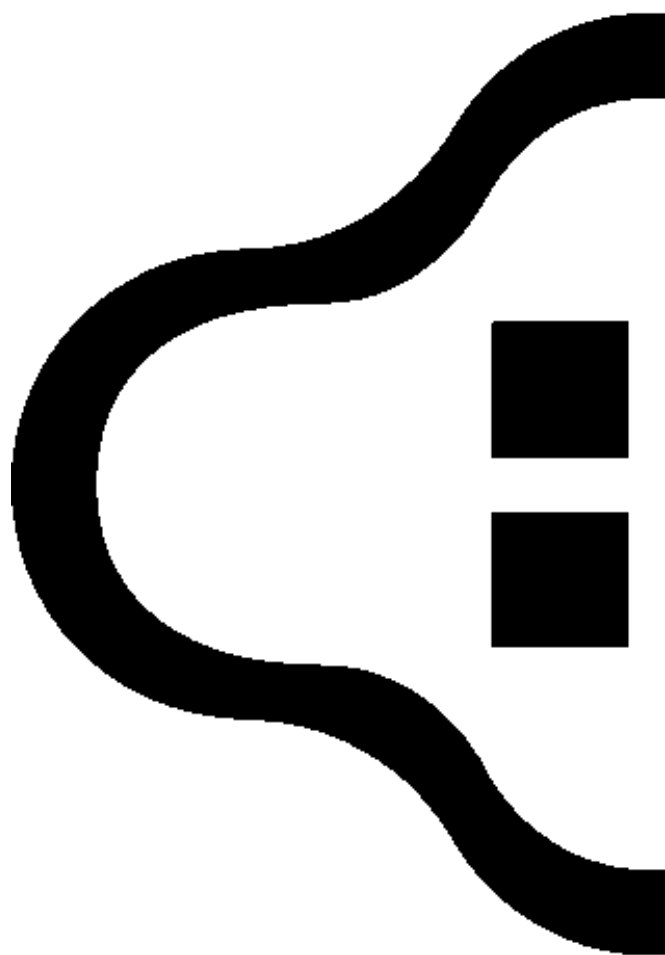


Guia docent

2008/2009

**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 d'Arquitectura Tècnica, d'Enginyeria Tècnica en Topografia, 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, 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 2008-09 juntament a les titulacions d'Arquitecte Tècnic i d'Enginyer Tècnic en Topografia, continuaran els estudis d'Enginyeria en Organització Industrial, orientat a l'edificació, la doble titulació semipresencial de Graduat Superior en Gestió de l'Edificació i d'Enginyeria en Organització Industrial, i també s'inicia el Màster universitari d'Edificació, que dona continuïtat al màster iniciat en el quadrimestre de primavera del curs passat, amb tots aquests estudis es pretén donar resposta 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

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

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 provisionals.



Índex

Presentació de la Guia.....

1. Informació general

Òrgans de govern de la UPC	5
Òrgans de govern de l'EPSEB.....	6
Equip directiu.....	7
Personal d'Administració i serveis	8
Departaments i seccions departamentals	10

2. Titulacions de l'EPSEB

Arquitectura Tècnica	18
Enginyeria Tècnica Topogràfica.....	25
Enginyeria en Organització Industrial	31
Graduat Superior en Gestió de l'Edificació	37
Màster en Edificació	43

3. Calendaris lectius

Quadrimestre de tardor	48
Quadrimestre de primavera	49

4. Normatives i reglaments

Normativa d'avaluació del centre	51
Normativa interna de reconeixements de crèdits de lliure elecció.....	53
Normativa interna de treballs dirigits.....	62
Normativa Acadèmica General UPC	

5. Serveis a la comunitat universitària

Biblioteca.....	65
Serveis Informàtics.....	66
Laboratoris i tallers	67
Àrea de Societat.....	70
Del Pla de medi ambient al Pla de Sostenibilitat	74
Delegació d'Estudiants	75
Associacions de l'Escola	77
Altres serveis	80



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

Dr. Francesc de Paula Jordana Riba
Director

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

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

Sra. Sara Laborda Cotarelo
Sotsdirectora de Màsters, Segons Cicles i Doctorat

Sr. Juan Rodriguez Jordana
Sotsdirector de Metodologia i Qualitat Docent

Sr. Carles Serrat Piè
Sotsdirector de Recerca, Transferència i Mobilitat

Sr. Vicenç Gibert Armengol
Sotsdirector d'Infraestructures, Recursos i Empreses

Sr. Pedro M. Rodriguez Mondelo
Sotsdirector Adjunt d'Estudis Semipresencials

Sr. Jordi Xiqués Triquell
Secretari Acadèmic



Adreça postal: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Avinguda Dr. Gregori 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
Maria Cristina Laplana Urquizu

Àrea de Gestió Acadèmica

Responsable de l'Àrea: Núria Pradas Alonso
Mercedes Arribas Martínez
Ana Leonor Cerrato Martín-Romo
Olga Elías Martí
Sònia Magaña González
M. Teresa Rierola Rigau

Àrea de Recursos

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

Àrea de Societat

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

Secretària del Director

Sònia Betalú Ramírez

Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació

Sandra Carretero Monroy

Tècnica de Gestió Acadèmica

M. del Mar Vilchez 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
Lluís Marín de la Fuente
Josep Mulet Pérez
Ignasi Rodríguez Peinado

Responsable Tarda
Bartolomé Jurado Díaz
Julia Fariñas Martínez
Glòria Pascual Sierra

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	
Total de professors del Departament.....	3

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	
Ceres Hernández, Felicià	
Total professors.....	1

Departament de Construccions Arquitectòniques II (705)

Director de departament	
Francesc de Paula Jordana Riba	401 79 94
Secretaria de departament	
Kàtia Gaspar Fàbregas	401 62 41



Cap de l'Administració del Departament	
Lucía Rebón Fernández.....	401 19 92
Personal d'Administració	
Josefina Arribas Vinuesa.....	401 78 01
Alicia Mercader Fernández.....	401 08 62
Esther Nieto Oliver	401 62 86
Secció departamental de Construcció	
Director: Joaquim Capellà Llovera	401 62 42
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	Laborda Cotarelo, Jaime
Batlle Bertran, Marta	Leiva Navarro, Joan
Berasategui Berasategui, Delfina	Lorente Monleón, Sandokán
Borbón Sanllorente, Manuel	Lucea Marchador, Jordi
Bosch González, Montserrat	Marín i Gordi, Oriol
Bosch Prat, Mireia	Montón Lecumberri, Joaquín
Caballero Mestres, Antonio	Muñoz Soria, Gemma
Capdevila Gaseni, Enrique	Olona Casas, Joan
Capellà Llovera, Joaquín	Paris Viviana, Oriol
Carbajal Navarro, Eusebio Carlos	Pascual Mo, Jordi
Casanovas Boixareu, Francesc X.	Pavón García, Susana
Casquero Modrego, Nuria	Pérez Cadenas, M. Jesús
Ciriano Gutiérrez, Jaime	Portales Pons, Agustí
Falcones de Sierra, Alejandro	Ramírez Casas, Judith
Falguera Valverde, Javier	Rosell Amigó, Joan Ramon
Fernández Borràs, José Antonio	Ruiz Gandullo, Javier
Fernández-García Escudero, Luis	Ruiz Mérida, Francisco
Gaspar Fàbregas, Kàtia	Segues Aguasca, Edgar
Gibert Armengol, Vicenç	Serrà Martín, Isabel
Gómez Soberón, José Manuel	Vilanova Gabarro, Josep
González González, Pedro	Yubero Cambra, Eduardo
Haurie Ibarra, Laia	

Total de professors del Departament..... 49



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

Director del departament	
Antonio Benito Martínez Velasco	401 16 94
Seu del Departament	
FIB	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:	
Emilio Custodio Gimena	401.69.20
Seu del departament	
D2	401.68.66
Responsable de l'EPSEB	
Felipe Buill Pozuelo	405.40.19
Relació dels professors	
Buill Pozuelo, Felipe	Moya Sánchez, José
Corral Manuel de Villena, Ignacio de	Muñoz Capilla, Fco. Javier
Esteve Ibars, M ^a Soledad	Núñez Andrés, M ^a Amparo
González González, Juan Carlos	Prades Valls, Albert
González López, Sergio	Puig Polo, Càrol
Gordillo Bel, Dídac	Rubio Cerdà, M ^a Amparo
Gracia Gómez, Carlos	Sanz Conde, M ^a Mercedes
López Bravo, Rogelio	Tapia Gómez, Ana M ^a
Martínez Benjamín, Juan José	Tre García, Francisco Javier
Martínez García, Marina	
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	
Francesc Xavier Rosell Ferrer.....	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
Julio A Iglesias Prieto 401 10 82

Secretari de departament
Jordi Xiqués Triquell 401 62 47/6267/6307

Secretària del Departament
Neus Rodríguez Ferreiro 401 62 90

Unitat docent de Dibuix Conceptual
Coordinadora: M. Rosa Piñero Castañé 401 62 50

Unitat docent de Representació i Interpretació Gràfica del Projecte
Coordinador: Joan Serra Santasusagna 401 62 85/19 22/71 23

Unitat docent de Sistemes de Representació
Coordinador: Ramon Badía Serrahima 401 63 04

Unitat docent de Topografia i Replantejaments
Coordinadora: Ma. Antònia Alsina Oliva 401 6267/6307

Unitat docent d'Oficina Tècnica I
Coordinadora: Blanca Figueras Quesada 401 62 91/62 92

Unitat docent d'Oficina Tècnica II
Coordinador: Jacint Bachs Folch 401 62 92/62 91

Assignatures optatives línia C i de lliure elecció
Responsable: Blanca Figueras Quesada 401 62 92/62 91

Relació dels professors del Departament

Alsina Oliva, M. Antonia
Bachs Folch, Jacinto
Badía Serrahima, Ramón
Canosa Reboredo, Santiago
Cisneros Sorolla, Fernando
Esquinas Dessy, Jesús
Fernández Lladó, Javier
Figueras Quesada, Blanca
Gay Albadalejo, Ramón
Gispert Irigoyen, Gustavo de
Iglesias Prieto, Julio Ángel
Jesús Palau, Manuel de
Loewe Baranger, Sònia

Marañón González, Rafael Carlos
Martí Tierz, Ana Patricia
Meca Acosta, Benito
Mon Taillant, Pedro
Piñero Castañé, M. Rosa
Puig Costa, Janina
Puig Rota, Ramón
Recasens Alsina, Marta
Riera Martorell, Ana M.
Sanchez Riera, Alberto
Sarró García, Pedro
Serra Santasusagna, Juan
Xiqués Triquell, Jordi



Lladó Cuffí, Celia Margarita

Zaragoza de Pedro, Maria Isabel

Total de professors del Departament 28

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

Alvarez Lacalle, Enrique

Auguet Sangrà, Carlota E.

Camí Babra, Enric

Castellví Gironés, Pedro Juan

Echebarria Domínguez, Blas

Formosa Mitjans, Joan

Lacasta Palacio, Ana M.

Peñaranda Ayllón, Angelina

Ramírez de la Piscina Millán, Laureano

Rodríguez Cantalapiedra, Inmaculada

Total de professors del Departament 11

Secció departamental de Matemàtica Aplicada I (725)

Cap de Secció

Joan Josep Rodríguez Jordana..... 401.17.41

Seu del Departament

ETSEIB 401.65.49

Director de departament:

Amadeu Delshams Valdés 401.65.51

Relació dels professors de la secció departamental

Bruguera Padró, M. Montserrat

Ferrer Biosca, Alberto

Guillamon Grabolosa, Antoni

Juan Pérez, Angel Alejandro

Mitjana Riera, Margarida

Pañella Brustenga, Francesc

Puerta Coll, Francisco Javier

Rodríguez Jordana, Juan José

Rodríguez Martín, Manuel

Serrallonga Gasch, Antoni

Serrat Piè, Carles

Torrent Torrent, Joan Antoni

Total de professors del Departament 12



Secció departamental d'Organització d'Empreses (732)

Cap de Secció EPSEB Jordi Fernández Gimeno	401.62.98
Secretari EPSEB Amadeo Llopart Egea.....	401.62.69
Seu del Departament ETSEIB (7a. Planta)	401.65.83/86
Director de departament: Lluís Cuatrecasas Arbós	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: Anna Gibert Rivas.....	401 62 69
Unitat docent de Planificació i Organització Responsable: Elena Castellà López.....	401 62 77
Unitat docent de Prevenció Riscs Laborals Responsable: Francisco Javier Llovera Sáez.....	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	García Pellicer, Carmen
Abat Dinarés, Jaume	Gaya Quiñonero, Angels
Aguirre López, Joaquín	Gibert Rivas, Anna
Álvarez Casado, Enrique	Gómez Calasanz, Elena
Andrés Baroja, Begoña	Guerra Caseiro, M ^a .Lidia
Armengou Marsans, Lluís M ^a	Guixà Mora, Jaume
Azpiazu Monteys, Antonio	Jané Calleja, Enric
Baringo Sabater, Pedro	Laborda Cotarelo, Sara M ^a
Batalla García, Cristina	Llinàs Audet, Josep
Benavides Vico, Antonio	Llopart Egea, Amadeo
Cacho Herrero, José M ^a	Llovera Ciriza, Miguel
Castellà López, Elena	Llovera Laborda, Sara
Cuatrecasas de Querol, Jordi	Llovera Sáez, Francisco Javier
Dalmau Pons, Inés	López Arilla, Luis
Fernández Gimeno, Jordi	Martínez Campillo, José Luis
Ferrer Roca, Ricard	Mateo Doll, Manel
Galera Rodrigo, Asunción	Monte Aneas, Antonio Miguel
Gallofré Porrera, César	Muñoz López, Manuel
Gámez Martínez, Montserrat	Murtra Ferré, Jordi
García Pascual, Juan Carlos	Nieto Checa, Estrella



Novella Izquierdo, Maribel
Ochoa Fernández, Demetrio
Pancho Rascón, Lucía
Pascual Gurpegui, Javier
Peña Camacho, Manuel
Piqué Hernández, Juan Carlos
Recasens Alsina, Raquel
Rodríguez Mondelo, Pedro
Romero de Tejada Gómez, Jose M^a
Ros Escoda, Gemma
Sáez Lozano, Miguel Ángel
Salas Ollé, Carles
Sansalvadó Tribó, Montserrat

Saura Marqués, Victoria
Segú Núñez, Alfred
Soriano Llovera, Juan Manuel
Talavera Pedrol, Núria
Tamayo Tello, Víctor Hugo
Terres de Ercilla, Fernando
Torres Marí, Pere
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. Arquitectura Tècnica**
- 2. Enginyeria Tècnica Topogràfica**
- 3. Enginyeria en Organització Industrial,
orientació a l'Edificació**
- 4. Graduat Superior en Gestió de l'Edificació**
- 5. Màster en Edificació**



1. Arquitectura Tècnica

El curs 2002/2003 es va 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.

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.

L'EPSEB recomana cursar el pla d'estudis en quatre anys. Cada estudiant podrà decidir el ritme de progrés dels seus estudis, matriculant-se cada curs del nombre de crèdits que consideri convenient, d'acord amb les normes de matriculació i la Normativa de permanència de la UPC i segons la seqüència lògica que estableix aquest pla d'estudis.

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

Nota: el pla d'estudis d'Arquitectura Tècnica permet fer els estudis en tres anys.

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	<i>Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals i Altres Actuacions en Matèria de Prevenció *</i>	7
26203	<i>Ergonomia i Psicosociologia Aplicada *</i>	4,5
26204	<i>Projecte de Seguretat *</i>	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	<i>Alternatives Energètiques en Edificació *</i>	4,5
26209	<i>Construccions Industrialitzades *</i>	4,5
26210	<i>Geotècnia *</i>	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	<i>Procediments i Tècniques de Gestió i Control de Qualitat *</i>	4,5
26216	L'Aixecament Arquitectònic	4,5
26217	<i>Anàlisi Estructural *</i>	4,5
26219	<i>Matemàtica Financera * *</i>	4,5
26220	<i>Aplicacions Estadístiques *</i>	4,5
26221	Electrònica i Edificació	4,5
26222	Fonaments de Programació	4,5
26228	Gestió i Auditories de Prevenció	7

* Sense docència durant el curs 2008-09



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.
- El subdirector de Política Acadèmica.
- El subdirector cap d'estudis d'Arquitectura Tècnica.
- El subdirector cap d'estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica.
- 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.



2. Enginyeria Tècnica Topogràfica

El curs 1997/1998 s'iniciaren a l'EPSEB els ensenyaments del nou 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.

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).

Estructura del pla 1997

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

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

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	30	22,5	13,5	12	78
Total	168	22,5	22,5	12	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

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



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	<i>Instrumentació i Metrologia Industrial *</i>	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	Cartografia Matemàtica	4,5
27156	Producció Cartogràfica	4,5

Línia 3: Fotogrametria i Teledetecció

codi	assignatura	crèdits
27145	Projecte de Teledetecció	4,5
27146	Laboratori de Fotogrametria	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	Cartografia Matemàtica	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	<i>Geodèsia Física *</i>	4,5
27153	Mètodes Numèrics	4,5
27154	Economia i Gestió d'Empreses	4,5
27160	Valoracions Immobiliàries	6
27161	Perícia Asseguradora	4,5
27162	Perícia Forense	4,5

S'han de cursar 22,5 crèdits d'opcionals a elegir entre qualsevol de les assignatures ofertades. 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 durant el curs 2007/08



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.
 - El subdirector de Política Acadèmica.
 - El subdirector cap d'estudis d'Arquitectura Tècnica.
 - El subdirector cap d'estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica.
 - 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.



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.
- Curriculum 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 curriculum 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 2007-08



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 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'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 troncales, obligatòries i optatives del Pla d'Estudis, estarà agrupat en sis blocs curriculars, organitzats de la següent manera:

- Primer bloc: Assignatures troncales del 1r i 2n quadrimestre de primer curs.
- Segon bloc: Assignatures troncales 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.
- El Subdirector de Política Acadèmica.
- El Subdirector de Segon Cicle Semipresencial i Doctorat.
- 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).

Accés

L'accés als ensenyaments conduents a l'obtenció del títol propi de Graduat Superior en Gestió de l'Edificació i 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, sempre i quan no estiguin incorporats en el currículum acadèmic del títol que li ha donat accés.

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

codi	assignatura	crèdits
26591	Fonaments de Mecànica	4,5
26592	Materials d'Origen Petri	7,5
26593	Administració d'Empreses	4,5
26594	Aplicacions Estadístiques	4,5
26595	Electrònica i Edificació	4,5
26596	Fonaments de Programació	4,5



Procés de preinscripció

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.
- Curriculum vitae amb acreditació de documents
- Fotocòpia del DNI
- Fotografia digital

Admissió

Les sol·licituds seran resoltes per una Comissió d'Admissió al Segon Cicle Semipresencial 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 en el pla d'estudis
- S'establirà una nota ponderada mitjançant l'avaluació de l'expedient acadèmic i el curriculum vitae.
- Per a 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 Semipresencial estarà nomenada pel director de l'Escola

La resolució d'aquestes sol·licituds es publicarà abans del començament del quadrimestre.

Matrícula

Els estudiants admesos hauran de formalitzar la seva matrícula en el període establert a tal efecte per l'Escola, es farà via telemàtica segons les indicacions disponibles al web.



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 troncals 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 troncals 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.
- El Subdirector de Política Acadèmica.
- El Subdirector de Segon Cicle Semipresencial i Doctorat.
- 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 curs 2007/08 es va iniciar a l'EPSEB els ensenyaments del Màster Oficial de Tècniques d'Execució i Control en Edificació. Aquest pla d'estudis va ser modificat i aprovat 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 (Tecnològica i Gestió) i s'adapta a les directrius generals del Reial Decret 56/2005, de 21 de gener, pel que se regulen els estudis universitaris oficials de Postgrau.

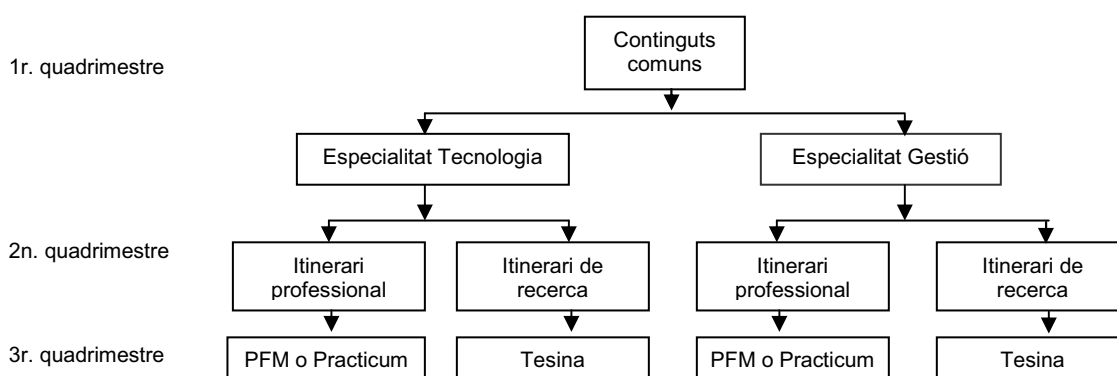
Una vegada superat el 1r. quadrimestre que està format per continguts comuns, l'estudiant haurà de definir l'especialitat que vol cursar (especialitat Tecnològica ó especialitat Gestió) i cursarà el 2n. quadrimestre del màster dins de l'itinerari Professional o l'itinerari de Recerca. Posteriorment, en el 3r. quadrimestre l'estudiant haurà de fer un Projecte Final de Màster o Pràcticum si ha elegit l'itinerari Professional o una Tesina si ha elegit l'itinerari de Recerca.

Estructura del pla d'estudis

Distribució dels crèdits (ECTS):

curs	matèries troncales i obligatòries	matèries optatives	PFM / Pràcticum / Tesina	totals
1r.	30		-	30
2n.	25	5		30
3r.	-	-	30	30
Total	55	5	30	90

Diagrama:



Distribució de les assignatures:



Troncals

Quadrimestre primer – Comú (itinerari Professional):

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 – Especialitat Tecnologia (itinerari Professional):

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	Gestió mediambiental	5
35959	Seguretat a incendi i ús d'edificis	5
	Optatives	5

Quadrimestre segon – Especialitat Tecnologia (itinerari de Recerca):

codi	assignatura	crèdits ECTS
35960	Tècniques quantitatives d'anàlisi	5
35961	Metodologia i tècniques d'investigació	5
35962	Comportament dels materials i nous materials	5
35963	Energies renovables i condicionament d'edificis	5
35964	Gestió i aprofitament de residus en la construcció	5
	Optatives	5

Quadrimestre segon – Especialitat Gestió (itinerari Professional):

Codi	assignatura	crèdits ECTS
35965	Accions preventives a l'edificació	5
35966	Dret de l'assegurança en l'edificació	5
35967	Dret civil i registral, immobiliari	5
35968	Gestió mediambiental	5
35969	Seguretat a incendi i ús d'edificis	5
	Optatives	5

Quadrimestre segon – Especialitat Gestió (itinerari de Recerca):

codi	assignatura	crèdits ECTS
35970	Tècniques quantitatives d'anàlisi	5
35971	Metodologia i tècniques d'investigació	5
35972	Marketing immobiliari i investigació de mercat	5
35973	Gestió econòmica financera i fiscal en la construcció	5
35974	Entorn jurídic i econòmic de l'empresa	5
	Optatives	5



Quadrimestre tercer:

codi	assignatura	crèdits ECTS
35975	PFM o Practicum (especialitat Tecnologia - itinerari professional)	30
35976	Tesina (especialitat Tecnologia - itinerari Recerca)	30
35977	PFM o Practicum (especialitat Gestió - itinerari professional)	30
35978	Tesina (especialitat Gestió - itinerari Recerca)	30

Optatives

Quadrimestre segon:

codi	assignatura	crèdits ECTS
35979	Projectes d'intervenció en edificació existent	5
35980	Tècniques de construcció del segle XX	5
35981	Gestió mediambiental	5
35982	Seguretat en incendi i ús d'edificis	5
35983	Màrqueting immobiliari i investigació de mercat	5
35984	Gestió econòmica financera i fiscal en la construcció	5
35985	Entorn jurídic i econòmic de l'empresa	5



Quadre de correspondències entre el Màster de Tècniques (pla 2007) i Màster en Edificació (pla 2008)

Màster TECE				Màster Edificació			
Tipus	codi	assignatura	Cr.	Tipus	codi	assignatura	Cr.
T	35200	Comportament dels materials en servei	5	T	35962	Comportament dels materials i nous materials	5
T	35201	Gestió mediambiental	5	T	35958	Gestió mediambiental	5
				T	35968	Gestió mediambiental	5
				Op	35981	Gestió mediambiental	5
T	35202	Geotècnia i mecànica de sols	5	T	35955	Geotècnia i fonaments especials	5
T	35203	Anàlisi i tractament de dades experimentals	5	T	35960	Tècniques quantitatives d'anàlisi	5
				T	35970	Tècniques quantitatives d'anàlisi	5
Op	35214	Tècniques de Construcció del segle XX	5	Op	35980	Tècniques de Construcció del segle XX	5
Op	35217	Seguretat en cas d'incendi als edificis	5	T	35959	Seguretat a incendi i ús d'edificis	5
				T	35969	Seguretat a incendi i ús d'edificis	5
				Op	35982	Seguretat a incendi i ús d'edificis	5
Op	35219	Condicionament i confort dels edificis	5	T	35963	Energies renovables i condicionament d'edificis	5

L'estudiant haurà d'eleger una especialitat i itinerari concret per tal de poder fer la correspondència d'assignatures.



Calendaris lectius

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



1. Quadrimestre de tardor

Començament de les classes: 3 de setembre de 2008

Acabament de les classes: 19 de desembre de 2008

Dies lectius: 71

	Setmanes	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dies lectius	
setembre	1	1	2	3	4	5	6	7	3	
	2	8	9	10	11	12	13	14	3	
	3	15	16	17	18	19	20	21	5	
	4	22	23	24	25	26	27	28	4	
	5	29	30	1	2	3	4	5	5	
octubre	6	6	7	8	9	10	11	12	5	
	7	13	14	15	16	17	18	19	5	
	8	20	21	22	23	24	25	26	5	
	9	27	28	29	30	31	1	2	5	
novembre	10	3	4	5	6	7	8	9	5	
	11	10	11	12	13	14	15	16	5	
	12	17	18	19	20	21	22	23	5	
	13	24	25	26	27	28	29	30	5	
desembre	14	1	2	3	4	5	6	7	5	
	15	8	9	10	11	12	13	14	4	
	16	15	16	17	18	19	20	21	5	
gener		22	23	24	25	26	27	28	Vacances de Nadal	
		29	30	31	1	2	3	4		
		5	6	7	8	9	10	11		Exàmens finals
		12	13	14	15	16	17	18		
		19	20	21	22	23	24	25		
febrer		26	27	28	29	30	31	1	Correcció + Avaluació curricular + matrícula	
		2	3	4	5	6	7	8		
Total dies lectius:									71	

Llegenda:

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

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

* Estudis de primer i segon cicle



2. Quadrimestre de primavera

Començament de les classes: 11 de febrer de 2009

Acabament de les classes: 29 de maig de 2009

Dies lectius: 71

	Setmanes	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dies lectius	
Febrer	1	9	10	11	12	13	14	15	3	
	2	16	17	18	19	20	21	22	5	
	3	23	24	25	26	27	28	1	5	
Març	4	2	3	4	5	6	7	8	5	
	5	9	10	11	12	13	14	15	5	
	6	16	17	18	19	20	21	22	5	
	7	23	24	25	26	27	28	29	5	Exàmens Parcials *
	8	30	31	1	2	3	4	5	5	
Abril	9	6	7	8	9	10	11	12	0	
	10	13	14	15	16	17	18	19	4	
	11	20	21	22	23	24	25	26	5	
	12	27	28	29	30	1	2	3	4	
Maig	13	4	5	6	7	8	9	10	5	
	14	11	12	13	14	15	16	17	5	
	15	18	19	20	21	22	23	24	5	
	16	25	26	27	28	29	30	31	5	
Juny		1	2	3	4	5	6	7		Exàmens finals
		8	9	10	11	12	13	14		
		15	16	17	18	19	20	21		Correcció+ Avaluació curricular
		22	23	24	25	26	27	28		
		29	30	1	2	3	4	5		
Juliol										
Total dies lectius:									71	

Llegenda

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

Dies festius:

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

* Estudis de primer i segon cicle



Normatives

- 1. Normativa d'avaluació del centre**
- 2. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció**
- 3. Normativa de treballs dirigits**
- 4. Normativa Acadèmica General UPC**



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 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 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.

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.



3. 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.



Serveis a la comunitat universitària

- 1. Biblioteca**
- 2. Serveis Informàtics**
- 3. Laboratoris i Tallers**
- 4. Àrea de societat**
- 5. Del Pla de medi ambient al 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
Assumpció Candial Torres
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.es/bib310>

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 la construcció, la topografia i l'organització industrial.

Web Biblioteca EPSEB

La Biblioteca fa difusió del seu fons mitjançant la seva pàgina web fent arribar als usuaris informació distribuïda en quatre apartats:

Novetats, on es pot trobar les darreres notícies i serveis oferts per la Biblioteca: Exposicions, Novetats bibliogràfiques de cada mes, Enunciats d'exàmens, Aprèn a usar el catàleg.

Serveis: Préstec al lloc de treball, Suggestiment de compra, Sessions de formació, Sales d'estudi, Àrea d'autoaprenentatge, La Factoria de Recursos docents, Suscrinorma, Mapa sensible de col·leccions i serveis, servei de préstec d'ordinadors portàtils, àrea wifi, sala de reunions, sala de formació.

Col·leccions: Bibliografia de la Guia docent, Projectes fi de carrera, Normativa, Revistes, Cartoteca, Arxiu del Patrimoni Arquitectònic de Catalunya, Catàlegs de productes, Humanisme : Guies i Literatura de viatges, novel·la i cinema

Informacions generals: Directori, Horari

Així mateix la Biblioteca ofereix a través de la xarxa els següents serveis: préstec, bases de dades, Internet, informació bibliogràfica, connexió al catàleg de la UPC i al Catàleg Col·lectiu de les Universitats de Catalunya (CCUC), distribució electrònica de sumaris de revistes i servei d'obtenció de documents (SOD).



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>Suport IC:</i>	Delfín Cerezo Cámara
<i>Horari:</i>	de dilluns a divendres de 8,15 a 21,00 h

Objectius:

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 8 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.
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.
- 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.

- **Laboratori de Cartografia i Teledetecció**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 57 13
Fax: 93 401 57 12

- **Laboratori de Fotogrametria**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 57 13

- **Laboratori de Topografia**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 28

- **Laboratori d'Edificació**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 77 01
Fax: 93 401 58 49

- **Laboratori d'Instal·lacions**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 38
Fax: 93 401 63 35

- **Laboratori de Seguretat i Prevenció**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 78
Fax: 93 401 77 00

- **Laboratori del Foc**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 77 01
Fax: 93 401 58 49



- **Taller de Maquetes**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 42
Fax: 93 401 58 49

- **Laboratori de Física**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 79 96
Fax: 93 401 77 00

- **Laboratori de Materials i Control de Qualitat**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 34
Fax: 93 401 62 94

- **Laboratori d'Acústica**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 68 16
Fax: 93 401 62 94

- **Laboratori de Gestió de Projectes i Obres**

Ubicació: Planta tercera
Telèfon: 93 401 62 68

- **Taller de Patrimoni Arquitectònic**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 19 22

- **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

- **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

Trobareu una major informació d'aquestes unitats a la web de l'escola:

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



4. Àrea de Societat

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 Societat 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

Amb l'objectiu de donar una resposta àgil a les demandes relacionades amb els processos administratius i de relació amb l'equip directiu, per tal de facilitar les activitats no estrictament acadèmiques, i al mateix temps racionalitzar l'atenció al públic de la secretaria i de l'equip de suport a direcció, es va posar en marxa l'Oficina d'Atenció a l'Estudiant, actualment integrada dins l'àrea de societat.

Funcions:

- Atendre els estudiants quan es troben davant de qualsevol situació extraordinària de tipus acadèmic-administratiu.
- Gestió de les visites dels subdirectors: documentació motivada, temes discrecionals, horaris de visita...
- Coordinació amb la Delegació d'Estudiants per recollir les demandes canalitzades a través de la mateixa Delegació (formació complementària en eines bàsiques, etc.)

Així com tot allò que pugui sorgir pel que fa a noves normatives acadèmiques i administratives.

Ubicació: Àrea de Societat

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:

- 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 PFC podran ampliar-se fins a 960 hores/curs.

Segons la normativa vigent, els estudiants 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.



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 2008/2009 el període per tramitar i dur a terme un conveni de cooperació educativa va des del 16 de setembre de 2008 fins al 14 de setembre de 2009. 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 2009.

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.

<i>Ubicació:</i>	Àrea de Societat
<i>Responsable acadèmic:</i>	Vicenç Gibert Armengol Subdirector de Recursos i Relacions amb Empreses
<i>Persona de contacte:</i>	Mata del Rio Fontanals
<i>Telèfon:</i>	93 401 62 53 (Convenis de Cooperació Educativa) 93 401 77 05 (Borsa de Treball)
<i>Fax:</i>	93 405 44 38
<i>Horari:</i>	matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 18 h.

Trobareu informació ampliada a la web de l'Escola:

<http://www.epseb.upc.edu> →escola →cooperació educativa



Mobilitat internacional i nacional

El desenvolupament internacional és avui un factor clau de la innovació i la qualitat acadèmica.

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.

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 el Projecte Fi de Carrera. El responsable de relacions internacionals del centre organitza cada any una sessió informativa per a tots els estudiants de l'EPSEB.

A més a més de l'ajut econòmic corresponent, els estudiants LLP-Erasmus 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 per al curs 2007-2008 ha estat de 150 € per estudiant.

Per al curs 2008/2009 l'EPSEB té signats convenis amb les següents Universitats: la Technische Universität de Graz (Àustria), VIA University College (Dinamarca), Technological Educational Institute of Piraeus (Grècia), la Facoltà di Architettura di Génova (Itàlia), Politecnico di Milano (Itàlia), Politecnico di Torino (Itàlia), la Università Iuav di Venezia (Itàlia), la University of Warmia and Mazury in Olsztyn (Polònia), Gdansk University of Technology (Polònia), Poznan University of Technology (Polònia), The Robert Gordon University d'Aberdeen (Escòcia), la North East Wales Institute of Education (Gal·les), Brno University of Technology (Txèquia) i amb la Fachhochschule Lippe und Höster de Lemgo (Alemanya).

Programa UPC - Amèrica Llatina

El programa UPC - Amèrica Llatina és un programa d'intercanvi amb certes universitats de l'àmbit iberoamericà, amb les quals la UPC ha signat convenis d'intercanvi d'estudiants en disposició de fer el PFC. L'EPSEB està en contacte amb algunes d'aquestes universitats, com la Universitat Nacional Autònoma de Mèxic (UNAM), i la Universitat de Talca a Santiago de Xile.

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 2008/2009 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 Politècnica 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).

Ubicació: Àrea de Societat

Professor responsable: Vicenç Gibert Armengol
Subdirector de Recursos i Relacions amb Empreses

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 Societat

Professors responsables: Benet Meca i Acosta
Subdirector d'Extensió Universitària

Persona de contacte: Maria Antonia Gomez Sueco

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.



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 Fi de Carrera
- La incorporació de Projectes de Fi de Carrera 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.



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

Adreça electrònica: delegació.epseb@upc.es

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 extraacadèmiques de caràcter cultural i recreatiu.
- Atendre les peticions, dubtes o problemes dels estudiants relacionats amb els estudis d'Arquitectura Tècnica, d'Enginyeria Tècnica en Topografia, Enginyeria en Organització Industrials 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. En 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 Delegació de la UPC).
- Coordinador d'ETT: s'encarrega de representar els alumnes d'ETT davant de la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador d'AT: s'encarrega de representar els alumnes d'AT davant de la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador d'EOI: s'encarrega de representar els alumnes d'EOI davant de 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 per 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 els 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, "DIN-A3", 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 bimensual, 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.



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 i 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

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 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 pots 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 Interescoles d'Arquitectura Tècnica d'Espanya, en la qual competeixen totes les facultats de l'Estat i que et permetrà viatjar a d'altres ciutats.

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 segona planta (a les aules d'estudi) o trucar-nos o si tens Internet, escriu-nos. 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

Arquitectes Tècnics Sense Fronteres (ATSF), és una ONG formada per un grup d'estudiants d'arquitectura tècnica amb inquietuds en el món de la cooperació. És una associació amb registre a la UPC núm. 229, i a la Generalitat des de l'any 2005, amb el núm. 30757/1.

Els camps d'actuació en els quals ens centrem són els següents:

- Projectes al Tercer Món.
- Projectes a l'anomenat Quart Món, és a dir, problemes al nostre entorn més immediat

Si estàs interessat en saber més sobre nosaltres, no dubtis en posar-te en contacte.

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...



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.

Trobareu més informació a:

<http://www.aengoicat.com>

comunicació@aengoicat.com



8. Altres serveis

L'Univers. Servei d'Activitats Socials de la UPC:

Si vols fer activitats culturals, pertànyer a alguna associació o formar-ne alguna, fer esport, dins i fora de la UPC, fer viatges de grup (culturals, turístics), gaudir de descomptes importants a l'hora d'anar al cinema, comprar DVD, anar als locals que estan de moda, i moltes coses més, ho pots fer amb el carnet de l'Univers.

En el moment de matricular-te et pots apuntar a l'Univers. El carnet té un preu raonable per a tot el curs, i en fer-te soci o sòcia, t'obsequiaran amb un exclusiu regal de benvinguda.

Però a més, l'Univers, sense ser soci, també t'ofereix molts altres serveis que et poden interessar i que estan oberts a tots els estudiants i associacions. Aquests serveis són: beques de col·laboració, el carnet de la UPC, els ajuts culturals i esportius, els ajuts de viatge, els ajuts de representació d'estudiants, entre altres.

Informa-te'n a: L'Univers
Jordi Girona, 1-3
Edifici C6. Campus Nord
08034 – Barcelona
Tel. 93 401 68 87
Fax. 93 401 68 85
Adreça electrònica: info.univers@upc.es
<http://www.univers.upc.es/1>

Serveis externs que trobaràs a l'Escola:

Papereria-copisteria Planta baixa
Telèfon: 93 401 62 44

Servei per a tots els col·lectius de l'escola pel que fa a llibres, fotocòpies i material de papereria, així com tot allò que les noves tecnologies puguin posar a l'abast per fer la feina de manera més eficient.

Bar-restaurant Quarta planta
Telèfon: 93 401 63 10

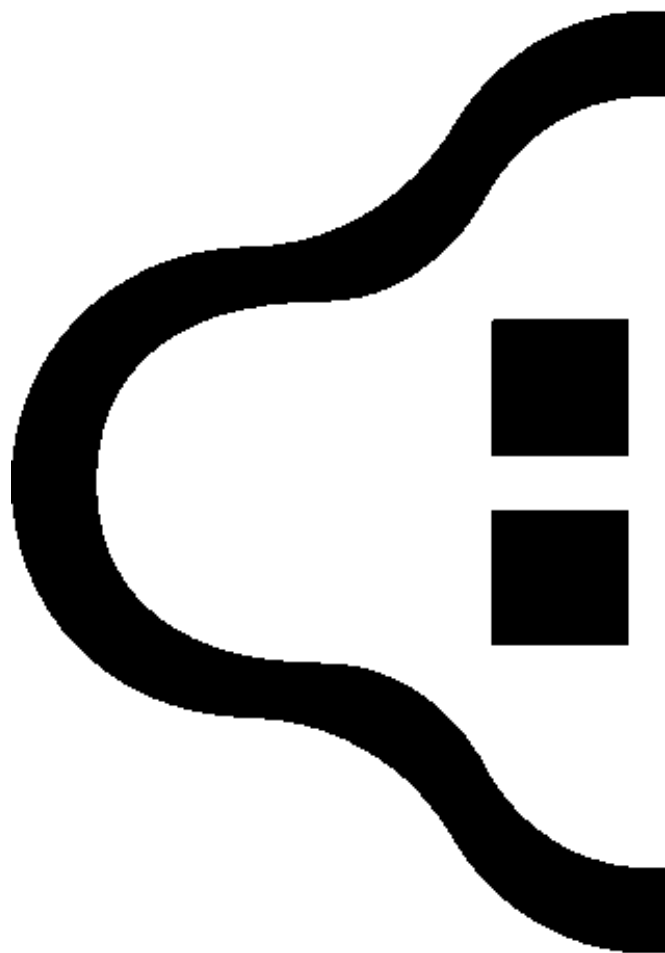
Servei per a tots els col·lectius de l'escola pel que fa a les necessitats de bar i restaurant, amb les autoritzacions i controls corresponents de les autoritats sanitàries competents, així com el seguiment per part de l'escola de l'oferta de serveis i dels resultats d'aquests serveis.

Guia docent

2008/2009

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

Arquitectura Tècnica





Índex Arquitectura Tècnica

1. Horaris d'Arquitectura Tècnica

Quadrimestre de tardor	4
Quadrimestre de primavera	20

2. Calendaris avaluadors

Exàmens de tardor	37
Exàmens de primavera	39
Convocatòries PFC	41

3. Normatives d'Arquitectura Tècnica

Criteris generals d'avaluació curricular a la fase selectiva d'AT	43
Criteris generals d'avaluació curricular de les fases no selectives d'AT	44
Normativa d'aplicació del paràmetre de rendiment acadèmic per a la fase no selectiva d'AT	45
Normativa projecte final de carrera dels estudis de 1r. cicle	46

Annex I. Fitxes de les Assignatures d'Arquitectura Tècnica



Horaris d'Arquitectura Tècnica

1. Quadrimestre de tardor

2. Quadrimestre de primavera



1. Quadrimestre de tardor

Primer curs - 1A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	DIBUIX CONCEPTUAL		CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS
9-10		FONAMENTS DE MECÀNICA			
10-11					
11-12	DIBUIX CONCEPTUAL	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS			FONAMENTS DE MECÀNICA
12-13					
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 2M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA			DIBUIX CONCEPTUAL	
9-10					
10-11					
11-12	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	FONAMENTS DE MECÀNICA	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS
12-13					
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 3M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS		CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	DIBUIX CONCEPTUAL
9-10					
10-11					
11-12	FONAMENTS DE MECÀNICA	FONAMENTS DE MECÀNICA			
12-13	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA				
13-14	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA				



Primer curs - 1A

Grup 4T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	DIBUIX CONCEPTUAL	DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA
17-18					FONAMENTS DE MECÀNICA
18-19					
19-20	FONAMENTS DE MECÀNICA			CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	
20-21					
21-22					

Primer curs - 1A

Grup 5T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	DIBUIX CONCEPTUAL	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS		CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	DIBUIX CONCEPTUAL
17-18			FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA		
18-19					
19-20	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	FONAMENTS DE MECÀNICA		FONAMENTS DE MECÀNICA	
20-21					
21-22					



Primer curs - 1B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9			CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS		CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS
9-10	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE			ECONOMIA APLICADA	
10-11		FÍSICA APLICADA	ECONOMIA APLICADA		FÍSICA APLICADA
11-12		MATERIALS D'ORIGEN PETRI			
12-13					MATERIALS D'ORIGEN PETRI
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 2M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS D'ORIGEN PETRI			ECONOMIA APLICADA
9-10	MATERIALS D'ORIGEN PETRI				
10-11		ECONOMIA APLICADA	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS
11-12					
12-13	FÍSICA APLICADA				
13-14				FÍSICA APLICADA	

Primer curs - 1B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17				MATERIALS D'ORIGEN PETRI	FÍSICA APLICADA
17-18		MATERIALS D'ORIGEN PETRI	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE		
18-19	ECONOMIA APLICADA			CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	
19-20		CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS			
20-21	FÍSICA APLICADA				
21-22				ECONOMIA APLICADA	



Segon curs - 2A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS ORIGEN NO PETRI		MATERIALS ORIGEN NO PETRI	ESTRUCTURES I
9-10					
10-11	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ		SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	ESTADÍSTICA APLICADA
11-12					
12-13		ESTRUCTURES I			
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					ESTADÍSTICA APLICADA
9-10					
10-11	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	ESTRUCTURES I	ESTRUCTURES I		CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS
11-12	ESTRUCTURES I				
12-13	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ		MATERIALS ORIGEN NO PETRI	
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTADÍSTICA APLICADA	MATERIALS ORIGEN NO PETRI		CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS	
17-18					ESTRUCTURES I
18-19		ESTRUCTURES I	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ		
19-20	ESTRUCTURES I				MATERIALS ORIGEN NO PETRI
20-21					
21-22					

**Segon curs - 2A****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS		SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	
17-18		ESTRUCTURES I			
18-19		MATERIALS ORIGEN NO PETRI	ESTRUCTURES I		
19-20	ESTADÍSTICA APLICADA				
20-21					
21-22					


Segon curs - 2B
Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		ESTRUCTURES II	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA
9-10	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA				
10-11		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT			ESTRUCTURES II
11-12	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
12-13	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS		TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	
13-14					

Segon curs - 2B
Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS			
9-10	ESTRUCTURES II		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	
10-11		ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	ESTRUCTURES II		TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS
11-12	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA			CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	
12-13	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA
13-14	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	

Segon curs - 2B
Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT
17-18	ESTRUCTURES II		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA
18-19	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
19-20			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
20-21	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	ESTRUCTURES II			
21-22					

**Segon curs - 2B****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	ESTRUCTURES II	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS
17-18			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
18-19	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT
19-20	ESTRUCTURES II				
20-21				ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
21-22					


Tercer curs - 3A
Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	OPTATIVES	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ	OPTATIVES	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
9-10					
10-11	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS		SEGURETAT I PREVENCIÓ		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
11-12					
12-13	SEGURETAT I PREVENCIÓ		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ		
13-14					

Tercer curs - 3A
Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	SEGURETAT I PREVENCIÓ	OPTATIVES	SEGURETAT I PREVENCIÓ	OPTATIVES	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
9-10					
10-11	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
11-12					
12-13	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS		INSTAL·LACIONS DE FLUIDS		
13-14					

Tercer curs - 3A
Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
17-18					
18-19	SEGURETAT I PREVENCIÓ		SEGURETAT I PREVENCIÓ		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
19-20					
20-21	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		
21-22					

**Tercer curs - 3A****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS	
17-18			SEGURETAT I PREVENCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	
18-19	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		SEGURETAT I PREVENCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	
19-20						
20-21	SEGURETAT I PREVENCIÓ					PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
21-22						


Tercer curs - 3B
Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.	OPTATIVES	COORDINADOR DE SEGURETAT
9-10			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		
10-11					INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.
11-12					
12-13					OFICINA TÈCNICA I
13-14					

Tercer curs - 3B
Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.	OPTATIVES	COORDINADOR DE SEGURETAT
17-18			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		
18-19	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS				
19-20			OFICINA TÈCNICA I		
20-21					
21-22					

Tercer curs - 3B
Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ	OPTATIVES	OFICINA TÈCNICA I
17-18			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS.		
18-19	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS				
19-20			COORDINADOR DE SEGURETAT		
20-21					
21-22					



Quart curs - 4A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					
9-10	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
10-11					
11-12	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES				OFICINA TÈCNICA II
12-13					
13-14					

Quart curs - 4A

Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES
17-18					
18-19			PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES		QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
19-20	OFICINA TÈCNICA II				
20-21					
21-22					

Quart curs - 4A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17		OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	
17-18	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ					
18-19						
19-20	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES				OFICINA TÈCNICA II	
20-21						
21-22						

**Línia A****Grup 1M**

hora	dimarts		dijous		
8-9	VALORACIONS IMMOBILIÀRIES		GESTIÓ IMMOBILIÀRIA	PERICIA FORENSE	
9-10					
10-11					
11-12		Assignatures optatives no assignades a cap línia		PERICIA ASSEGURADORA	PROJECTE DE SEGURETAT
12-13					
13-14					

Línia A**Grup 2T**

hora	dimarts		dijous		
15-16			PROJECTE DE SEGURETAT		
16-17					
17-18			Assignatures optatives no assignades a cap línia		PERICIA ASSEGURADORA
18-19	VALORACIONS IMMOBILIÀRIES		GESTIÓ IMMOBILIÀRIA	PERICIA FORENSE	
19-20					
20-21					
21-22					


Línia B
Grup 1M

hora	dimarts		dijous	
8-9				
9-10	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI	NOVES TÈCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ	MANTENIMENT A L'EDIFICACIÓ	PROJECTES TÈCNICS
10-11				
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia		PROJECTE DE SEGURETAT	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI
12-13				
13-14				

Línia B
Grup 2M

hora	dimarts		dijous	
8-9				
9-10	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI		PROJECTE DE SEGURETAT	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI
10-11				
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia		NOVES TÈCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ	PROJECTES TÈCNICS
12-13				
13-14				

Línia B
Grup 3T

hora	dimarts		dijous	
15-16				
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia		PROJECTE DE SEGURETAT	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI
17-18				
18-19				
19-20	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI	NOVES TÈCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ	PROJECTES TÈCNICS	MANTENIMENT A L'EDIFICACIÓ
20-21				
21-22				

**Línia C****Grup 1M**

hora	dimarts	dijous
8-9	FUNCIÓ I FORMES DE REPRESENTACIÓ DELS ESPAIS INTERIORS	
9-10		
10-11		
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia	ESPAI INTERIOR I LA SEVA ORDENACIÓ
12-13		
13-14		

Línia C**Grup 2T**

hora	dimarts	dijous
15-16		CORRENTS ESTÈTIQUES
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia	
17-18		
18-19		
19-20	PROJECTE D'INTERIORS	PROJECTE DE SEGURETAT
20-21		
21-22		

**Línia E****Grup 1M**

hora	dimarts	dijous
8-9		
9-10	FONAMENTS I RESPONSABILITATS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ	FONAMENTS I RESPONSABILITATS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ
10-11		
11-12	GESTIÓ I PLANIFICACIÓ DE LA PREVENCIÓ A LA CONSTRUCCIÓ	HIGIENE I MEDICINA A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
12-13		
13-14		

Línia E**Grup 2T**

hora	dimarts	dijous
16-17	ERGONOMIA I PSICOSOCIOLOGIA A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	CONDICIONS DE SEGURETAT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
17-18		
18-19		
19-20	CONDICIONS DE SEGURETAT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	
20-21		
21-22		

**Assignatures no assignades Grup 1M**

hora	dimarts			dijous
8-9				
9-10				
10-11				
11-12	ORGANITZACIÓ EN LA INDÚSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓ	ELECTRÒNICA I EDIFICACIÓ	GESTIÓ I AUDITORIES DE PREVENCIÓ	GESTIÓ I AUDITORIES DE PREVENCIÓ
12-13				
13-14				

Assignatures no assignades Grup 2T

hora	dimarts			
16-17	FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ	RECURSOS HUMANS	PROJECTE D'INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR	ACÚSTICA ARQUITECTÒNICA
17-18				
18-19				
19-20				
20-21				
21-22				



2. Quadrimestre de primavera

(Aquests horaris són provisionals. Abans de la matrícula de febrer consultar els horaris definitius a la pàgina web de l'escola)

Primer curs - 1A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS
9-10		FONAMENTS DE MECÀNICA			
10-11					
11-12	DIBUIX CONCEPTUAL	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS			FONAMENTS DE MECÀNICA
12-13					
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 2M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA			DIBUIX CONCEPTUAL	
9-10					
10-11		DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	FONAMENTS DE MECÀNICA	FONAMENTS DE MECÀNICA
11-12	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS				CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS
12-13					
13-14					

Primer curs - 1A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	DIBUIX CONCEPTUAL	DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA
17-18		FONAMENTS DE MECÀNICA			
18-19					
19-20			FONAMENTS DE MECÀNICA	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS	
20-21					
21-22					



Primer curs - 1B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	ECONOMIA APLICADA		CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS
9-10	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE				
10-11		MATERIALS D'ORIGEN PETRI	FÍSICA APLICADA		
11-12				MATERIALS D'ORIGEN PETRI	
12-13		FÍSICA APLICADA			
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 2M (docència íntegrament en castellà)

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		MATERIALS D'ORIGEN PETRI			ECONOMIA APLICADA
9-10	MATERIALS D'ORIGEN PETRI			FÍSICA APLICADA	
10-11		ECONOMIA APLICADA	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS
11-12					
12-13	FÍSICA APLICADA				
13-14					

Primer curs - 1B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	MATERIALS D'ORIGEN PETRI	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	MATERIALS D'ORIGEN PETRI	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS
17-18					
18-19	FÍSICA APLICADA	ECONOMIA APLICADA			FÍSICA APLICADA
19-20				ECONOMIA APLICADA	
20-21					
21-22					

**Primer curs - 1B****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	MATERIALS D'ORIGEN PETRI	ECONOMIA APLICADA	ECONOMIA APLICADA	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	FÍSICA APLICADA
17-18					
18-19		MATERIALS D'ORIGEN PETRI	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS		
19-20	FÍSICA APLICADA				
20-21	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS				
21-22					



Segon curs - 2A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9			ESTRUCTURES I	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	ESTRUCTURES I
9-10					
10-11	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	
11-12					
12-13		ESTRUCTURES I			ESTADÍSTICA APLICADA
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					ESTADÍSTICA APLICADA
9-10		ESTRUCTURES I			
10-11	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ		ESTRUCTURES I		CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS
11-12	ESTRUCTURES I				
12-13	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ		MATERIALS ORIGEN NO PETRI	
13-14					

Segon curs - 2A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTADÍSTICA APLICADA	MATERIALS ORIGEN NO PETRI		CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS	
17-18					ESTRUCTURES I
18-19		ESTRUCTURES I	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ		
19-20	ESTRUCTURES I			MATERIALS ORIGEN NO PETRI	
20-21					
21-22					

**Segon curs - 2A****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS		SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	
17-18		ESTRUCTURES I			
18-19		MATERIALS ORIGEN NO PETRI	ESTRUCTURES I		
19-20	ESTADÍSTICA APLICADA				
20-21					
21-22					


Segon curs - 2B
Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		ESTRUCTURES II	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA
9-10	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA				
10-11		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT			ESTRUCTURES II
11-12	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
12-13	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS		TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	
13-14					

Segon curs - 2B
Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS			
9-10	ESTRUCTURES II		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	
10-11		ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	ESTRUCTURES II		TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS
11-12	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA			CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	
12-13	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA
13-14	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	

Segon curs - 2B
Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT
17-18	ESTRUCTURES II				ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA
18-19	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
19-20			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
20-21	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	ESTRUCTURES II			
21-22					

**Segon curs - 2B****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS	ESTRUCTURES II	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT I EQUIPS
17-18			ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
18-19	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT
19-20	ESTRUCTURES II				
20-21				ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
21-22					


Tercer curs - 3A
Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	OPTATIVES	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ	OPTATIVES	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
9-10					
10-11	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS		SEGURETAT I PREVENCIÓ		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
11-12					
12-13	SEGURETAT I PREVENCIÓ				PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
13-14					

Tercer curs - 3A
Grup 2M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	SEGURETAT I PREVENCIÓ	OPTATIVES	SEGURETAT I PREVENCIÓ	OPTATIVES	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
9-10					
10-11	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ		INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
11-12					
12-13	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS				INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
13-14					

Tercer curs - 3A
Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
17-18					
18-19	SEGURETAT I PREVENCIÓ		SEGURETAT I PREVENCIÓ		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
19-20					
20-21	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ				ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
21-22					

**Tercer curs - 3A****Grup 4T**

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS DE FLUIDS	
17-18			SEGURETAT I PREVENCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	
18-19	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		SEGURETAT I PREVENCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT	
19-20						
20-21	SEGURETAT I PREVENCIÓ					PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
21-22						



Tercer curs - 3B

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.	OPTATIVES	COORDINADOR DE SEGURETAT
9-10			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		
10-11					INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.
11-12					
12-13					OFICINA TÈCNICA I
13-14					

Tercer curs - 3B

Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ	OPTATIVES	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.	OPTATIVES	COORDINADOR DE SEGURETAT
17-18			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		
18-19	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS				
19-20			INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.		
20-21					
21-22					

Tercer curs - 3B

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS.	OPTATIVES	OFICINA TÈCNICA I	
17-18			INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ			
18-19					INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ	
19-20						
20-21	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ					COORDINADOR DE SEGURETAT
21-22						



Quart curs - 4A

Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					
9-10	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
10-11					
11-12	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES				OFICINA TÈCNICA II
12-13					
13-14					

Quart curs - 4A

Grup 2T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES
17-18					
18-19			PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES		QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
19-20	OFICINA TÈCNICA II				
20-21					
21-22					

Quart curs - 4A

Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	
16-17		OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	
17-18	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ					
18-19						
19-20	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES				OFICINA TÈCNICA II	
20-21						
21-22						

**Línia A****Grup 1M**

hora	dimarts		dijous		
8-9	VALORACIONS IMMOBILIÀRIES		GESTIÓ IMMOBILIÀRIA	PERICIA FORENSE	
9-10					
10-11					
11-12		Assignatures optatives no assignades a cap línia		PERICIA ASSEGURADORA	PROJECTE DE SEGURETAT
12-13					
13-14					

Línia A**Grup 2T**

hora	dimarts		dijous		
15-16			PROJECTES DE SEGURETAT		
16-17					
17-18			VALORACIONS IMMOBILIÀRIES		PERICIA ASSEGURADORA
18-19					
19-20					
20-21			GESTIÓ IMMOBILIÀRIA		
21-22					


Línia B
Grup 1M

hora	dimarts		dijous	
8-9		NOVES TÈCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ	MANTENIMENT A L'EDIFICACIÓ	PROJECTES TÈCNICS
9-10	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI			
10-11				
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia		PROJECTE DE SEGURETAT	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI
12-13				
13-14				

Línia B
Grup 2M

hora	dimarts		dijous	
8-9		NOVES TÈCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ	PROJECTE DE SEGURETAT	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI
9-10	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI			
10-11				
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia		PROJECTES TÈCNICS	
12-13				
13-14				

Línia B
Grup 3T

hora	dimarts		dijous		
15-16		NOVES TÈCNIQUES DE CONSTRUCCIÓ	PROJECTE DE SEGURETAT	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI	
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia				
17-18					
18-19					
19-20	PATOLOGIA, RECÀLCUL I DIAGNOSI	PROJECTES TÈCNICS	MANTENIMENT A L'EDIFICACIÓ		
20-21					
21-22					

**Línia C****Grup 1M**

hora	dimarts	dijous
8-9	PROJECTE D'INTERIORS	CORRENTS ESTÈTIQUES
9-10		
10-11		
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia	PROJECTE DE SEGURETAT
12-13		
13-14		
14-15		

Línia C**Grup 2T**

hora	dimarts	dijous
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia	ESPAI INTERIOR I LA SEVA ORDENACIÓ RESPECTE A L'EXTERIOR
17-18		
18-19		
19-20	FUNCIÓ I FORMES DE REPRESENTACIÓ DELS ESPAIS INTERIORS	
20-21		
21-22		

**Línia E****Grup 1M**

hora	dimarts	dijous
8-9		
9-10	CONDICIONS DE SEGURETAT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	CONDICIONS DE SEGURETAT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ
10-11		
11-12	ERGONOMIA I PSICOSOCIOLOGIA A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	
12-13		
13-14		

Línia E**Grup 2T**

hora	dimarts	dijous
16-17	FONAMENTS I RESPONSABILITATS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ	FONAMENTS I RESPONSABILITATS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT A LA CONSTRUCCIÓ
17-18		
18-19	HIGIENE I MEDICINA A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ	GESTIÓ I PLANIFICACIÓ DE LA PREVENCIÓ A LA CONSTRUCCIÓ
19-20		
20-21		
21-22		

**Assignatures no assignades Grup 1M**

hora	dimarts			
8-9				
9-10				
10-11				
11-12	RECURSOS HUMANS	L'AIXECAMENT ARQUITECTÒNIC	HISTÒRIA DE LA CONSTRUCCIÓ A CATALUNYA	FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ
12-13				
13-14				

Assignatures no assignades Grup 2T

hora	dimarts				dijous
16-17	ELECTRÒNICA I EDIFICACIÓ	3D ESPAI VIRTUAL	PROJECTES D'INSTAL·LACIONS D'INTERIORISME	GESTIÓ I AUDITORIES DE PREVENCIÓ	GESTIÓ I AUDITORIES DE PREVENCIÓ
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

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

codi	assignatura	parcial	final
26150	Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica	29.10	7.01
26151	Fonaments de Mecànica	31.10	9.01
26152	Coneixement de la Construcció i Materials	27.10	15.01
26153	Dibuix Conceptual	23.10	13.01

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	parcial	Final
26154	Física Aplicada	22.10	9.01
26155	Economia Aplicada	24.10	15.01
26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	31.10	13.01
26157	Materials d'Origen Petri	29.10	7.01
26158	Construcció de Tancaments i Acabats	27.10	19.01

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	parcial	final
26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	24.10	16.01
26160	Sistemes de Representació	22.10	12.01
26161	Estructures I	31.10	20.01
26162	Materials d'Origen No Petri i Ceràmics	29.10	8.01
26163	Estadística Aplicada	20.10	14.01

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	parcial	final
26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	-	19.01
26165	Estructures II	28.10	7.01
26166	Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística	30.10	13.01
26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	22.10	15.01
26168	Topografia i Replantejaments	24.10	9.01

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	parcial	final
26169	Instal·lacions de Fluids	31.10	16.01
26170	Estructures de Formigó Armat	23.10	8.01
26171	Patologia de la Construcció	-	20.01
26172	Seguretat i Prevenció	-	14.01



Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	parcial	final
26173	Oficina Tècnica I	-	20.01
26174	Coordinador de Seguretat	-	14.01
26175	Pressupostos i Control de Costos	30.10	16.01
26176	Instal·lacions Electromecàniques	28.10	12.01

Quart any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	parcial	final
26177	Qualitat a l'Edificació	23.10	12.01
26178	Planificació i Organització d'Obres	28.10	15.01
26179	Oficina Tècnica II	-	

Quadrimestre segon: 4B

codi	assignatura	convocatòries
26218	Projecte de fi de carrera	Veure pàgines següents

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

parcials	finals
27 o 29 d'octubre	7, 9, 13 o 19 de gener

No totes les assignatures opcionals fan l'examen parcial i/o final dins dels períodes 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 de primavera

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

codi	assignatura	parcial	final
26150	Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica	30.03	15.06
26151	Fonaments de Mecànica	26.03	5.06
26152	Coneixement de la Construcció i Materials	3.04	9.06
26153	Dibuix Conceptual	1.04	9.06

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	parcial	final
26154	Física Aplicada	27.03	5.06
26155	Economia Aplicada	3.04	15.06
26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	1.04	9.06
26157	Materials d'Origen Petri	30.03	3.06
26158	Construcció de Tancaments i Acabats	25.03	11.06

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	parcial	final
26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	25.03	12.06
26160	Sistemes de Representació	27.03	10.06
26161	Estructures I	2.04	4.06
26162	Materials d'Origen No Petri i Ceràmics	30.03	8.06
26163	Estadística Aplicada	31.03	2.06

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	parcial	final
26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	-	8.06
26165	Estructures II	30.03	4.06
26166	Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística	31.03	2.06
26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	26.03	12.06
26168	Topografia i Replantejaments	2.04	10.06

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	parcial	final
26169	Instal·lacions de Fluids	25.03	5.06
26170	Estructures de Formigó Armat	27.03	3.06
26171	Patologia de la Construcció	-	15.06
26172	Seguretat i Prevenció	-	10.06



Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	parcial	final
26173	Oficina Tècnica I	-	5.06
26174	Coordinador de Seguretat	-	3.06
26175	Pressupostos i Control de Costos	2.04	10.06
26176	Instal·lacions Electromecàniques	26.03	12.06

Quart any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	parcial	final
26177	Qualitat a l'Edificació	26.03	15.06
26178	Planificació i Organització d'Obres	31.03	8.06
26179	Oficina Tècnica II	-	3.06

Quadrimestre segon: 4B

codi	assignatura	convocatòries
26218	Projecte de fi de carrera	Veure pàgines següents

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

parcials	finals
30 de març, 1 o 3 d'abril	2, 4, 9 o 11 de juny

No totes les assignatures opcionals fan l'examen parcial i/o final dins dels períodes 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 PFC

Arquitectura Tècnica. Pla 2002.

	1r quadrimestre		2n quadrimestre	
Convocatòria	Octubre 2008	Gener 2009	Març 2009	Juny 2009
Presentació	del 6 al 8 d'octubre	del 29 al 30 de gener	del 25 al 27 de març	del 22 al 23 de juny
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies després de la data de presentació			



Normatives d'Arquitectura Tècnica

- 1. Criteris generals d'avaluació curricular a la fase selectiva d'AT**
- 2. Criteris generals d'avaluació curricular de les fases no selectives d'AT**
- 3. Normativa d'aplicació del paràmetre de rendiment acadèmic per a la fase no selectiva d'AT**
- 4. Normativa projecte de fi de carrera dels estudis de 1r cicle**



4. Normatives d'Arquitectura Tècnica

Criteris generals d'avaluació curricular a la 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 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.

* 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.



Criteris generals d'avaluació curricular de les fases no selectives 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.



Normativa d'aplicació del paràmetre de rendiment acadèmic per a la 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 limita la matrícula a 37,5 crèdits.
- La segona vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limita la matrícula a 30 crèdits.
- La tercera vegada consecutiva que s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ es limita 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.



Normativa projecte de fi de carrera dels estudis de 1r 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 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.

3.1 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).

3.2 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



- 3.3 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.
- 3.4 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.
- 3.5 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.
- 3.6 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 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 Matricula 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 Condició de defensa del PFC

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.



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'AVUACIÓ

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
- Jerarquització 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). *Temas 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'obindrà 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..... 20%
1r examen parcial..... 30%
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

Dedució 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'AVALUACIÓ

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 esgrafiats
 - 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 :COAATB . 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'AVUACIÓ

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'AVUACIÓ

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 lesforç 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, escudries 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 (lliçons 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* (lliçons 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 (lliçó 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 les lliçons 8 a 16 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 cristallitzacions; 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 mes 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 TENSÍO



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

Coordinador: Rafael Marzo Lafuente
Professors: Vanesa Aulesa Caro
Sandokan Lorente Monleón
Rafael Marzo Lafuente
Josep Vilanova

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'AVUACIÓ

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 ; con comentarios de los miembros de la Comisión Permanente del Hormigón* (1999). 3ª ed. 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
- *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. FÀBRICUES



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 higròtermic. 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 pòrtics

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, especejaments 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. Salari
 - 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. Promocions públiques
 - 23.2.2. Promocions privades
- 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)
- *Ordenanza municipal sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios.* (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
- Grifol 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, contenciosos 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'AVUACIÓ

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 troncales 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 compaginen 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, LI.(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.* València: 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 proves 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'AVUACIÓ

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'AVALUACIÓ

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



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'AVUACIÓ

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



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'AVUACIÓ

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). *Guia 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 multidisciplinària.
- 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 fotoplàmol.
- 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
- Docchi,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 μ 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'alguns 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>



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'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. 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.acgih.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'AVUACIÓ

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>



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'AVALUACIÓ

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