projecte de Teledetecció
- Realització d'un Projecte preliminar de Teledetecció
- Realització d'un Projecte de Teledetecció

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Pinilla Ruiz, C. (1995) *Elementos de teledetección*. Madrid: Ra-ma.
- Chuvieco, E.(1996) *Fundamentos de teledetección espacial*. Madrid: Rialp

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Richards, A. John & Jia, Xiuping. (2006) *Remote sensing digital image analysis*. 4a ed. Berlín: Springer-Verlag
 - Jensen J. (2005) *Introductory Digital Image Processing*. 3a ed. New York: Prentice Hall
-



27146 – Laboratori de Fotogrametria

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): -/2,25
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 3

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Felipe Buill Pozuelo
Professors: Felipe Buill Pozuelo

RECOMANACIONS

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant de Topografia assoleixi coneixements sobre el projecte de fotogrametria. La part pràctica té com a objectiu principal el desenvolupament d'un projecte fotogramètric complet.

SISTEMA D'AVUACIÓ

S'avaluarà la realització d'un treball fet per cada estudiant.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. El projecte fotogramètric
Introducció. El projecte fotogramètric cartogràfic, El projecte fotogramètric no cartogràfic
TEMA 2. Estudi del projecte fotogramètric cartogràfic a escala 1/1000 ó 1/2000
TEMA 3. Realització d'un cas pràctic.

Contingut de pràctiques:

El contingut de les pràctiques es desenvoluparà en funció de la part teòrica

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Buill, F. et al. (2003) *Fotogrametría Analítica*. Barcelona: Edicions UPC
 - Chueca, M.(1985) *Topografía. (tomo II)*.Madrid: Dossat
 - Greve, C.(1996) *Digital Photogrammetry*. Falls Church: American Society of Photogrammetry
 - Hallert . (1960) *Photogrammetry*. New York: Mc.Graw Hill
 - Lerma, J.L. (2002) *Fotogrametría Moderna: Analítica y digital* Valencia:Universitat Politècnica de València
 - Wolf, P.R. (1985) *Elements of photogrammetry*. New York: Ed. Mc.Graw Hill
-



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Albertz, J. i Kreiling, W.(1989) *Photogrammetrisches Taschenbuch*. Karlsruhe: Ed. Wichmann
 - Atkinson, K.B. (1996) *Close Range Photogrammetry and Machine Vision*. Caithness: Ed. Whittles Publishing
 - Lerma, J.L.(1997) *Restitución asistida por ordenador para la formación de mapas topográficos a escalas medias*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia
 - Slama, Ch.C. (1980) *Manual of Photogrammetry*. 4ª edición. Falls Church: American Society of Photogrammetry
-



27148 – Tècniques Geodèsiques

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 1/1.5
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 4

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Núñez Andrés

Professors: Marina Martinez García

OBJECTIUS

Conèixer les tècniques d'observació i ajust de xarxes geodèsiques en el pla i l'el·lipsoide.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura serà la següent:

- Un examen de teoria que representara el 30% de la nota final.
- Entrega de problemes 20% de la nota final.
- Treball en grup i exposició del mateix 20%
- Realització d'una pràctica 30% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Xarxes geodèsiques. Breu introducció històrica. Projectes actuals a nivell europeu i espanyol.

Tema 2. Mètodes i instruments d'observació.

Tema 3. Ajust de xarxes. En el pla. Xarxa lliure. Xarxa lligada.

Tema 4. Determinació del geoide.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Chueca M.; Herráez. J; Berné J.L. *Microgeodesia y redes locales*. Madrid: Paraninfo, 1996
 - Wolf P.R., Ghilani C.D. *Adjustment computations*. New York /Chichester /Brisbane/ Toronto/ Singapore/ Weinheim: John Wiley and Sons. 1998
-



27151 – Navegació i Sistemes d'Informació

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2.5
Crèdits pràctics (P/L):	-/2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** 4

Codi departament d'assignació: 708

Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Núñez Andrés

Professors: M. Amparo Núñez Andrés

RECOMANACIONS

Fonaments de Sistemes d'Informació Geogràfica, Tècniques de posicionament global.

OBJECTIUS

L'aprenentatge de les tècniques actualment emprades per al control de flotes i la seva relació amb els diferents sistemes d'informació. Objectiu principal serà el tractament de la cartografia amb la finalitat que sigui utilitzable per la navegació així com el coneixement de tots els atributs dels diferents elements per tal que la cartografia sigui operativa.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà de la següent manera:

- Examen parcial 30% de la nota.
- Treball en grup amb exposició oral 30%.
- Pràctiques 30%
- Assistència a les visites previstes 10%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Navegació aèria, terrestre i marítima.
Sistemes de radionavegació.
Sistemes de navegació per satèl·lits
- Sistemes diferencials
- Instruments i mètodes de navegació.
- Algoritmes de navegació
- Cartografia navegable
- Navegació i sistemes d'informació geogràfica.

PRÀCTIQUES

Pràctica 1. Presa de dades en estàtic i cinemàtic amb navegador i receptors geodèsics. Obtenció de fitxers d'observació d'estacions permanents. Postprocés de les dades i anàlisi de resultats.

Pràctica 2. Navegació en sistema diferencial mitjançant el sistema RASANT.



Pràctica 3. Posicionament en RTK.

Pràctica 4. Disseny d'un projecte de creació de cartografia navegable. Creació de la base de dades gràfica i alfanumèrica.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Corbasí Ortín, Á. *Sistemas de Navegación*. Madrid: Mac Graw Hill, 1998
- Krakiwsky, E.J. *ITS Navigation Systems Seminar -1er y 2º curso-* Barcelona: Institut Cartogràfic de Catalunya, 1997



27152 – Geodèsia Física

Càrrega docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense perfil definit

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinador: Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra
Professors: Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra

RECOMANACIONS

Mètodes Matemàtics II

OBJECTIUS

L'assignatura de Geodèsia Física està emmarcada en un bloc d'assignatures optatives que s'imparteixen al tercer curs. L'objectiu de la Geodèsia Física és l'estudi del camp de la gravetat i la seva aplicació a la Geodèsia.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Cada estudiant ha de realitzar dues pràctiques de laboratori al llarg de tot el curs que comptaran un 10%. Es realitzarà un examen parcial que comptarà el 30 % i un examen final que comptarà el 60%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Gravimetria
- La figura de la Terra
- Mesura de gravetat
- Fórmula de la gravetat normal
- Concepte d'isostàsia
- Marees terrestres
- Prospecció gravimètrica

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Fowler, C.M.R. The Solid Earth. An introduction to Global Geophysics. Cambridge: Cambridge University Press, 1990
 - Udías, A.; Mézcua, J. Fundamentos de geofísica. Madrid: Alianza, Universidad textos, 1997
-



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Dobrin, M.B.; Savit, G.H., Geophysical Prospecting. New York: Mc. Graw Hill , 1988
- Heiskanen, W.A.; Moritz, M. Geodesia física. Madrid: Instituto Geográfico Nacional, 1985
- Smith, P.J. Temas de geofísica. Barcelona: Reverté, 1975
- Torge, W. Geodesy. Berlín: W. de Gruyter, 1992



27154 – Economia i Gestió d'Empreses

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits teòrics: 4,5 (13,5 ECTS)
Crèdits pràctics (P/L):
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense perfil definit

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Núria Talavera Pedrol

Professors: Fernando Terrés de Ercilla

OBJECTIUS

Iniciar els estudiants en l'anàlisi econòmic, dotant-los dels instruments analítics fonamentals i del coneixement dels conceptes bàsics. També pretén fomentar en els estudiants la capacitat d'anàlisi i raonament per millorar la seva comprensió i interpretació de la realitat econòmica i el seu impacte en la gestió de l'empresa.

Mostrar aplicacions pràctiques i elementals dels coneixements adquirits a la planificació, direcció i administració de l'empresa. Ús, interpretació i elaboració de gràfiques; models elementals d'econometria bàsica: previsió de vendes, demanda i oferta, risc.

Introducció del concepte de responsabilitat social corporativa com marc de referència per a la integració de les polítiques econòmiques, socials, laborals i mediambientals en la gestió de l'empresa.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació de l'assignatura serà el següent:

1. Avaluació continuada: 50% de la nota final (assistència i treballs)
2. Avaluació puntual. Examen al final del curs: 50% de la nota final
3. Recuperació. Al final del curs, es farà una prova de recuperació per a aquells que hagin suspès la avaluació continuada o la puntual.

Nota: L'assistència a classe és obligatòria per a l'avaluació continuada

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema I: Introducció

Tema II: Interdependència i comerç. El mercat

Tema III: Elasticitat: aplicacions i polítiques governamentals

Tema IV: Costos de producció. Mercats competitius

Tema V: El mesurament de la renda d'un país. El cost de la vida

Tema VI: El creixement econòmic. Estalvi i Inversió

Tema VII: El sistema monetari. Inflació i Desocupació

Tema VIII: L'empresa i la seva organització

Tema IX: Planificació estratègica

Tema X: Risc i incertesa. Productivitat i eficiència



Pràctica I: Exercicis d'econometria elemental

Pràctica II: Integració dels aspectes socials i laborals (Responsabilitat Social Corporativa)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Mankiw, Gregory N. (2007). *Principios de economía*. Madrid: Paraninfo

Mochón Morcillo F. (2006). *Principios de economía*. Madrid: McGraw-Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Álamo Díaz L, Azpiazu Monteys A, Pérez Guerra D, Vilajosana Béjar J, Llovera Sáez FJ. (dir.) (1996). *Introducción a la economía*. Barcelona: EUPB

Álamo Díaz, Luciano del (2002). *Economía Aplicada* Barcelona: EUPB

Samuelson PA. (2006). *Economía*. Madrid: McGraw-Hill

Perez Gorestegui, E.(1989) . *Economía de la empresa*.Madrid:Piramide

Porter, ME. (2002). *Estrategia competitiva. Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia*. México: Compañía Editorial Continental

Porter, ME. (2002). *Ventaja competitiva*. México: Compañía Editorial Continental



27155 – Fotogrametria Terrestre

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): -/2,25
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 3

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Felipe Buill Pozuelo
Professors: Felipe Buill Pozuelo

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant de Topografia assoleixi coneixements sobre fotogrametria aplicats al cas terrestre, més concretament l'arquitectònic i el cartogràfic.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà tenint en compte les següents contribucions:

- Realització de pràctiques al laboratori: 50% de la nota final
- Un treball pràctic: 50% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. Introducció a la fotogrametria terrestre
TEMA 2. Conceptes de metrologia
TEMA 3. Instrumentació per a fotogrametria terrestre
TEMA 4. Calibratge de càmares
TEMA 5. Mètodes i solucions en fotogrametria terrestre
TEMA 6. Aplicacions
TEMA 7. Aixecaments arquitectònics i arqueològics
TEMA 8. Pràctiques

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Albert, J. i Kreiling, W. (1989) *Manual Fotogramétrico de bolsillo* 3a ed. Karlsruhe: Wichmann
 - (1980) *Manual of Photogrammetry*. 4a ed.. Falls Church: ASPRS
 - Karara, H.(ed.)(1989) *Non-Topographic Photogrammetry* .2a ed. Falls Church: ASPRS
 - Chueca, M.(1982) *Topografía (Tomo II)*. Madrid: Dossat
 - Slama, Ch.C.(1980) *Manual of Photogrammetry* . 4ª edición. Falls Church: American Society of Photogrammetry.
-



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

- Atkinson, K.B.(1996). *Close Range Photogrammetry and Machine Vision*.Bristol: Whittels Publishing
- Bonneval, H. (1972). *Photogrammetrie Générale* . Paris: Eyrolles,
- Graham, R. i Read, R. (1990) *Manual de fotografía aérea*. Barcelona: Omega
- Greve, C.(1996). *Digital Photogrammetry*. Bethesda : S & E (ASPRS)
- Lehmann, G.(1975). *Fotogrametria*. Barcelona:Editores Tecnicos Asociados
- Lerma Garcia, J.L.(1999). *Problemas de fotogrametría (I,II y III)*. Valencia:Universidad Politécnica de Valencia

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT

- Clavo, L.D. (1985) *Apuntes de Fotogrametria*. Madrid: EUITT
- Heras, E. de las. (1986) *Apuntes de Fotogrametria II*. Madrid



27156 – Producció Cartogràfica

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): -/3
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 2

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: M. Amparo Núñez Andrés
Professors: Juan Carlos Gonzalez Gonzalez

RECOMANACIONS

Informàtica Aplicada a la Topografia; Fonaments de Sistemes d'Informació Geogràfica.

OBJECTIUS

Introduir l'estudiant en els mètodes d'automatització per a l'edició de cartografia mitjançant la programació en Visual Basic per a Microstation.

SISTEMA D'AVUACIÓ

30% examen parcial (teoria).
50% examen final (pràctica).
20% exercicis i pràctiques realitzades a classe.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció
 - Producció cartogràfica
 - Marc legislatiu estatal i autonòmic
 2. Producció del 1:25000
 - Relleu
 - Hidrografia
 - Geografia humana
 - Toponímia
 3. Producció del 1:5000
 - Relleu
 - Hidrografia
 - Geografia humana
 - Toponímia
 4. Repàs de Microstation
 5. Programació orientada a objecte
 - Estructura de la programació orientada a objecte.
 - Objectes i funcions de MicroStation
 - Definició de tipus i variables.
-



Aplicacions i exemples pràctics
6. Edició cartogràfica mitjançant Microstation

Codis de restitució

Tractament del relleu

Punts de cota

Corbes 3D

Corbes 2D

Etiquetat

Aplicacions i exemples pràctics

Tractament de nuclis de població

Vies públiques. Ample representatiu.

Generalització d'illes: eliminació i agrupació d'illes, canvis d'escala...

Simbolització d'edificis notables

Aplicacions i exemples pràctics

Tractament de la hidrografia

Tancament dels contorns. Creació de caixa i fons.

Simbolització en funció de l'ordre dels cursos fluvials

Creació de la línia de costa.

Aplicacions i exemples pràctics

Tractament de les vies de comunicació

Simbolització en funció de la categoria. Creació de caixa i fons.

Continuïtat

Tractament de cruïlles i raquetes

Aplicacions i exemples pràctics

Toponímia

Vegetació

Tancament dels contorns

Simbolització

Aplicacions i exemples pràctics

Elements puntuals

Elements hidrogràfics: pous, fonts...

Construccions: cases aïllades

Ponts

Aplicacions i exemples pràctics

Línies de patró propi

Ferrocarril

Línies elèctriques

Sèquies

Límits administratius



27159 – Tractament de Dades GPS

Càrrega docent

Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1
Crèdits pràctics (P/L): 0/3,5
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** 4

Codi departament d'assignació: 708
Nom departament d'assignació: Enginyeria del Terreny, Cartogràfica i Geofísica

Coordinador: Sergio González López
Professors: Sergio González López
Carlos Gracia Gómez

RECOMANACIONS

Haver cursat l'assignatura Tècniques de Posicionament Global i Navegació

OBJECTIUS

Desenvolupar amb temps suficient, un projecte topogràfic amb GPS complet. Complimentar els coneixements adquirits en Tècniques de Posicionament Global i Navegació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Seguiment continuat dels treballs a desenvolupar. Lliurament d'un informe de treball final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Disseny d'una xarxa a observar amb tècniques GPS
Presca de dades GPS amb els equips Leica 530, sobre la xarxa dissenyada
Creació de fitxers RINEX
Captura de fitxers de dades GPS d'estacions IGS i altres estacions permanents
Tractament de dades GPS amb software ad hoc
Compensació de la xarxa GPS observada i calculada
Generació d'informes de resultats

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Leick, A. (1995) *GPS Satellite surveying*. New York: John Wiley & Sons
 - *Manual técnico de referencia Leica SR 530*
 - *GPPS System Manual*, Ashtech.
-