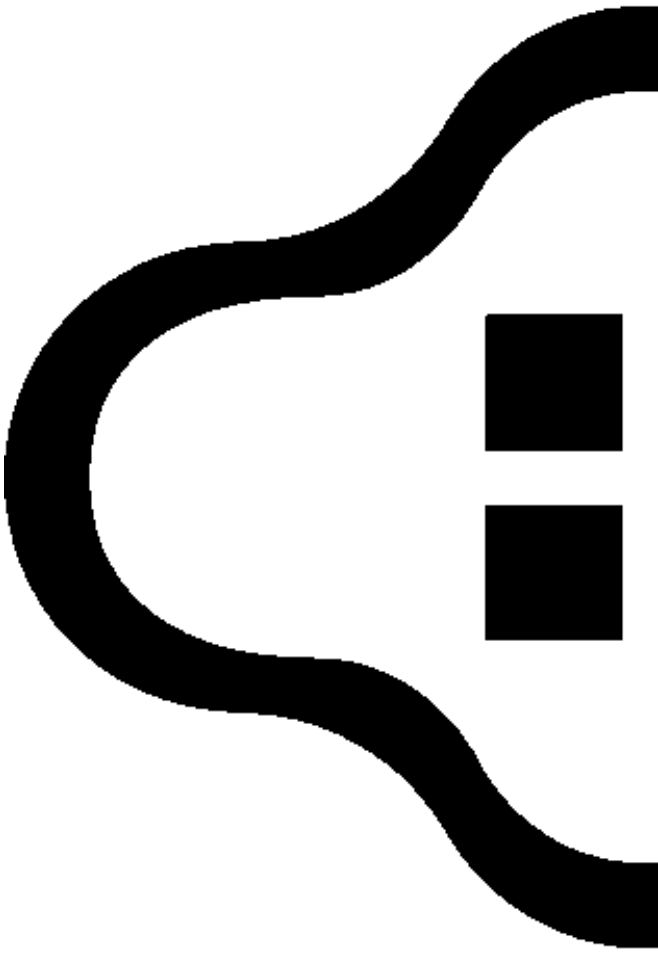
Guia docent

2004/2005

Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona

Arquitectura Tècnica



Presentació de la guia

El curs 2003-04 la antiga Escola Universitària Politècnica de Barcelona es va transformar en la nova Escola Politècnica Superior de l'Edificació de Barcelona. Amb la transformació de l'EUPB es pretenia la creació d'una nova estructura docent que permetés impartir titulacions de 2n. Cicle oferint als titulats de 1r. Cicle noves possibilitats de formació que inicialment es materialitzen en la implantació dels estudis de 2n. Cicle d'Enginyeria en Organització Industrial orientat a l'edificació.

Així doncs, en el curs 2004-05 junt a les titulacions d'Arquitecte Tècnic i d'Enginyer Tècnic en Topografia continuaran els estudis d'Enginyer en Organització Industrial orientat a l'edificació, amb els que es pretén donar resposta a la demanda social en el sentit d'organitzar, gestionar i coordinar aquests estudis a la vegada que fomentar la investigació en aquests àmbits específics de l'edificació.

En aquesta guia trobarà informació sobre:

- Organització de l'Escola: direcció, equip directiu, departaments i seccions departamentals amb docència assignada a l'Escola, personal d'administració i serveis.
- Plans d'estudis vigents.
- Calendaris lectius i avaladors per al curs 2004-05.
- Normatives de l'Escola a tota la comunitat.
- Fitxes de les assignatures d'Arquitectura Tècnica (troncals, obligatòries i opcionals).

Volem demanar la valoració de tota la comunitat universitària per tal que ens facin arribar suggeriments i indicacions que millorar la guia docent en els pròxims cursos.

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

Francisco Javier Llovera
Director de l'Escola Politècnica Superior
de l'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 3

1. Informació general

Òrgans de govern de la UPC.....9
Òrgans de govern de l'EPSEB 10
Direcció i equip directiu.....11
Personal de l'Escola 12
Departaments i seccions departamentals 14

2. Titulació d'Arquitecte Tècnic

El pla d'estudis.....23
Ponderació dels expedients acadèmics i càlcul de la nota final de carrera 31
Quadre d'adaptacions del pla 1996 al 2002 32
Accés semestralitzat.....35
Curs d'introducció 37

3. Calendaris lectius

Quadrimestre de tardor.....41
Quadrimestre de primavera 43

4. Horaris Curs d'Introducció

Quadrimestre de tardor.....47

5. Horaris d'Arquitectura Tècnica

Quadrimestre de tardor.....51
Quadrimestre de primavera 69

6. Calendaris avaluadors

Exàmens de tardor 89
Exàmens de primavera.....91
Convocatòries PFC.....93

7. Normatives i reglaments

Normativa d'avaluació del centre.....97
Normativa interna de reconeixements de crèdits de lliure elecció 99
Normativa interna de treballs dirigits 108
Normatives d'Arquitectura Tècnica..... 110

8. Laboratoris i tallers

Laboratoris i tallers 119

9. Serveis a la comunitat universitària

Biblioteca 123
Serveis Informàtics 124
Oficina d'Atenció a l'Estudiant 125
Mobilitat d'estudiants. Relacions Internacionals 126
Borsa de Treball 127
Pla de medi ambient de la UPC 129
Delegació d'Estudiants 130
Associacions de l'Escola 132
Altres serveis 133

10. Titulació d'Enginyer en Organització Industrial, orientació a l'Edificació

Accés al segon cicle 137
El pla d'estudis 139

Annex I. Fitxes de les Assignatures del Curs d'Introducció

Annex II. Fitxes de les Assignatures d'Arquitectura Tècnica

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.

Comissió de Biblioteca

És un òrgan de la Junta d'Escola amb funcions executives i consultives per a temes relacionats amb la biblioteca de l'Escola, la seva organització i els seus objectius.

Comissió de Serveis

És un òrgan de la Junta d'Escola amb funcions executives i consultives per a temes relacionats amb els serveis de l'Escola, la seva organització i els seus objectius.

Comissió de Normalització Lingüística

És un òrgan de la Junta d'Escola amb funcions executives i consultives per a temes relacionats amb la normalització lingüística de l'Escola, la seva organització i els seus objectius.

3. Direcció i equip directiu

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

Equip directiu

Dr. Francisco Javier Llovera Sáez
Director

Joan A. Torrent i Torrent
Subdirector de Política Acadèmica

Vicenç Gibert i Armengol
Subdirector de Gestió i Afers Econòmics

Dr. Jordi Fernández Gimeno
Subdirector de Segon i Tercer Cicle

Benet Meca i Acosta
Subdirector d'Extensió Universitària

Dr. Carles Serrat i Piè
Cap d'Estudis d'Arquitectura Tècnica

Maria Amparo Núñez Andrés
Cap d'Estudis d'Enginyeria Tècnica en Topografia

Adjunt a Direcció per a Biblioteca i Sistemes d' Informació
Dr. Francesc Panyella Brustenga

Adjunt a Direcció per a Qualitat i Medi Ambient
Sergio González López

Judith Ramírez Casas
Secretària Acadèmica

4. Personal de l'Escola

Administradora Cesca Arteman Rosell

Àrea de Coordinació

Responsable de l'Àrea:	M. Carmen Asensio Castell
	Susana Morente Gil
	Rosa Pouso Carballo
Tècnica de gestió acadèmica	M. del Mar Vílchez Simón

Àrea de Gestió Acadèmica

Responsable de l'Àrea:	Núria Pradas Alonso
	Olga Elías Martí
	Laura Gil Marín
	Juan Carlos Hurtado Merino
	M. Teresa Rierola Rigau

Àrea de Recursos

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

Àrea de Societat

Responsable de l'Àrea:	Inmaculada Pérez Guerrero
	Maite Company Montory
	Isabel Martínez Hernández

Secretària del Director

Marta Villarrubia Seranova

Biblioteca

Cap de Biblioteca	Dolors Delclòs de Semir
	Margarita Anglada Cantarell
	Remei García Martínez
	Marta Ortiz Mora
	José M. Duque Corchete
	Pilar Moreno Alburquerque

Serveis Informàtics

Cap del Servei	Sílvia Torres Cobas

Delfín Cerezo Cámara
Daniel Crespo Rodríguez
Jordi Solé Esteve

Consergeria/serveis auxiliars

Conserge	Tomàs Martí Domingo
Responsable Matí	Alberto García Garrido
	Pere Giménez Palleiro
	Vicente Ricart Sanz
Responsable Tarda	Bartolomé Jurado Díaz
	Antonio Marsal Gazulla
	Lluís Marin de la Fuente

Personal de laboratoris

Laboratori de Materials i Control de Qualitat
Juan Leiva Navarro
M. Antònia Navarro Ezquerra

Laboratori d'Edificació
Ivan Lleixa Alsina
David Periago Franco

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
Ramon Graus Rovira 401.62.76

Seu del Departament
ETSAB (7a planta) 401.64.20

Director del Departament:
Pere Hereu Payet 401.64.20

Relació dels professors de la secció departamental

Graus Rovira, Ramon
Rosell Colomina, Jaume
Rosselló Nicolau, Maribel

Total de professors del Departament 3

Departament de Construccions Arquitectòniques II (705)

Director de departament
Francesc de Paula Jordana Riba 401 79 94

Secretaria de departament
Delfina Berasategui Berasategui 401 62 42

Àrea de Personal, Economia i Secretariat del Departament
Josefina Arribas Vinuesa 401 78 01

Àrea d'Atenció, Informació i Projectes Final de Carrera
Maite Fornt Pardos 401 62 86

Àrea de Recerca, Transferència de Tecnologia i Qualitat
Olga Martín García 401 08 62

Àrea de Planificació i Docència
Mercedes Noguera Martínez 401 19 92

Secció departamental de Construcció
Director: Àngel Corral Miquel 401 62 42

Secció departamental d'Estructures
Director: Rafael Marzo Lafuente 401 62 70

Secció departamental d'Instal·lacions
Director: Javier Azpiazu Monteys 401 62 39

Secció departamental de Materials
Director: Amadeo Busquets Cuevas 401 62 95

Relació dels professors del Departament

Arricivita Calvet, Àngel M.
Aulesa Caro, Vanesa
Azpiazu Monteys, Javier
Baldrich Aragó, Ana
Batlle Bertran, Marta
Berasategui Berasategui, Delfina
Borbón Sanllorente, Manuel
Bosch González, Montserrat
Bosch Prat, Mireia
Busquets Cuevas, Amadeo
Caballero Mestres, Antonio
Capdevila Gaseni, Enrique
Capella Llovera, Joaquín
Carbajal Navarro, Eusebio Carlos
Casado Martínes, Immaculada
Casanovas Boixareu, Francesc X.
Ciriano Gutiérrez, Jaime
Corral Miquel, Àngel
Cristià Miranda, Joaquim
Embuena Aparicio, Minerva
Falcones de Sierra, Alejandro
Fernández Borràs, José Antonio
Gaspar Fàbregas, Kàtia
Gibert Armengol, Vicenç
González González, Pedro
Guarch Rey, Joaquim
Heredia Campmany, Enrique
Hernando Taló, Eduardo
Hernanz Hernanz, Justo
Hierro Manzanares, Milagros
Isart Riera, Pere
Jordana Riba, Francesc
Laborda Cotarelo, Jaime
Lorente Monleón, Sandokán
Marzo Lafuente, Rafael
Montón Lecumberri, Joaquín
Motjé Cervero, Pere
Olona Casas, Joan
Paricio Casademunt, Antoni
Pascual Mo, Jordi
Pavón García, Susana
Pérez Guerra, Alfonso
Portales Pons, Agustí
Ramírez Casas, Judith
Rosell Amigó, Joan Ramon
Ruiz Gandullo, Javier
Ruiz Mérida, Francisco
Serrà Martín, Isabel
Vicente Capdevila, Antonio M.
Vivancos Azor, José Miguel

Total de professors del Departament 50

Departament d'Enginyeria Electrònica (710)

Seu del Departament
Campus Nord. Edifici C4..... 401 56 56

Director del departament
Joan Cabestany Moncusi..... 401 73 60

Relació dels professors

Bordonau Farrerons, Josep
Lamaison Urioste, Rafael

Total de professors del Departament 2

Departament d'Estadística i Investigació Operativa (715)

Seu del Departament
ETSEIB (6a planta) 401 65 69

Director del departament
Manuel Martí Recober 401 70 95

Relació dels professors

Rodero de Lamo, Lourdes

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
Coordinador: Guillermo Menéndez Rodríguez 401 62 50

Unitat docent de Representació i Interpretació Gràfica del Projecte
Coordinador: Joan Serra Santasusagna 401 62 85

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

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

Unitat docent d'Oficina Tècnica I
Coordinador: Pedro Sarró García 401 62 91

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

Relació dels professors del Departament

Alsina Oliva, M. Antonia
Andrés Rico, Gonzalo
Bachs Folch, Jacinto
Badía Serrahima, Ramón
Canosa Reboredo, Santiago
Cisneros Sorolla, Fernando

Esquinas Dessy, Jesús
Fernández Losada, Rogelio
Fernández Matalonga, Félix
Ferré Font, Jaime
Figueras Quesada, Blanca
Gay Albadalejo, Ramón
Gispert Irigoyen, Gustavo de
Iglesias Prieto, Julio Ángel
Jesús Palau, Manuel de
Lladó Cuffí, Celia Margarita
Mauri Piñol, Juan
Marañón González, Rafael Carlos
Meca Acosta, Benito
Menéndez Rodríguez, Guillermo
Mon Taillant, Pedro
Piñero Castañé, M. Rosa
Puig Rota, Ramón
Riera Martorell, Ana M.
Roca de Viñals Iturriagagoitia, José Luis
Sarquella Brugat, Manuel
Sarró García, Pedro
Sentís Valls, José M.
Serra Santasusagna, Juan
Vilà Dalmau, Benito
Xiquès Triquell, Jordi

Total de professors del Departament 31

Secció departamental de Física Aplicada (720)

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

Seu del Departament
B5 ..... 401.68.02

Director de departament:
Alfons Albareda Tiana..... 401.60.86

Relació dels professors de la secció departamental

Agea Tomás, José
Auguet Sangrá, Carlota E.
Camí Babra, Enric
Castellví Gironés, Pedro Juan
Dalmau García, M. Rosa
Echebarria Domínguez, Blas
Garrido Galera, Victor
Lacasta Palacio, Ana M.
Peñaranda Ayllón, Angelina
Ramírez de la Piscina Millán, Laureano
Rodríguez Cantalapiedra, Inmaculada
Sala Colom, Josep

Total de professors del Departament 12

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:
Joan Solà-Morales Rubió..... 401.65.51

Relació dels professors de la secció departamental

Àvila Montes, Susana
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 13

Secció departamental d'Organització d'Empreses (732)

Cap de Secció
Jordi Fernández Gimeno 401.62.98

Secretària
Maria Ferrés Redondo 401.62.79

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

Director de departament:
Lluís Cuatrecasas Arbos 401.17.91

Unitat docent de Pressupostos, Control d'Obres i Valoracions
Responsable: Jordi Vilajosana Béjar 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: Daniel Pérez Guerra 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

Abad Dinarés, Jaume
Abad Puente, Jesús
Aguirre López Joaquín
Álamo Díaz, Luciano del
Andrés Baroja, M. Begoña
Azpiazu Monteys, Antonio
Baringo Sabater, Pedro
Borrás Sesma, Juan Francisco
Cacho Herrero, José M.
Castellá López, Elena

Costa Sanjurjo, Pedro
Cuatrecasas de Querol, Jordi
Dalmau Pons, Inés
Fernández Gimeno, Jordi
Ferrer Roca, Ricardo
Fuentes Bajo, José Luis
Gallofré Porrera, César
Guerra Caseiro, M. Lidia
Guixà Mora, Jaume
Laborda Cotarelo, Sara M.
Llimona Bonfill, Josep
Llopart Egea, Amadeo
Llovera Ciriza, Miguel
Llovera Sáez, Fco. Javier
Loewe Baranguer, Sonia
Martínez Navarro, Jordi
Meca Acosta, Benet
Montserrat García, Ricard
Muñoz López, Manuel
Ochoa Fernández, Demetrio
Pedragosa Raduà, José Luis
Pérez Guerra, Daniel
Poudevida Font, José M.
Riquer Permanyer, Felipe de
Rodríguez Mondelo, Pedro
Romero de Tejada, José Ma.
Segú Núñez, Alfred
Soriano Llobera, Juan Manuel
Talavera Pedrol, Nuria
Terres de Ercilla, Fernando
Unzeta López, Mariano
Vargas Padró, Marta
Vilajosana Béjar, Jorge
Zalabardo Bosch, Inmaculada

Total de professors del Departament 44

Titulació d'Arquitecte Tècnic

1. El pla d'estudis
2. Ponderació dels expedients i càlcul de la nota final de carrera
3. Quadre d'adaptacions del pla 1996 al 2002
4. Accés semestralitzat
5. Curs d'introducció

1. El pla d'estudis

El curs 2002/2003 es va iniciar a l'EPSEB els ensenyaments del pla d'estudis revisat, denominat pla 2002. Aquest pla d'estudis d'Arquitectura Tècnica 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 troncals 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 D: Prevenció de Riscos Laborals		
codi	assignatura	crèdits
26195	Àmbit Jurídic de la Prevenció, Fonaments de les Tècniques de Millora de les Condicions de Treball i Aspectes Generals sobre Administració i Gestió Empresarial	7,5
26196	Seguretat en el Treball i Tècniques Afins en Prevenció	9
26197	Higiene Industrial i Medicina en el Treball	9

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

Assignatures no assignades a cap línia		
codi	assignatura	crèdits
26202	Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals i Altres Actuacions en Matèria de Prevenció	7
26203	Ergonomia i Psicosociologia Aplicada	4,5
26204	Projecte de Seguretat	4,5
26205	Acústica Arquitectònica, Aïllament Acústic i Tèrmic	4,5
26206	Projectes d'Instal·lacions d'Energia Solar, Tèrmica i Fotovoltaica	4,5
26207	Història de la Construcció a Catalunya	4,5
26208	Alternatives Energètiques en Edificació	4,5
26209	Construccions Industrialitzades	4,5
26210	Geotècnia	4,5
26211	Recursos Humans	4,5
26212	Organització en la Indústria de la Construcció	4,5
26213	3D Espai Virtual	4,5
26214	Projecte d'Instal·lacions d'Interiorisme	4,5
26215	Procediments i Tècniques de Gestió i Control de Qualitat	4,5
26216	L'Aixecament Arquitectònic	4,5
26217	Anàlisi Estructural	4,5
26219	*Matemàtica Financera* *	*4.5*
26220	Aplicacions Estadístiques	4,5
26221	Electrònica i Edificació	4,5
26222	Fonaments de Programació	4,5

* Sense docència durant el curs 2004-05

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:

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 D: Prevenció de Riscos Laborals

L'estudiant haurà d'escollir una línia d'intensificació (línies A, B, C i D) 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.

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 troncals, 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 corresponent Comissió d'Avaluació Curricular.

Les diferents comissions d'avaluació curricular estan constituïdes per:
- El director de l'Escola o persona en qui delegui, que les presidirà.
- El sotsdirector d'Ordenació d'Estudis.
- El cap d'estudis d'Arquitectura Tècnica.
- El 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.

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, excel·lent o matrícula d'honor per als estudiants declarats apte, i serà suspès 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 suspès 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 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. Ponderació dels expedients acadèmics i càlcul de la nota final de carrera

Les qualificacions emprades per la UPC seran les de l'escala 0-10.

D'acord amb el punt 4.5 de l'annex I de l'RD 1044/2003, d'1 d'agost, pel qual s'estableix el procediment per a l'expedició per les universitats del Suplement Europeu al Títol, i de l'article 5.3 de l'RD 1125/2003, pel qual s'estableix el sistema de crèdits europeu i el sistema de qualificacions de les titulacions universitàries de caràcter oficial, la ponderació de l'expedient i el càlcul de la nota global dels titulats es calcula mitjançant el criteri següent: suma dels crèdits superats per l'alumne, multiplicats cadascun pel valor de la qualificació que correspongui (a partir de les valoracions del rendiment de les assignatures superades) i dividit pel nombre de crèdits superats.

A efectes de ponderació de l'expedient, no es comptabilitzen els crèdits reconeguts sense qualificació.

El resultat s'expressarà en escala 0–10, sempre que la totalitat de les qualificacions de l'expedient estiguin expressades numèricament segons aquesta escala, i en escala 0–4, segons la següent taula d'equivalències:

Suspens:	0 punts
Aprovat / apte:	1 punt
Notable:	2 punts
Excel·lent :	3 punts
Matrícula d'Honor:	4 punts
Convalidada:	punts corresponents en funció de la qualificació obtinguda en els estudis prèviament cursats.

Si a l'expedient de l'interessat no hi consten la totalitat de les qualificacions segons l'escala 0–10, la ponderació de l'expedient i el càlcul de la qualificació global s'expressarà únicament en escala 0–4.

Aquesta ponderació també s'aplicarà als supòsits d'accés a la UPC a través de trasllat d'expedient i d'accés a estudis de segon cicle o al segon cicle d'uns estudis de primer i segon cicle.

3. Quadre d'adaptacions del pla 1996 al 2002

PLA 1996				PLA 2002			
Q.	codi	assignatura	Cr.	Q	codi	assignatura	Cr.
1A	26000	Matemàtiques	7,5	1A	26150	Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica	6
1A	26001	Física Aplicada I	6	1A	26151	Fonaments de Mecànica	4,5
1A	26003	Geometria Descriptiva I	4,5	1A	26153	Dibuix Conceptual	9
1A	26004	Dibuix Arquitectònic I	6				
1A	26005	Construcció I	6	1A	26152	Coneixement de la Construcció i Materials	9
1A	26006	Materials de Construcció I	9	1B	26157	Materials d'Origen Petri	7,5
1A	26002	Introducció a l'Economia	3	1B	26155	Economia Aplicada	6
1B	26012	Economia Aplicada	3				
1B	26010	Física Aplicada II	3	1B	26154	Física Aplicada	4,5
1B	26011	Estructures Arquitectòniques I	7,5	2A	26161	Estructures I	7,5
1B	26013	Geometria Descriptiva II	6	2A	26160	Sistemes de Representació	4,5
1B	26014	Dibuix Arquitectònic II	6	1B	26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	6
1B	26015	Construcció II i Equips	7,5	1B	26158	Construcció de Tancaments i Acabats	6
1B	26016	Materials de Construcció II	9	2A	26162	Materials d'Origen no Petri i Ceràmics	7,5
2A	26020	Estructures Arquitectòniques II	4,5	2B	26165	Estructures II	4,5
2A	26021	Estructures de Formigó Armat	6	3A	26170	Estructures de Formigó Armat	6
2A	26022	Estadística Aplicada	3	2A	26163	Estadística Aplicada	4,5
2A	26023	Arquitectura, Construcció i Ciutat	6	2B	26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	6
2A	26025	Construcció III i Equips	9	2A	26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	4,5
				2B	26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	6
2A	26026	CAD	3				
2A	26024	Dret a la Construcció	6	2B	26166	Aspectes Legals de la Construcció i Gestió Urbanística	9
3A	26042	Gestió Urbanística	3				
2A	26027	Topografia i Replantejaments I	3	2B	26168	Topografia i Replantejaments	6
2B	26033	Topografia i Replantejaments II	3				
2B	26030	Construcció i Patologia	6	3A	26171	Patologia de la Construcció	6
2B	26031	Interpretació Gràfica del Projecte	3				
2B	26032	Amidaments i Pressupostos	9	3B	26175	Pressupostos i Control de Costos	9
2B	26034	Instal·lacions I	6	3A	26169	Instal·lacions de Fluids	6
2B	26035	Planificació i Organització d'Obres	9	4A	26178	Planificació i Organització d'Obres	10,5
3A	26040	Oficina Tècnica i Projectes I	6	3B	26173	Oficina Tècnica I	4,5
3A	26041	Seguretat i Prevenció	7,5	3A	26172	Seguretat i Prevenció	6
3A	26043	Instal·lacions II	6	3B	26176	Instal·lacions Electromecàniques	6
3B	26050	Qualitat a l'Edificació	6	4A	26177	Qualitat a l'Edificació	6
3B	26051	Oficina Tècnica i Projectes II	3	4A	26179	Oficina Tècnica II	4,5
				3B	26174	Coordinador de Seguretat	4,5

Optatives

línia	codi	assignatura	cr.	línia	codi	assignatura	cr.
A	26140	Valoracions Immobiliàries	6	A	26180	Valoracions Immobiliàries	6
A	26141	Perícia Asseguradora i Forense	9	A	26181	Perícia Asseguradora	4,5
				A	26182	Perícia Forense	4,5
A	26142	Matemàtica Financera i Aplicacions Estadístiques	6	-	26219	Matemàtica Financera	4,5
				-	26220	Aplicacions Estadístiques	4,5
A	26143	Organització Industrial i d'Empreses	6	-	26199	Organització Industrial i d'Empreses i Gestió de Recursos Humans	6
A	26144	Projecte de Seguretat	4,5	A	26184	Projecte de Seguretat	4,5
A	26149	Electrònica i Edificació	4,5	-	26200	Electrònica i Edificació	6
B	26080	Projecte d'Execució	6	B	26186	Projectes Tècnics	6
B	26081	Anàlisi Estructural	3	-	26217	Anàlisi Estructural	4,5
B	26082	Projecte d'Instal·lacions	3	-	26214	Projecte d'Instal·lacions d'Interiorisme	4,5
B	26083	Organització en la Indústria de la Construcció	3	-	26212	Organització en la Indústria De la Construcció	4,5
B	26084	Noves Tècniques de la Construcció	3	B	26187	Noves Tècniques de la Construcció	4,5
B	26086	Tecnologia del Formigó	3	B	26187	Noves Tècniques de la Construcció	4,5
B	**26087**	Alternatives Energètiques en l'Edificació	3	-	26208 o 26206	Alternatives Energètiques en l'Edificació Projectes d'Instal·lacions d'Energia Solar, Tèrmica i Fotovoltaica	4,5
B	26088	Construccions Industrialitzades	3	-	26209	Construccions Industrialitzades	4,5
B	26089	Anàlisi de Projectes	3	C	26191	Funció i Formes de Representació dels Espais Interiors	4,5
B	26090	Projecte de Seguretat	3	B	26189	Projecte de Seguretat	4,5
B	26131	Informàtica Aplicada i Mètodes Numèrics	4,5	-	26201	Fonaments de Programació	6
C	26100	Patologia i Diagnosi	6	B	26185	Patologia, Recàlcul i Diagnosi	6
C	26101	Recàlcul i Composició d'estructures	3	B	26185	Patologia, Recàlcul i Diagnosi	6
C	26102	Projecte d'Instal·lacions	3	-	26214	Projecte d'Instal·lacions d'Interiorisme	4,5
C	26103	Projecte de Rehabilitació	3	B	26186	Projectes Tècnics	6
C	26104	Història de la Construcció a Catalunya	3	-	26207	Història de la Construcció a Catalunya	4,5
C	26105	Manteniment a l'Edificació	3	B	26188	Manteniment a l'Edificació	4,5
C	26106	Projecte d'Interiorisme	3	C	26190	Projecte d'Interiors	4,5
C	26107	Tecnologia del Formigó	3	-	26209	Construccions Industrialitzades	4,5
C	26108	Recursos Humans i Gestió	3	-	26211	Recursos Humans	4,5

línia	codi	assignatura	cr.	línia	codi	assignatura	cr.
C	26109	Acústica Arquitectònica	3	-	26205	Acústica Arquitectònica, Aïllament acústic i Tèrmic	4,5
C	26110	Projecte de Seguretat	3	C	26194	Projecte de Seguretat	4,5
E	26145	Seguretat en el Treball i Tècniques Afins en Prevenció	8	D	26196	Seguretat en el Treball i Tècniques Afins en Prevenció	9
E	26146	Higiene en el Treball	7	D	26197	Higiene Industrial i Medicina en el Treball	9
E	26147	Gestió de la Prevenció i Altres Actuacions en Matèria de Prevenció de Riscos Laborals	7	-	26202	Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals i Altres Actuacions en Matèria de Prevenció	7
E	26148	Àmbit Jurídic de la Prevenció i Fonaments de les Tècniques de Millora de les Condicions de Treball	6,5	D	26195	Àmbit Jurídic de la Prevenció, Fonaments de les Tècniques de Millora de les Condicions de Treball i Aspectes Generals sobre Administració i Gestió Empresarial	7,5

Per al conjunt d'assignatures del pla 1996, la diferència entre els crèdits aprovats en el pla 1996 i els atorgats en el pla 2002 serà adaptada per un nombre de crèdits de lliure elecció igual a aquesta diferència.

L'assignatura Alternatives Energètiques en l'Edificació (26087) serà adaptada, per defecte, en l'assignatura del nou pla d'estudis Alternatives Energètiques en l'Edificació. L'estudiant que prefereixi que aquesta assignatura sigui adaptada en l'assignatura Projectes d'Instal·lacions d'Energia Solar, Tèrmica i Fotovoltaica del nou pla d'estudis, haurà de demanar-ho explícitament mitjançant instància.

4. Accés semestralitzat

El plantejament d'una estructura quadrimestral dels estudis, juntament amb els nous sistemes d'avaluació i amb l'establiment de la fase selectiva, fan que el pas de l'ensenyament secundari a l'universitari comporti un canvi qualitatiu important. Per aquestes raons la UPC ha posat en marxa un projecte experimental d'accés semestralitzat, que, des del curs 1995/1996, s'ha anat instaurant en diversos centres. A partir del curs 1997/1998 també l'EPSEB adopta aquesta modalitat d'accés per als estudis d'Arquitectura Tècnica.

La característica bàsica d'aquest projecte és el *desglossament de l'oferta de places del primer quadrimestre dels estudis d'Arquitectura Tècnica en dos blocs*: un que inicia l'activitat docent al setembre (370 estudiants) i un altre que la inicia al febrer (80 estudiants). Els estudiants poden triar entre aquestes dues opcions en el moment de la preinscripció.

Per als estudiants que accedeixin a la Universitat el quadrimestre de primavera (febrer) el procés de preinscripció i assignació de places es realitzarà de forma anàloga a la resta d'estudiants, en els mateixos terminis però indicant-hi un codi de preinscripció diferent. Els estudiants assignats en aquesta opció, hauran de realitzar una *prematrícula* els mateixos dies previstos de matrícula per als estudiants de nou accés, els mesos de juliol i de setembre. Aquesta prematrícula tindrà els efectes de *reserva de la plaça* assignada.

En aquesta prematrícula s'abonarà, com a mínim, l'import corresponent a les taxes universitàries i l'assegurança escolar. Respecte de l'Oficina de Preinscripció, es considerarà matriculat l'estudiant que hagi formalitzat aquest primer requisit.

La prematrícula a efectes de reserva de plaça tindrà consideració de *matrícula oficial* de la UPC, als efectes del preu per crèdit, d'expedició del carnet de l'estudiant, aplicació de la normativa de beques i aplicació de la normativa d'ajuts i exempcions a la matrícula.

El valor afegit d'aquesta proposta és el d'oferir, als estudiants que adoptin la fórmula d'iniciar el primer quadrimestre al febrer, la possibilitat de seguir durant el quadrimestre anterior (setembre) un C*urs d'Introducció als Estudis d'Arquitectura Tècnica*, de *18 crèdits* i *d'inscripció voluntària*, que els permeti reforçar els coneixements que tradicionalment presenten més dificultats en aquests estudis, tenir una visió de conjunt dels estudis que volen iniciar i consolidar uns hàbits d'estudi adequats al sistema acadèmic de la Universitat.

Quan els estudiants formalitzin la prematrícula, el centre els lliurarà informació documental sobre el curs d'introducció referent a la seva organització i contingut, períodes de docència i preu. El centre també organitzarà a primers de setembre una sessió informativa sobre els objectius, els continguts i l'organització del curs d'introducció.

L'EPSEB realitzarà, en les dates que es fixin dels mesos de juliol i setembre, la matrícula del curs d'introducció als estudis d'Arquitectura Tècnica. Els estudiants que desitgin fer aquest curs realitzaran la matrícula del curs per la totalitat dels 18 crèdits assignats.

La matrícula del curs d'introducció tindrà consideració de *matrícula oficial* de la UPC, als efectes del preu per crèdit, d'expedició del carnet de l'estudiant, aplicació de la normativa de beques i aplicació de la normativa d'ajuts i exempcions a la matrícula.

En el cas dels estudiants amb dret a beca general de l'Estat, als efectes de renovació de la beca el curs següent, es considerarà que hauran complert el mínim de matrícula sempre

que s’hagin matriculat del curs d’introducció i de tot el primer quadrimestre del pla d’estudis el mes de febrer.

El curs d'introducció té valoració acadèmica. Els 18 crèdits assignats al curs seran reconeguts als estudiants que l'hagin realitzat i superat, com a *crèdits de lliure elecció*, quan estiguin en disposició de demanar-ho. Aquests crèdits es faran constar a l'expedient de l'estudiant com a crèdits de lliure elecció per formació complementària, amb la qualificació que correspongui. La superació d’aquests crèdits no computarà en el mínim previst per la normativa de permanència.

Per tant, el fet de triar aquesta opció no representa per a l'estudiant l'allargament dels seus estudis.

Si un estudiant no supera el curs d'introducció, no li seran reconeguts els crèdits corresponents però *mantindrà el dret de matricular-se* el quadrimestre de primavera als estudis d'Arquitectura Tècnica.

5. Curs d'introducció

Característiques generals del curs

Adequació

El curs està destinat i especialment recomanat als estudiants de nou accés assignats al quadrimestre de primavera (febrer de l'any 2005) que hagin formalitzat la prematrícula corresponent als estudis d'Arquitectura Tècnica a l'EPSEB en el període establert.

Objectius

Facilitar el pas als estudis universitaris als estudiants que volen començar Arquitectura Tècnica, introduint-los en els coneixements específics d'aquesta carrera i preparant-los per afrontar en millors condicions la fase selectiva.

Càrrega lectiva

La càrrega lectiva total del curs és de 18 crèdits (180 hores de classe) repartits entre teoria i pràctica (problemes, taller, laboratori).

Matèries

Consta de quatre matèries que inclouen aspectes bàsics, instrumentals, d'informació i d'orientació relatius a l'Arquitectura Tècnica.

- Introducció a les Matemàtiques i les Seves Aplicacions
  (6 crèdits = 60 hores de classe)
- Principis Bàsics de Tecnologia Edificatòria
  (4 crèdits = 40 hores de classe)
- Introducció als Sistemes de Representació Gràfica
  (4 crèdits = 40 hores de classe)
- Elements de Física Aplicada
  (4 crèdits = 40 hores de classe)

Professors

Departament de Matemàtica Aplicada I
Margarida Mitjana i Xavier Puerta
Departament de Construccions Arquitectòniques II
Vicenç Gibert i Judith Ramírez
Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica II
Ramon Gay i Joan Mauri
Departament de Física Aplicada
Enric Camí

Avaluació

El curs serà avaluat globalment per a cada estudiant. Durant el curs es faran proves de seguiment i en acabar hi haurà l'avaluació final de cada matèria. A partir del conjunt de resultats es farà l'avaluació global de cada estudiant.

Reconeixement

Els crèdits assignats al curs seran reconeguts als estudiants que l'hagin realitzat i superat, com a crèdits de lliure elecció, quan estiguin en disposició de demanar-ho.

Matriculació posterior

Suspendre el curs no impedirà matricular-se posteriorment al primer quadrimestre dels estudis d'Arquitectura Tècnica.

Calendari i horari

Del 27 de setembre al 17 de desembre de 2004.

Classes:	del 27 de setembre al 3 de desembre de 2004.
Horari:	de dilluns a dijous de 9 a 13 hores.
	i divendres de 9 a 11 hores.
Proves de seguiment:	del 25 d'octubre al 5 de novembre de 2004.
Avaluació final:	del 9 al 17 de desembre de 2004.

Sessió informativa

Dijous, 2 de setembre de 2004, a les 12 hores.
Sessió destinada a informar sobre els objectius, els continguts i l'organització del curs d'introducció i aclarir-ne possibles dubtes .

Inscripció

La inscripció al curs és voluntària i per la totalitat dels 18 crèdits. No pot matricular-se parcialment de cap de les matèries que formen el curs.

Matrícula del curs d'introducció

Dies 23 de juliol i 6 de setembre de 2004, de 9 a 12 hores.

Import de la matrícula

El corresponent a 18 crèdits + taxes.

Informació sobre les matèries

Podeu consultar tota la informació a l'apartat de les fitxes de les assignatures.

Calendaris lectius

1. Quadrimestre de tardor
2. Quadrimestre de primavera

1. Quadrimestre de tardor

Començament de les classes: 7 de setembre de 2004
Acabament de les classes: 22 de desembre de 2004
Dies lectius: 70

	Setmanes	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dies lectius	
Setembre	1	6	7	8	9	10	11	12	3	
	2	13	14	15	16	17	18	19	5	
	3	20	21	22	23	24	25	26	4	
	4	27	28	29	30	1	2	3	5	
Octubre	5	4	5	6	7	8	9	10	5	
	6	11	12	13	14	15	16	17	3	
	7	18	19	20	21	22	23	24	5	
	8	25	26	27	28	29	30	31	5	Exàmens parcials
Novembre	9	1	2	3	4	5	6	7	4	
	10	8	9	10	11	12	13	14	5	
	11	15	16	17	18	19	20	21	5	
	12	22	23	24	25	26	27	28	5	
Desembre	13	29	30	1	2	3	4	5	5	
	14	6	7	8	9	10	11	12	2	
	15	13	14	15	16	17	18	19	5	
	16	20	21	22	23	24	25	26	3	Vacances de Nadal
Gener		27	28	29	30	31	1	2		
		3	4	5	6	7	8	9		
		10	11	12	13	14	15	16		Exàmens finals
		17	18	19	20	21	22	23		
		24	25	26	27	28	29	30		Correcció + matrícula
Febrer		31	1	2	3	4	5	6		
		7	8	9	10	11	12	13		
							Total dies lectius:		70	

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

Dies Festius:

11 de setembre	Diada de Catalunya
24 de setembre	festivitat 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
28 de gener	festivitat de Sant Tomàs d'Aquino

2. Quadrimestre de primavera

Començament de les classes: 14 de febrer de 2005
Acabament de les classes: 3 de juny de 2005
Dies lectius: 72

	Setmanes	Dilluns	Dimarts	Dimecres	Dijous	Divendres	Dissabte	Diumenge	Dies lectius	
Febrer	1	14	15	16	17	18	19	20	5	
	2	21	22	23	24	25	26	27	5	
	3	28	1	2	3	4	5	6	5	
Març	4	7	8	9	10	11	12	13	5	
	5	14	15	16	17	18	19	20	5	
	6	21	22	23	24	25	26	27		
	7	28	29	30	31	1	2	3	4	
Abril	8	4	5	6	7	8	9	10	5	Exàmens parcials
	9	11	12	13	14	15	16	17	5	
	10	18	19	20	21	22	23	24	5	
	11	25	26	27	28	29	30	1	4	
Maig	12	2	3	4	5	6	7	8	5	
	13	9	10	11	12	13	14	15	5	
	14	16	17	18	19	20	21	22	4	
	15	23	24	25	26	27	28	29	5	
	16	30	31	1	2	3	4	5	5	
Juny		6	7	8	9	10	11	12		Exàmens finals
		13	14	15	16	17	18	19		
		20	21	22	23	24	25	26		Correcció
		27	28	29	30					
								Total dies lectius:	72	

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

Dies festius i no lectius:

27 d’abril	Dia de l’Escola
1 de maig	festa del Treball
16 de maig	Pasqua de Pentecosta
24 de juny	festivitat de Sant Joan

Horaris Curs d'Introducció

1. Quadrimestre de tardor

1. Quadrimestre de tardor

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9					
9-10	INTRODUCCIÓ A LES MATEMÀTIQUES I LES SEVES APLICACIONS	PRINCIPIS BÀSICS DE TECNOLOGIA EDIFICATÒRIA	INTRODUCCIÓ A LES MATEMÀTIQUES I LES SEVES APLICACIONS	PRINCIPIS BÀSICS DE TECNOLOGIA EDIFICATÒRIA	INTRODUCCIÓ A LES MATEMÀTIQUES I LES SEVES APLICACIONS
10-11					
11-12	INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES DE REPRESENTACIÓ GRÀFICA	ELEMENTS DE FÍSICA APLICADA	INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES DE REPRESENTACIÓ GRÀFICA	ELEMENTS DE FÍSICA APLICADA	
12-13					
13-14					

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			DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS
9-10					
10-11		FONAMENTS DE MECÀNICA			
11-12	DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA		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				DIBUIX CONCEPTUAL	
9-10	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA				FONAMENTS DE MECÀNICA
10-11		DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA		
11-12	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS			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	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA			
11-12				DIBUIX CONCEPTUAL	
12-13	FONAMENTS DE MECÀNICA	FONAMENTS DE MECÀNICA			
13-14					

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					
18-19					FONAMENTS DE MECÀNICA
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					
18-19		FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA			
19-20	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA			FONAMENTS DE MECÀNICA	
20-21		FONAMENTS DE MECÀNICA			
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			ECONOMIA APLICADA	
10-11		FÍSICA APLICADA			FÍSICA APLICADA
11-12		MATERIALS D'ORIGEN PETRI		MATERIALS D'ORIGEN PETRI	
12-13					
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			REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	
10-11		ECONOMIA APLICADA	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS		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		CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS	FÍSICA APLICADA
17-18	MATERIALS D'ORIGEN PETRI				
18-19		ECONOMIA APLICADA		ECONOMIA APLICADA	
19-20					
20-21	FÍSICA APLICADA	MATERIALS D'ORIGEN PETRI			
21-22					

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

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17			REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE		
17-18					
18-19					
19-20					
20-21					
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	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS				
10-11		SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	MATERIALS ORIGEN NO PETRI		
11-12				SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	ESTADÍSTICA APLICADA
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	ESTRUCTURES I	
11-12				MATERIALS ORIGEN NO PETRI	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS
12-13	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ			
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			MATERIALS ORIGEN NO PETRI		ESTRUCTURES I
18-19		ESTRUCTURES I			SISTEMES DE REPRESENTACIÓ
19-20	ESTRUCTURES I				
20-21				SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	
21-22					

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

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS			MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ
17-18		ESTRUCTURES I	ESTRUCTURES I		
18-19		MATERIALS ORIGEN NO PETRI			ESTRUCTURES I
19-20	ESTADÍSTICA APLICADA			SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	
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	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		ESTRUCTURES II
11-12	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			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	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
19-20				ESTRUCTURES II	
20-21	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA				
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			ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA		
18-19	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS		TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT
19-20	ESTRUCTURES II		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
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		INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
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	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
17-18					
18-19	SEGURETAT I PREVENCIÓ		SEGURETAT I PREVENCIÓ		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
19-20					
20-21	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ				INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
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	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
17-18					
18-19	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		SEGURETAT I PREVENCIÓ		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
19-20					
20-21	SEGURETAT I PREVENCÓ				INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
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					
10-11			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		
11-12					OFICINA TÈCNICA I
12-13	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.				
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					
18-19	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		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	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	OFICINA TÈCNICA I
17-18					
18-19			INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.		
19-20					COORDINADOR DE SEGURETAT
20-21	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.				
21-22					

Quart curs - 4A Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	
9-10	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ				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	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
17-18					
18-19			PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES		PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES
19-20	OFICINA TÈCNICA II				
20-21					
21-22					

Quart curs - 4A Grup 3T

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ	OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	OFICINA TÈCNICA II
17-18					
18-19	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES				QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
19-20					
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		Assignatures optatives no assignades a cap línia		PERICIA ASSEGURADORA
17-18				
18-19	VALORACIONS IMMOBILIÀRIES		GESTIÓ IMMOBILIÀRIA	
19-20				PERICIA FORENSE
20-21				
21-22				

Línia B Grup 1M

<table>
<tr><th>hora</th><th colspan="2">dimarts</th><th colspan="2">dijous</th></tr>
<tr><td>8-9</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td><td rowspan="3">NOVES TÈCNIQUES
DE CONSTRUCCIÓ</td><td rowspan="2">MANTENIMENT
A L'EDIFICACIÓ</td><td rowspan="3">PROJECTES
TÈCNICS</td></tr>
<tr><td>9-10</td></tr>
<tr><td>10-11</td><td></td></tr>
<tr><td>11-12</td><td colspan="2" rowspan="3">Assignatures optatives
no assignades a cap línia</td><td rowspan="3">PROJECTE
DE SEGURETAT</td></tr>
<tr><td>12-13</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td></tr>
<tr><td>13-14</td></tr>
</table>

Línia B Grup 2M

<table>
<tr><th>hora</th><th>dimarts</th><th colspan="2">dijous</th></tr>
<tr><td>8-9</td><td></td><td></td><td rowspan="3">PROJECTE
DE SEGURETAT</td></tr>
<tr><td>9-10</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td></tr>
<tr><td>10-11</td></tr>
<tr><td>11-12</td><td rowspan="3">Assignatures optatives
no assignades a cap línia</td><td rowspan="3">MANTENIMENT
A L'EDIFICACIÓ</td><td rowspan="3">NOVES TÈCNIQUES
DE CONSTRUCCIÓ</td></tr>
<tr><td>12-13</td></tr>
<tr><td>13-14</td></tr>
</table>

Línia B Grup 3T

<table>
<tr><th>hora</th><th colspan="2">dimarts</th><th colspan="2">dijous</th></tr>
<tr><td>15-16</td><td colspan="2"></td><td rowspan="2">PROJECTE
DE SEGURETAT</td><td></td></tr>
<tr><td>16-17</td><td colspan="2" rowspan="3">Assignatures optatives
no assignades a cap línia</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td></tr>
<tr><td>17-18</td><td rowspan="4">PROJECTES
TÈCNICS</td></tr>
<tr><td>18-19</td><td rowspan="3">MANTENIMENT
A L'EDIFICACIÓ</td></tr>
<tr><td>19-20</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I DIAGNOSI</td><td rowspan="3">NOVES TÈCNIQUES DE
CONSTRUCCIÓ</td></tr>
<tr><td>20-21</td></tr>
<tr><td>21-22</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Línia B **Grup 4T**

hora	dimarts	dijous	
15-16		PROJECTE DE SEGURETAT	
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia		PROJECTES TÈCNICS
17-18			
18-19			
19-20			
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		ESPAI INTERIOR I LA SEVA ORDENACIÓ
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia	
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 D Grup 1M

hora	dimarts	dijous
8-9	ÀMBIT JURÍDIC DE LA PREVENCIÓ	ÀMBIT JURÍDIC DE LA PREVENCIÓ
9-10		
10-11	SEGURETAT EN EL TREBALL I TÈCNIQUES AFINS EN PREVENCIÓ	
11-12		SEGURETAT EN EL TREBALL I TÈCNIQUES AFINS EN PREVENCIÓ
12-13		
13-14		

Línia D Grup 2T

hora	dimarts	dijous
16-17		ÀMBIT JURÍDIC DE LA PREVENCIÓ
17-18	ÀMBIT JURÍDIC DE LA PREVENCIÓ	
18-19		
19-20	SEGURETAT EN EL TREBALL I TÈCNIQUES AFINS EN PREVENCIÓ	SEGURETAT EN EL TREBALL I TÈCNIQUES AFINS EN PREVENCIÓ
20-21		
21-22		

Assignatures no assignades Grup 1M

hora	dimarts							dijous
8-9								
9-10								
10-11								
11-12	ERGONOMIA I PSICOSOC. APLICADA	FONAMENTS DE PROGRAM.	PROJECTE DE SEGURETAT	PROCEDIM. I TÈCNIQUES	ORGANITZ. EN LA NDUSTRIA DE LA CONSTRUC.	PROJECTES INSTAL. ENERGIA SOLAR, TÉRMICA I FOTOVOL.		
12-13							HISTÒRIA CONSTRUC. CATALUNYA	HISTÒRIA CONSTRUC. CATALUNYA
13-14								

Assignatures no assignades Grup 2T

hora	dimarts						dijous
16-17	ELECTRÒNICA I EDIFICACIÓ	ACÚSTICA ARQUITEC.	ALTERNATIVES ENERGÈTIQUES	RECURSOS HUMANS	ANÀLISI ESTRUCTURAL	GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ	GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ
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					
10-11		FONAMENTS DE MECÀNICA			
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				DIBUIX CONCEPTUAL	
9-10	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA				FONAMENTS DE MECÀNICA
10-11		DIBUIX CONCEPTUAL	FONAMENTS MATEMÀTICS A L'ARQUITECTURA TÈCNICA		
11-12	CONEIXEMENTS DE CONSTRUCCIÓ I MATERIALS			FONAMENTS DE MECÀNICA	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					
18-19		FONAMENTS DE MECÀNICA			FONAMENTS DE MECÀNICA
19-20				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			ECONOMIA APLICADA	
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	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE	
10-11		ECONOMIA APLICADA	CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS		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	REPRESENTACIÓ I INTERPRETACIÓ GRÀFICA DEL PROJECTE		CONSTRUCCIÓ DE TANCAMENTS I ACABATS
17-18					
18-19	FÍSICA APLICADA	ECONOMIA APLICADA		ECONOMIA APLICADA	FÍSICA APLICADA
19-20	MATERIALS D'ORIGEN PETRI				
20-21		MATERIALS D'ORIGEN PETRI			
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	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS				
10-11		SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	MATERIALS ORIGEN NO PETRI		
11-12				SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	ESTADÍSTICA APLICADA
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	ESTRUCTURES I	
11-12				MATERIALS ORIGEN NO PETRI	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS
12-13	MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ			
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			MATERIALS ORIGEN NO PETRI		ESTRUCTURES I
18-19		ESTRUCTURES I			SISTEMES DE REPRESENTACIÓ
19-20	ESTRUCTURES I				
20-21				SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	
21-22					

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

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	CONSTRUCCIÓ D'ESTRUCTURES TRADICIONALS I EQUIPS			MATERIALS ORIGEN NO PETRI	SISTEMES DE REPRESENTACIÓ
17-18		ESTRUCTURES I	ESTRUCTURES I		
18-19		MATERIALS ORIGEN NO PETRI			ESTRUCTURES I
19-20	ESTADÍSTICA APLICADA			SISTEMES DE REPRESENTACIÓ	
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	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		ESTRUCTURES II
11-12	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			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	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	
19-20				ESTRUCTURES II	
20-21	ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA				
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			ASPECTES LEGALS DE LA CONST. GESTIÓ URBANÍSTICA		
18-19	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT	TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS		TOPOGRAFIA I REPLANTEJAMENTS	ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT
19-20	ESTRUCTURES II		ARQUITECTURA, CONST. I CIUTAT		
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		INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
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	SEGURETAT I PREVENCIÓ	OPTATIVES	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
17-18					
18-19	SEGURETAT I PREVENCIÓ		INSTAL·LACIONS DE FLUIDS		ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
19-20					
20-21	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ				INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
21-22					

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

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
16-17	PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ	OPTATIVES	SEGURETAT I PREVENCIÓ	OPTATIVES	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT
17-18					
18-19	ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT		INSTAL·LACIONS DE FLUIDS		PATOLOGIA DE LA CONSTRUCCIÓ
19-20					
20-21	SEGURETAT I PREVENCIÓ				INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
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					
10-11			PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		
11-12					OFICINA TÈCNICA I
12-13	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.				
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					
18-19	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS		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	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	PRESSUPOSTOS I CONTROL DE COSTOS	OPTATIVES	OFICINA TÈCNICA I
17-18					
18-19			INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.		
19-20					COORDINADOR DE SEGURETAT
20-21	INSTAL·LACIONS ELECTROMECÀNIQ.				
21-22					

Quart curs - 4A Grup 1M

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
8-9		OPTATIVES	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES	OPTATIVES	
9-10	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ				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	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
17-18					
18-19			PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES		PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES
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	OFICINA TÈCNICA II
17-18	QUALITAT A L'EDIFICACIÓ				
18-19					
19-20	PLANIFICACIÓ I ORGANITZACIÓ D'OBRES				QUALITAT A L'EDIFICACIÓ
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		Assignatures optatives no assignades a cap línia		PERICIA ASSEGURADORA
17-18				
18-19	VALORACIONS IMMOBILIÀRIES		GESTIÓ IMMOBILIÀRIA	
19-20				PERICIA FORENSE
20-21				
21-22				

Línia B Grup 1M

<table>
<tr><th>hora</th><th colspan="2">dimarts</th><th colspan="2">dijous</th></tr>
<tr><td>8-9</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td><td rowspan="3">NOVES TÈCNIQUES
DE CONSTRUCCIÓ</td><td rowspan="2">MANTENIMENT
A L'EDIFICACIÓ</td><td rowspan="3">PROJECTES
TÈCNICS</td></tr>
<tr><td>9-10</td></tr>
<tr><td>10-11</td><td></td></tr>
<tr><td>11-12</td><td colspan="2" rowspan="3">Assignatures optatives
no assignades a cap línia</td><td rowspan="3">PROJECTE
DE SEGURETAT</td></tr>
<tr><td>12-13</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td></tr>
<tr><td>13-14</td></tr>
</table>

Línia B Grup 2M

<table>
<tr><th>hora</th><th>dimarts</th><th colspan="2">dijous</th></tr>
<tr><td>8-9</td><td></td><td></td><td rowspan="3">PROJECTE
DE SEGURETAT</td></tr>
<tr><td>9-10</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td></tr>
<tr><td>10-11</td></tr>
<tr><td>11-12</td><td rowspan="3">Assignatures optatives
no assignades a cap línia</td><td rowspan="3">MANTENIMENT
A L'EDIFICACIÓ</td><td rowspan="3">NOVES TÈCNIQUES
DE CONSTRUCCIÓ</td></tr>
<tr><td>12-13</td></tr>
<tr><td>13-14</td></tr>
</table>

Línia B Grup 3T

<table>
<tr><th>hora</th><th colspan="2">dimarts</th><th colspan="2">dijous</th></tr>
<tr><td>15-16</td><td colspan="2"></td><td rowspan="2">PROJECTE
DE SEGURETAT</td><td></td></tr>
<tr><td>16-17</td><td colspan="2" rowspan="3">Assignatures optatives
no assignades a cap línia</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td></tr>
<tr><td>17-18</td><td rowspan="4">PROJECTES
TÈCNICS</td></tr>
<tr><td>18-19</td><td rowspan="3">MANTENIMENT
A L'EDIFICACIÓ</td></tr>
<tr><td>19-20</td><td rowspan="2">PATOLOGIA,
RECÀLCUL I
DIAGNOSI</td><td rowspan="3">NOVES TÈCNIQUES DE
CONSTRUCCIÓ</td></tr>
<tr><td>20-21</td></tr>
<tr><td>21-22</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Línia B **Grup 4T**

hora	dimarts	dijous	
15-16		PROJECTE DE SEGURETAT	
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia		PROJECTES TÈCNICS
17-18			
18-19			
19-20			
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	
12-13		PROJECTE DE SEGURETAT
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
17-18		
18-19		
19-20	FUNCIÓ I FORMES DE REPRESENTACIÓ DELS ESPAIS INTERIORS	
20-21		
21-22		

Línia D Grup 1M

hora	dimarts	dijous
8-9	HIGIENE INDUSTRIAL I MEDICINA EN EL TREBALL	
9-10		
10-11		
11-12	Assignatures optatives no assignades a cap línia	HIGIENE INDUSTRIAL I MEDICINA EN EL TREBALL
12-13		
13-14		

Línia D Grup 2T

hora	dimarts	dijous
16-17	Assignatures optatives no assignades a cap línia	
17-18		
18-19		HIGIENE INDUSTRIAL I MEDICINA EN EL TREBALL
19-20	HIGIENE INDUSTRIAL I MEDICINA EN EL TREBALL	
20-21		
21-22		

Assignatures no assignades Grup 1M

hora	dimarts					dijous
8-9						
9-10						
10-11						
11-12	ELECTRÒNICA I EDIFICACIÓ	PROJECTES D'INSTAL. D'INTERIOR.	RECURSOS HUMANS	L'AIXECAMENT ARQUITECTÒNIC	GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ	
12-13						GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ
13-14						

Assignatures no assignades Grup 2T

hora	dimarts							
16-17	FONAMENTS DE PROGRAMACIÓ	PROJECTE DE SEGURETAT	PROCEDIM. I TÈCNIQUES	GEOTÈCNIA	3D ESPAI VIRTUAL	ERGONOMIA I PSICOSOCIO. APLICADA	CONSTRUC. INDUSTRIALIT.	APLICACIONS ESTADÍSTIQUES
17-18								
18-19								
19-20								
20-21								
21-22								

Calendaris avaluadors

1. Exàmens de tardor
2. Exàmens de primavera
3. Convocatòries PFC

1. Exàmens de tardor

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

codi	assignatura	parcial	final
26150	Fonaments Matemàtics de l'Arquitectura Tècnica	5.11	18.1
26151	Fonaments de Mecànica	29.10	20.1
26152	Coneixement de la Construcció i Materials	3.11	12.1
26153	Dibuix Conceptual	27.10	10.1

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	parcial	final
26154	Física Aplicada	2.11	20.1
26155	Economia Aplicada	29.10	12.1
26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	27.10	10.1
26157	Materials d'Origen Petri	5.11	18.1
26158	Construcció de Tancaments i Acabats	3.11	14.1

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	parcial	final
26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	3.11	13.1
26160	Sistemes de Representació	2.11	21.1
26161	Estructures I	29.10	17.1
26162	Materials d'Origen No Petri i Ceràmics	5.11	19.1
26163	Estadística Aplicada	27.10	11.1

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	parcial	final
26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	-	14.1
26165	Estructures II	2.11	18.1
26166	Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística	27.10	10.1
26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	28.10	12.1
26168	Topografia i Replantejaments	4.11	20.1

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	parcial	final
26169	Instal·lacions de Fluids	28.10	12.1
26170	Estructures de Formigó Armat	4.11	19.1
26171	Patologia de la Construcció	-	17.1
26172	Seguretat i Prevenció	-	13.1

Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	parcial	final
26173	Oficina Tècnica I	5.11	17.1
26174	Coordinador de Seguretat	-	11.1
26175	Pressupostos i Control de Costos	29.10	13.1
26176	Instal·lacions Electromecàniques	3.11	21.1

Quart any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	parcial	final
26177	Qualitat a l'Edificació	4.11	21.1
26178	Planificació i Organització d'Obres	28.10	11.1
26179	Oficina Tècnica II	2.11	19.1

Quadrimestre segon: 4B

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

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

parcials	finals
27 d'octubre	10, 14, 18 i 20 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	13.4	10.6
26151	Fonaments de Mecànica	11.4	14.6
26152	Coneixement de la Construcció i Materials	7.4	7.6
26153	Dibuix Conceptual	15.4	16.6

Quadrimestre segon: 1B

codi	assignatura	parcial	final
26154	Física Aplicada	11.4	14.6
26155	Economia Aplicada	8.4	6.6
26156	Representació i Interpretació Gràfica del Projecte	15.4	16.6
26157	Materials d'Origen Petri	13.4	9.6
26158	Construcció de Tancaments i Acabats	7.4	7.6

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

codi	assignatura	parcial	final
26159	Construcció d'Estructures Tradicionals i Equips	7.4	7.6
26160	Sistemes de Representació	11.4	15.6
26161	Estructures I	8.4	13.6
26162	Materials d'Origen No Petri i Ceràmics	13.4	9.6
26163	Estadística Aplicada	15.4	17.6

Quadrimestre segon: 2B

codi	assignatura	parcial	final
26164	Arquitectura, Construcció i Ciutat	-	8.6
26165	Estructures II	13.4	13.6
26166	Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística	15.4	10.6
26167	Construcció d'Estructures de Formigó Armat i Equips	11.4	6.6
26168	Topografia i Replantejaments	7.4	17.6

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer: 3A

codi	assignatura	parcial	final
26169	Instal·lacions de Fluids	14.4	15.6
26170	Estructures de Formigó Armat	12.4	10.6
26171	Patologia de la Construcció	-	6.6
26172	Seguretat i Prevenció	-	8.6

Quadrimestre segon: 3B

codi	assignatura	parcial	final
26173	Oficina Tècnica I	8.4	13.6
26174	Coordinador de Seguretat	-	6.6
26175	Pressupostos i Control de Costos	14.4	17.6
26176	Instal·lacions Electromecàniques	12.4	15.6

Quart any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	parcial	final
26177	Qualitat a l'Edificació	8.4	8.6
26178	Planificació i Organització d'Obres	14.4	17.6
26179	Oficina Tècnica II	12.4	10.6

Quadrimestre segon: 4B

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

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

parcials	finals
7, 11 i 15 d'abril	7, 9, 14 i 16 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 2004	febrer 2005	abril 2005	juliol 2005
Presentació	del 13 al 15 d'octubre	del 31 de gener al 4 de febrer	del 18 al 22 d'abril	del 27 de juny a l'1 de juliol
Defensa	La defensa serà a partir, com a mínim, de 5 dies després de la data de presentació			

Normatives i reglaments

1. Normativa d'avaluació del centre
2. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció
3. Normativa de treballs dirigits
4. Normatives d'Arquitectura Tècnica

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 s'atorga quan l'estudiant no participa en cap dels actes d'avaluació previstos per a l'assignatura. També s'atorga quan només hagi participat en un nombre d'actes d'avaluació poc significatiu, a judici del professor de l'assignatura.

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: matrícula d'honor, excel·lent, notable, aprovat, compensable, 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.

Aprovat per la Junta d'Escola del 12.07.99
Modificat a la Comissió Docent del 4.02.03

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 o 22,5, 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 troncals, obligatòries o optatives.
- Per representació estudiantil.

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
Per estudis universitaris	25	22,5
Per escreix de crèdits optatius	25	22,5
Curs d'Introducció d'Arquitectura Tècnica	18	-
Formació complementària (interès acadèmic)	20	
• Cursos, seminaris, ...	12	
• Coneixement d'idiomes estrangers	12 per idioma	
• Cooperació Educativa (*)	12	
• Experiència professional (*)		
• Treballs dirigits (*)		
• Representació estudiantil	20	
• Participació associacions UPC	6	
Formació complementària (formació integral de l'estudiant)	8	
• Cursos, seminaris, ...	6	
• Voluntariat	6	
• Participació associacions UPC	3	
• Pràctica esportiva	7	

(*) 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 troncals, obligatòries o optatives que l'estudiant hagués obtingut en els estudis d'origen i que el centre no proposi convalidar o adaptar amb assignatures troncals, obligatòries o optatives, ni consideri assimilables a crèdits troncals 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

Característiques:

Es podran reconèixer com a crèdits de lliure elecció l'escreix de crèdits que l'estudiant hagi superat en assignatures optatives.

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

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)

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 d'Ordenació d'Estudis.

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.
- 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 d'Ordenació d'Estudis.

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 d'Ordenació d'Estudis 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 d'Ordenació d'Estudis, 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 d'Ordenació d'Estudis 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.

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 d'Ordenació d'Estudis.

Documentació específica que cal adjuntar:

L'esmentada a la Normativa Acadèmica General.

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.

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
- 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.

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.

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.

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 d'Ordenació d'Estudis.

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)

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 d'Ordenació d'Estudis.

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 d'Ordenació d'Estudis.

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.

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.

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 d'Ordenació d'Estudis.

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.

Document aprovat per la Comissió Docent de 10.06.04

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 publicitació.*

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.

Aprovat per la Comissió Docent de 4.02.03

4. Normatives d'Arquitectura Tècnica

Criteris generals d'avaluació curricular a la fase selectiva d'AT

- Una assignatura de la fase selectiva (FS) es considerarà COMPENSABLE si la seva qualificació a l'informe d'avaluació està entre 4 i 4,9, ambdós inclosos.

- 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 COMPENSABLE que passa a APTE PER COMPENSACIÓ.
  - Haver aprovat totes les assignatures de la fase selectiva, excepte dues assignatures amb qualificació de COMPENSABLE, 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 APTE PER COMPENSACIÓ.

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

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

Modificat per la Comissió Docent de 10.06.04

* 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

- Una assignatura de la fase no selectiva (FNS) es considerarà COMPENSABLE si la seva qualificació a l'informe d'avaluació està entre 4 i 4,9 ambdós inclosos.

- Per 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 COMPENSABLE que passa a APTE PER COMPENSACIÓ, sempre que, en el conjunt d'avaluacions curriculars de l'estudiant, inclòs el bloc curricular que es considera, no se superin 24 crèdits en assignatures compensades o 4 assignatures compensades.
  - En qualsevol cas no es podran compensar 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

- Els estudiants que considerin que en el seu cas s'han donat circumstàncies especials, podran fer arribar a la Comissió d'Avaluació, abans de l'acte de la reunió, un informe amb les al·legacions pertinents.
  Així mateix, els estudiants que no vulguin ser declarats APTES PER COMPENSACIÓ d'alguna assignatura del bloc curricular malgrat reunir tots els requisits establerts, ho hauran de manifestar per escrit a la Comissió d'Avaluació abans de l'acte de la reunió.
  A aquests efectes, les dades d'actuació de la Comissió seran publicades amb antelació suficient.

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

Modificat per la Comissió Docent de 10.06.04

Normativa d'aplicació del paràmetre de rendiment acadèmic per a la fase no selectiva d'AT

1. El màxim de crèdits que un alumne o alumna 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'avisa 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 petit marge d'1,5 crèdits per facilitar la selecció de matèries.

    El nombre mínim de crèdits el determina la normativa de la UPC i, actualment, és de 15 crèdits.

2. Si en tres o menys anys acadèmics consecutius s'obté un paràmetre de rendiment acadèmic $<0,5$ *en quatre ocasions*, la Comissió Permanent analitzarà cada cas amb una justificació escrita de l'estudiant que indiqui els motius que l'han portat a aquesta situació i, si escau, proposarà al rector la suspensió de la vinculació als estudis corresponents, per un període determinat.

3. En el cas que l'estudiant no es matriculi de 6 quadrimestres de forma consecutiva, se li consideraran els 6 darrers quadrimestres matriculats.

Aprovat per la Comissió Docent de 17.05.02
Ratificat per la Junta d'Escola de 21.05.02

Normativa del projecte de fi de carrera d'AT (pla 2002)

1. Objecte del PFC

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

2. Modalitats de PFC

2.1. Bàsicament, es preveuen les modalitats següents de PFC:
- Desenvolupament d'un projecte constructiu.
- Desenvolupament d'un treball d'investigació relacionat amb qualsevol de les línies d'investigació dels departaments en el sector de la construcció.
- Desenvolupament d'un projecte o treball des d'una empresa privada, despatx professional o administració pública.

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

2.3. Per a la modalitat c) 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 les empreses, despatxos professionals o administracions públiques respectius, o bé l'estudiant haurà de tenir un contracte laboral.

3. Proposta de tema de PFC i registre

3.1. Segons quina sigui la modalitat de realització definida a l'apartat 2, la Direcció del centre farà pública una relació de temes de PFC proposats pels diferents departaments, o pel mateix centre, perquè siguin escollits pels estudiants. Cada tema tindrà un o més professors tutors.

3.2. No obstant això, l'estudiant podrà proposar qualsevol tema que estigui relacionat amb les matèries estudiades a la carrera, a elecció seva.

3.3. Per a poder sol·licitar l'acceptació del tema de PFC, l'estudiant ha d'haver superat les avaluacions curriculars corresponents als quadrimestres 1A ,1B-2A i 2B-3A.

3.4. La proposta de PFC consistirà en un document normalitzat que serà elaborat pel centre i que contindrà, entre altres, els punts següents:
- títol
- línia d'intensificació
- projectista o projectistes
- tutor o tutors
- descripció i contingut previst
- temporalització

- departament d'assignació responsable i, en el seu cas, altres departaments col·laboradors.

3.5. La proposta, signada pels estudiants projectistes i amb el vist-i-plau dels tutors, haurà de ser presentada a la Secretaria del centre per al seu registre.

3.6. La proposta haurà de tenir el vist-i-plau del departament d'assignació on correspongui el PFC, i la seva aprovació serà competència del centre.

3.7. En el marc de les accions empreses per la UPC per a la inclusió del medi ambient als currículums de les diferents titulacions, el centre ha elaborat una guia d'ambientalització dels PFC. D'aquesta manera es pretén que tots els estudiants tinguin present la incidència de la temàtica del seu PFC en el medi ambient i que desenvolupin, en major o menor mesura, les accions o estudis necessaris per a la conservació del medi natural. Aquestes guies les proporcionarà el centre en el moment de l'acceptació del PFC.

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

4.1. El PFC és individual.

4.2. No obstant això, es podran proposar, treballs col·lectius en casos justificats, amb l'aprovació prèvia del centre.

5. *Matrícula del PFC*

5.1. Per a la matriculació del PFC caldrà 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. També es permetrà la matrícula en el cas que a l'expedient d'un estudiant li quedin pendents fins a un màxim de 12 crèdits de lliure elecció i que tingui signat un conveni de cooperació educativa que li permeti el reconeixement d'aquests crèdits pendents.

5.2. S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFC els mesos de febrer i juliol. Cada matriculació permet la defensa del PFC dins d'un quadrimestre. Dins de cada quadrimestre, entre les dates de defensa determinades pel centre, la matrícula 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. La Direcció del 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 els estudiants hagin superat totes les assignatures (troncals, obligatòries i optatives) de la carrera. En cas de tenir pendents

crèdits de lliure elecció, la qualificació quedarà en suspens fins al reconeixement o la superació d'aquests crèdits.

8. Tutories del PFC

8.1. Cada PFC tindrà assignat un o més professors tutors, que assessorarà o assessoraran l'estudiant en l'elaboració del treball. Es podrà autoritzar un tutor que no sigui professor de la UPC; en aquest cas es designarà un cotutor del centre.

8.2. Qualsevol professor del centre pot actuar com a tutor del PFC.

8.3. L'autoria i responsabilitat final del PFC sobre els continguts recau únicament sobre l'estudiant.

8.4. Els representants dels departaments comunicaran a Ordenació d'Estudis els horaris d'atenció dels professors als projectes. L'estudiant i el tutor establiran de comú acord el règim de tutela del PFC.

9. Termini de presentació del PFC

9.1. Per a la correcta execució del PFC de les modalitats a) i b) del punt 2 d'aquesta Normativa, es considera necessari un període mínim de 4 mesos. Per això no s'acceptarà la presentació d'un PFC abans de 4 mesos des de l'acceptació del tema.

9.2. Si al cap d'un any de l'acceptació del tema no s'ha fet la defensa del PFC, caldrà demanar, mitjançant sol·licitud al centre, la pròrroga amb el vist-i-plau del professor tutor o professors tutors. En cas contrari se suposarà que l'estudiant ha abandonat el PFC, amb la caducitat de la sol·licitud de proposta acceptada.

9.3. El canvi d'orientació o de nom d'un PFC podrà ser modificat si així ho accepta el centre.

9.4. En el cas dels treballs de la modalitat c) de l'apartat 2 d'aquest Reglament, la durada mínima serà de 6 mesos amb una dedicació no menor a 15 hores setmanals en el lloc on es desenvolupi el PFC.

10. Designació del tribunal

10.1. Ordenació d'Estudis, amb criteris d'agrupació temàtica, si és possible, nomenarà els tribunals que estaran formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola, un dels quals actuarà com a president, un altre com a secretari i l'altre com a vocal. Els tutors del PFC no podran ser membres del tribunal però actuaran com assessors d'aquest.

10.2. Ordenació d'Estudis comunicarà la composició dels tribunals, els PFC assignats a cadascun i farà arribar als presidents la documentació corresponent amb temps suficient perquè tots els membres del tribunal en puguin conèixer el contingut.

11. Presentació i defensa.

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

11.2. Per a la defensa del PFC l'estudiant haurà de presentar un resum en suport magnètic (índex, extracte del contingut pròpiament dit, relació de plànols i altres informacions que es creguin convenients per a tenir una idea global del projecte), que romandrà en dipòsit als arxius de l'Escola.

11.3. El lliurament del projecte i del seu resum es farà a Ordenació d'Estudis amb la signatura del tutor. Ordenació d'Estudis comprovarà que el projecte s'ajusti a la normativa de realització establerta per l'Escola. En cas afirmatiu donarà el seu vist-i-plau perquè s'iniciï el tràmit de presentació i defensa. En cas contrari, el projecte serà retornat a l'estudiant amb indicació dels aspectes que cal esmenar i dels terminis per a tornar-lo a presentar, si és possible, dins del mateix període.

11.4. La presentació i defensa del PFC davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases: a) l'exposició per part de l'estudiant d'un resum del contingut del projecte en un temps aproximat de 30 minuts; i b) una defensa en la qual els estudiants responen les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del projecte.

11.5. Abans d'iniciar l'exposició pública, el tribunal escoltarà el tutor, que haurà d'informar sobre el treball realitzat pel projectista o projectistes.

12. Qualificació

12.1. Les deliberacions del tribunal per a qualificar el PFC, en sessió privada, es faran un cop finalitzada la sessió pública d'exposició del PFC.

12.2. El Tribunal Qualificador valorarà tant la qualitat del treball o projecte presentat com la defensa que en faci l'estudiant, així com la inclusió dels aspectes mediambientals en el treball.

12.3. Si el projecte és aprovat, s'inclourà la nota a l'acta de qualificació, que serà tramesa a Ordenació d'Estudis.

12.4. Si un PFC no resulta aprovat, es retornarà al projectista o projectistes amb notificació escrita dels comentaris que calguin. La qualificació serà de suspens. El projectista o projectistes hauran de presentar aquest PFC corregit o un altre en una altra convocatòria.

Aprovat per la Comissió Docent de 4.02.03

Laboratoris i tallers

1. Laboratoris i tallers

1. Laboratoris i Tallers

L'EPSEB disposa d'uns laboratoris i tallers destinats a donar suport a la docència i fomentar la investigació.

Laboratori d'Edificació

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 77 01
Fax: 93 401 58 49
e-mail: labedif@epseb.upc.es
web: www.labedi.upc.es

- *Secció Instal·lacions*

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 38
Fax: 93 401 63 35
e-mail: laboratori.instal.lacions@epseb.upc.es

- *Secció Seguretat i Prevenció*

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

- *Secció Foc*

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

- *Secció Maquetes*

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

Laboratori de Materials i Control de Qualitat

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 34
Fax: 93 401 62 94
e-mail: laboratori.materials@epseb.upc.es

- *Secció Gabinet d'Acústica*

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

Laboratori de Física

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 79 96
Fax: 93 401 77 00
e-mail: carlota@hal9000.upc.es

Taller de Patrimoni Arquitectònic

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 19 22

Taller Gaudí i Arxiu de Patrimoni de Catalunya

Ubicació: Segona planta
Telèfons: 93 401 62 85
93 401 46 56
Fax: 93 401 62 75
e-mail: taller.gaudi@epseb.upc.es
web: www.upc.es/web/tallergaudi

Serveis a la comunitat universitària

1. Biblioteca
2. Serveis Informàtics
3. Oficina d'Atenció a l'Estudiant
4. Mobilitat d'estudiants. Relacions Internacionals
5. Borsa de Treball
6. Pla de medi ambient de la UPC
7. Delegació d'Estudiants
8. Associacions de l'Escola
9. Altres serveis

1. Biblioteca

Ubicació: Planta segona
Telèfon: 93 401 62 65
Fax: 93 401 77 00

Cap de Biblioteca: Ma Dolors Delclòs de Semir

Ajudants de Biblioteca: Margarita Anglada Cantarell
Remei Garcia Martinez
Marta Ortiz Mora

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.es
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

A través del nou portal de les biblioteques de la UPC, Bibliotècnica, la Biblioteca de l'EPSEB posa a disposició dels usuaris informació distribuïda en quatre apartats:

- Novetats, on es pot trobar les darreres notícies i serveis oferts per la Biblioteca: Exposicions, Material produit a la Factoria, La Vanguardia digital, El País digital, Enunciats d'exàmens, Aprèn a usar el catàleg...

- Serveis: Préstec al lloc de treball, Suggeriment de compra, Sessions de formació, Sales d'estudi, Àrea d'autoaprenentatge, La Factoria de Recursos docents, Suscrinorma

- Col.leccions: APAC. Arxiu del Patrimoni de Catalunya, Bibliografia de la Guia docent, Noves Adquisicions, Projectes fi de carrera, Normativa, Revistes, Cartoteca, Humanisme i Cultura...

- 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), teledocumentació, distribució electrònica de sumaris de revistes i servei d'obtenció de documents (SOD).

2. Serveis Informàtics

Ubicació: Planta primera
Telèfon: 93 401 63 09

Responsable: Silvia Torres Cobas

Operadors: Delfín Cerezo Cámara
Daniel Crespo Rodríguez
Jordi Solé Esteve

Horari: 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 5 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
  Manteniment i gestió de les estacions de treball PAS i PDI.
  Suport tècnic a les presentacions que es realitzen a l'Escola.
  Administració dels servidors.
  Gestió i manteniment a connexions a xarxa de dades i veu.
  Suport al PAS i PDI de l'Escola.

- Sistemes de difusió de la informació
  Manteniment i gestió de la pàgina Web de l'Escola.
  Manteniment i gestió de la intranet de l'Escola.
  Manteniment i gestió dels equips de difusió de la informació.

- Aules informàtiques
  Manteniment i gestió dels equips de les aules informàtiques.
  Suport als usuaris.
  Gestió de reserves d'aules informàtiques.

3. Oficina d'Atenció a l'Estudiant

Ubicació: Àrea de Societat

Telèfon: 93 401 62 46
Fax: 93 401 77 00

Horari: matins i dues tardes

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.

Funcions:

Atendre els estudiants quan es troben davant de qualsevol situació extraordinària de tipus academico-administratiu.

Activitats:

- Gestió administrativa dels convenis de cooperació educativa.

- Gestió de les visites dels sotsdirectors:
  - documentació motivada,
  - temes discrecionals,
  - horaris de visita...

- Expedició d'acreditacions de convenis de cooperació educativa per sol·licitar el reconeixement de crèdits de lliure elecció.

- Accions encaminades a donar resposta als problemes particulars d'estudiants en situacions extraordinàries (discapacitats, esportistes d'élite, etc.)

- 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.

4. Mobilitat d'estudiants. Relacions Internacionals

Ubicació:	Àrea de Societat
Telèfon:	93 401 62 53
Fax:	93 401 77 00
Professor responsable:	Vicenç Gibert Armengol
Horari:	Matins i dues tardes

Programa Sòcrates-Erasmus:

El programa Sòcrates-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 treballs o projectes de fi de carrera.

A partir de l'ajut econòmic corresponent, els estudiants associats Sòcrates-Erasmus compten amb matrícula gratuïta a la universitat de destinació, a més del suport institucional, de coordinació i de serveis de la UPC.

A més, els estudiants associats Sòcrates-Erasmus reben un tractament de preferència per al crèdit UPC a la mobilitat internacional. El responsable de relacions internacionals del centre organitzarà, a mitjan curs, una reunió informativa per a tots els estudiants de l'EPSEB.

Per al curs 2004/2005 l'EPSEB té signats convenis amb The Robert Gordon University, d'Aberdeen a Escòcia, la North East Wales Institute a Gal·les, la Vitus Bering, Centre for Higher Education a Dinamarca, la Kunglika Tekniska Högskolan de Suècia, el Politecnico di Torino a Itàlia, L'École d'Architecture de Toulouse a França i la Uniwersytet Warminsko-Mazurski w Olsztynie a Polònia.

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), la Universitat de Finisterrae a Santiago de Xile i la Universitat d'Arquitectura de Talca a Xile.

Programa SICUE - SÉNECA

El programa Séneca és un programa d'intercanvi d'àmbit nacional per realitzar estades acadèmiques en altres universitats de l'Estat espanyol. Es pot optar a un ajut econòmic.
L'EPSEB ha signat convenis d'intercanvi d'estudiants amb les escoles d'Enginyeria Tècnica en Topografia de Jaén i Las Palmas, i amb escoles d'Arquitectura Tècnica de Sevilla, València, Alacant i Granada.

5. Borsa de Treball

Ubicació: Àrea de Societat

Telèfon: 93 401 77 05
Fax: 93 401 25 80

Responsable acadèmic: Vicenç Gibert Armengol

Horari: matins i dues tardes

Trobareu informació ampliada al web de l'Escola (http://www.epseb.upc.edu).

Servei:

La Borsa de Treball, basada en el Servei de Cooperació Educativa per a tots els estudiants de l'EPSEB, s'encarrega de tramitar, coordinar i tutelar els convenis de treball universitat/empresa.

Objectius:

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. 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. El màxim d'hores de contracte serà de 500 i si resten pendents només dues assignatures i/o el PFC podran ampliar-se fins a 800 hores/curs.

En el moment en què s'estableixi el conveni de cooperació educativa, el centre determinarà el nombre de crèdits que l'estudiant podrà obtenir, i un cop finalitzada l'activitat, si l'avaluació és positiva, s'hauran de reconèixer la totalitat dels crèdits determinats.
Com a criteri normatiu, 1 crèdit reconegut en pràctiques en empreses equivaldrà a 30 hores de pràctiques.
A l'expedient de l'estudiant 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 2004/2005 el període per tramitar i dur a terme un conveni de cooperació educativa va des del 16 de setembre de 2004 fins al 15 de setembre de 2005. 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 2005.

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.

Nou Servei:

Per a aquest curs s'ha obert la Borsa de treball per a titulats d'Enginyeria Tècnica Topogràfica, amb la col·laboració del Col·legi professional d'aquesta titulació, que ens fan arribar les demandes de titulats que reben de professionals i empreses del sector.

6. Pla de medi ambient de la UPC

L'objectiu del Pla és coordinar i potenciar les activitats ambientals de la nostra Universitat en els seus diferents àmbits d'actuació: formació, recerca i extensió universitària.

Des de l'any passat, aquest objectiu pren una dimensió més àmplia atès que el seguiment deixa de ser de caràcter intern per passar a formar part en molts casos d'un procés de planificació estratègica, tant en relació amb la nostra Universitat com de cara als compromisos adquirits amb el DURSI en el marc del Contracte-Programa. Aquest fet de gran significació comportarà elevar les qüestions ambientals i de desenvolupament sostenible a un primer pla de decisió, alhora que proporcionarà uns incentius evidents per aquelles unitats que desenvolupin objectius orientats a ambientalitzar la Universitat.

L'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona (EPSEB) ha iniciat també una línia en aquest sentit, conscient de la importància del medi ambient. Una mostra dels objectius assolits és:

- La inclusió de continguts de medi ambient en el programa de la majoria de les assignatures
- L'aparició en els nous plans d'estudis d'assignatures amb contingut mediambiental específic
- El seguiment i promoció d'objectius mediambientals dins dels objectius generals del Projecte de Fi de Carrera

Com a continuació d'aquesta línia, l'EPSEB s'ha adherit a les propostes de la UPC sobre el Pla d'ambientalització curricular i pretén establir i consolidar objectius fonamentals com ara:

- Ampliar els coneixements en medi ambient que ha de saber un estudiant quan acaba la carrera
- Avançar cap el pla d'estudis òptimament ambientalitzat: amb assignatures noves (si escau), amb assignatures que cal ambientalitzar (contingut amb referències al medi ambient)
- Valorar la necessitat d'incentivar la capacitació del professorat de cara a fer aquestes assignatures

Paral·lelament, per tal de conèixer el grau d'avanç de l'ambientalització en els àmbits de formació, recerca i vida universitària dels diferents projectes que conformen el Pla de medi ambient, l'escola ha incorporat una sèrie d'indicadors que permetran percebre aquest avanç i al mateix temps valorar en quins àmbits caldrà promoure el seu seguiment.

7. 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'EUPB 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 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.

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'EUPB, 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.
- 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.

Les activitats que es van dur a terme durant el curs 2003-2004, entre d'altres, són:

- Coordinació del viatge de fi de curs.
- Coordinació del viatge cultural a Toledo.
- Organització de festes universitàries.
- Organització de la festa de l'escola.
- Publicació de la nostra revista "DIN-A3".
- Sectorials d'AT.
- Sectorials d'ETT.

8. Associacions de l'Escola

A l'EPSEB hi ha diverses associacions gestionades i promogudes pels estudiants i que compten amb el suport del centre. Aquestes són:

- Club d'Esports
- Geòmetres Sense Fronteres
- Associació Cultural EPSEB
- Arquitectes Tècnics Sense Fronteres

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. Actualment consta de 15 membres de diferents cursos, així que probablement vagis a classe amb algun d'ells.
Durant el curs 2001/2002, s'han dut 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, esquiades, 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 al 93 401 62 72, i si tens Internet, escriure'ns a: esports@epseb.upc.es. No te'n penediràs!

Geòmetres Sense Fronteres

President: David Delgado
Telèfon: 93 401 78 32

Arquitectes Tècnics Sense Fronteres

President: Núria Porta
Telèfon: 93 401 78 32

Associació Cultural EPSEB

Responsable: Francesc Prat Serra
Telèfon: 93 401 78 32

9. 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 CD, 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
Bar-restaurant	Quarta planta	
	Telèfon:	93 401 63 10

Titulació d'Enginyer en Organització Industrial

1. Accés al segon cicle
2. El pla d'estudis

1. Accés al segon cicle

El curs 2003/2004 s'inicien 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 fa amb la previsió d'una oferta de places per a 50 estudiants, amb un grup per a cada quadrimestre per al curs 2003/04.

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 per 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
26220	Aplicacions Estadístiques	4,5
26221	Electrònica i Edificació	4,5
26222	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

Prova d'accés

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 '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.

2. El 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 troncals	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

Estructura del pla d'estudis

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	Complexes 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	Fiscalitat Immobiliària	4,5
26526	Gestió i Creació d'Empreses Immobiliàries i de Construcció	6
26527	Ergonomia i Edificació	6
26528	Project Management en Edificació	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	Sistemes d'Industrialització i Prefabricació	6
26533	Nous Materials	4,5
26534	Sostenibilitat i Medi Ambient	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.

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'AVALUACIÓ

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 Sangrá
Professors: José Agea Tomás
Carlota E. Auguet Sangrá
Enric Camí Babra
Pere Castellví Gironés
Víctor Garrido Galera
Ana Mª 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 capi·laritat.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

- 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.

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. Estática 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*. Addisson-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: 5 7,4
Crèdits pràctics (P/L): 2,4/1,6 -/1,6
Hores setmana: 6

Curs: Primer **Quadrimestre**: 1A **Tipus**: Troncal

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Àngel Corral Miquel
Professors: Àngel Arricivita Calvet
Delfina Berasategui Berasategui
Jaime Ciriano Gutiérrez
Àngel Corral Miquel
Vicenç Gibert Armengol
Joan Olona Casas
Jordi Pascual Mo
Un professor per 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 desenvolupament del temari de l'assignatura Coneixements de Construcció i Materials es durà a terme incorporant, en un 40% del període del curs, un mètode en què l'estudiant participi en l'ensenyança.
El curs es dividirà en tres fases de desenvolupament de l'assignatura:

- En la primera fase es combinarà el mètode semipresencial amb la preparació del mètode participatiu que es desenvoluparà a final de curs.
- En la segona, el professor prepararà les bases conceptuals de la construcció dels edificis i els materials.
- En la darrera fase, l'estudiant desenvoluparà un treball pràctic, una maqueta d'un element o procés constructiu, per assolir una sèrie d'objectius en el procés d'aprenentatge de la matèria.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Per avaluar l'estudiant es fan cinc proves, el contingut i valor de cadascuna de les quals correspondrà en 2/3 a Construcció i en 1/3 a Materials.

Part de Construcció:
1a prova: test de la matèria impartida en el mètode semipresencial. Aporta un 15% de la nota final.
2a prova: test relacionat amb els temes de medi ambient. Aporta un 5% de la nota final.
3a prova: avaluació d'un treball fora del laboratori i relacionat amb el treball pràctic de laboratori. Aporta un 5% de la nota final.
4a prova: examen final dels temes teòrics desenvolupats pel professorat en finalitzar el quadrimestre. Aporta un 45% de la nota final.

5a prova: realització d'una maqueta d'un element o procés constructiu i exercicis de materials. Aporta un 30% de la nota final.

Part de Materials:
1a prova: test relacionat amb la part assolida fins el moment de l'examen. Aporta un 50% de la nota
2a prova: prova escrita de la resta de la matèria. Aporta el 50% restant de la nota.

En la nota final del curs, i d'acord amb el crèdits de cada part de l'assignatura, Construcció valdrà el doble que Materials Construcció aporta 2/3 de la nota final i Materials 1/3.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

CONSTRUCCIÓ
1. Principis fonamentals i característiques constructives atribuïdes als materials
    - 1.1. L'entorn humà
    - 1.2. Les característiques d'un medi ambient de qualitat
    - 1.3. El refugi
    - 1.4. La qualitat als edificis
    - 1.5. Els tipus d'edificis
    - 1.6. Les parts de l'edifici
    - 1.7. Les modificacions en els edificis
    - 1.8. Classificació dels materials bàsics per a la construcció segons la seva forma en arribar a l'obra
    - 1.9. Les tècniques de posada en obra
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
Tema 0. Introducció de l'assignatura
Tema 1. Introducció als materials de construcció
- Context. Funció. Qualitat. Normativa. Conceptes bàsics. Propietats generals. Propietats físiques, mecàniques i químiques

Tema 2. Terrenys de fonamentació: roques i sòls
- Consideracions de les roques com a terrenys de fonamentació
- Sòls: origen, classes i estructures
- Paràmetres d'estat i propietats bàsiques dels sòls. L'aigua en el sòl
- Identificació. Comportament. Classificacions. Presa de mostres. Assaigs
- Mètodes empírics. Assaigs de resistència. Teoria de Terzaghi
- Assaigs per determinar la deformabilitat
- Terraplens. Compacitat. Estudis geotècnics. Normativa

Tema 3. Materials petris naturals

- Generalitats. Petrografia
- Propietats. Assaigs
- La pedra com a material de construcció
- Roques més utilitzades en construcció
- 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,V. [et al.]. (2002). *Construcció. Coneixements bàsics (CD-ROM*). Barcelona
- Allen, E.. (1993) *Como funciona un edificio*. Barcelona: Gustavo Gili
- Benavent, P. (1981) *Com s'ha de construir*. Barcelona: Bosch
- Baud, G. (1994).*Tecnologia de la construcció*. Barcelona: Blume
- González, J.; Casals, A.; Falcones, A. (1997) *Les claus per a construir l'arquitectura.* Barcelona: Gustavo Gili

Materials:

- Arredondo, Verdu. *Estudio de materiales*. Madrid. E.T.S.I.I.
- Mañá,F. (1978) .2a ed. *Cimentaciones superficiales* Barcelona: Ed. Blume.
- Fernández Olmo,E. *Terrenos y ensayos* . Madrid: Sección de publicaciones de UPM.
- Santos Miñón, J. *Mecánica de suelos*. Barcelona: Sección de publicaciones E.T.S.A.B.
- Margarit, C. y J. Buxadé. (1977). *Aproximación a la mecánica del suelo y al cálculo de cimentaciones*. Barcelona: Sección de publicaciones E.T.S.A.B
- 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*. Barcelona: Ed. Moll
- Norma básica de la edificación: NBE FL-90. Muros resistentes de fábrica de ladrillo.(1994). Madrid: M.O.P.T. y M. A.
- Petrignani, A. (1973).*Tecnología de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Mañá, F. (2000). El *gros de l'obra: uns apunts de construcció*. Barcelona: Ed. UPC.
- Berasategui, D.; Espuga, J.; Gibert, V. (1993) *Estudios previos de cimentaciones y muros*. Barcelona: Ed. UPC.
- Berasategui, D.; Espuga, J.; Gibert, V. (1999). *Esgrafiats: teoria i pràctica*. Barcelona: Ed. UPC.
- Espuga, J.; Berasategui, D.; Gibert, V. (1998). *Arrebossats i estucats, teoria i pràctica*. Barcelona: Ed. UPC.
- Blachère, Gérard. (1978). *Saber construir*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados
- Lade, K. (1960).*Guixeria i estuc*. Barcelona: Gustavo Gil.
- Khol, A.; Bastian, K. (1978).*Tractat modern d'obra*. Barcelona: Montesós
- Vitruvio, M. Lucio. (1995). *Los diez libros de arquitectura*. Madrid: Alianza.
- Villanueva, Juan de. (1984) *Arte de la albañilería*. Madrid: Ed. Nacional
- Lahuerta Vargas, J. (1962). *Muros de fábrica de ladrillos*. Madrid: Ministerio de la vivienda.
- Cassinello, F. (1960). *Los Amigos del ladrillo*. Madrid: CSIC.
- Alcalde Pecero, Francisco (2002). *Banco de detalles Arquitectonicos 2002*. Sevilla: Francisco Alcalde Pecero Marsay coop 2002.

- Cassinello, F. (1971) *El ladrillo y sus fábricas*. Madrid: ITCC.
- Paricio Ansuátegui, I. (1994). *La construcció de l'arquitectura. "Els Elements"*, *"Les tècniques"* Barcelona: ITEC.

Es recomana la visita a la pàgina web de l'assignatura:
http://www.upc.es/web/ca2/assignatures/construccioI/Home.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: Guillermo Menéndez Rodríguez
Professors: Enrique Anguera Sempere
Ramon Badia Serrahima
Ramon Gay Albaladejo
Julio A. Iglesias Prieto
Manel de Jesús Palau
Celia Lladó Cuffi
Joan Mauri Piñol
Guillermo Menéndez Rodríguez
Pere Mon Taillant
M.ª Rosa Piñero Castañe
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 capacitat 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'AVALUACIÓ

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). *Temes clau de dibuix tècnic*. Barcelona: UPC
- Iranzo, A.; Meca, B.; Sentis, J.M. (1994). *Perspectives cavallera i militar*. Barcelona: Edicions UPC
- Ching, F. (1995) *Arquitectura: forma, espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili
- Panero, J.(1993). *Dimensiones humanas en los espacios internos*. Barcelona: Gustavo Gili
- Chithan, R.(1982). *La arquitectura histórica acotada y dibujada*. Barcelona: Gustavo Gili
- Hansmann, R.(1994). *Las escaleras en la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili

26154 - Física Aplicada

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Curs: Primer **Quadrimestre**: 1B **Tipus**: Troncal

Codi departament d'assignació: 720
Nom departament d'assignació: Física Aplicada

Coordinador: Angelina Peñaranda Ayllón
Professors: José Agea Tomás
Carlota E. Auguet Sangrà
Enric Camí Babra
Pere Castellví Gironés
Víctor Garrido Galera
Ana M. Lacasta Palacio
Angelina Peñaranda Ayllón
Laureano Ramírez de la Piscina Millán
Inmaculada Rodríguez Cantalapiedra

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar suport a assignatures posteriors de la carrera, especialment Instal·lacions, però també s'hi inclouen temes sol·licitats per Estructures, Construcció, Patologia i Oficina Tècnica. En finalitzar aquesta assignatura, l'estudiant ha d'haver assimilat els fenòmens implicats en els grans temes fonamentals que reverteixen en Instal·lacions, com ara: fluids, transport de calor, corrent altern i acústica. Entre aquests temes s'inclou l'estudi de condensacions i humitats (per a Patologia), de sublimació (per a Oficina Tècnica) i d'elasticitat i dilatació tèrmica (per a Construcció, Estructures i Oficina Tècnica).

SISTEMA D'AVALUACIÓ

- 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.

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*. Addisson-Wesley.
- Tipler, P.A. (1996) *Física*. Barcelona: Reverté.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Collieu; Powney. (1977) *Propiedades mecánicas y térmicas de los materiales*. Barcelona: Reverté.
- Beer, Johnston (1982). *Mecánica de materiales*. Mexico: McGraw-Hil.
- Auguet; Camí; Ramírez de la Piscina; Rodríguez. (1995) *Temperatura i calor. Teoria i problemes*. Barcelona : Edicions UPC.
- Castellví; Peñaranda. (1995) *Electromagnetismo y corriente alterna*. Barcelona: Edicions UPC.

APUNTS:

- Camí, E. (1993). *Fluids. Problemes resolts.* Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB.
- Auguet, Camí, Peñaranda (1995). *Elasticidad. Problemas resueltos*. Barcelona : Servei de Publicacions de l'EUPB.
- Fraile Mora, J. (1990) *Electromagnetismo y circuitos eléctricos*. Madrid: Revista de Obras Públicas
- Castellví; Peñaranda. (1993) *Corriente alterna. Teoría y problemas*. Barcelona: Servei de Publicacions de l'EUPB,.

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: Luciano del Álamo Díaz
Professors: Luciano del Álamo Díaz
Daniel Pérez Guerra

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.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

1a prova: 50% 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 de l'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

- Del Alamo Díaz, L .(2002). *Economía de la construcción*. Barcelona: Ediciones UPC
- Fernández Marcos, L. (2001) *Comentarios a la ley de P.R.L. y normativa Reglamentaria*. 2a ed. Madrid :Dykinson

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Peris Bonet, F. [et al.].(1995). *Curso de dirección y organización de empresas*. Tirant lo Blanch
- Blanco , J. ; Aznar, J.(2000). *Introducción a la Economía*. Madrid: McGrau-Hill,
- Llovera Sáez, F. [et al.] (1997*). Introducción a la Economía*. Barcelona: Servicio de Publicaciones de la E.U.P.B
- Aguer Hortal, M. ; Pérez Gorostegui, E. (1997). *Teoría y práctica de la Empresa*. Madrid: Ed. Ramón Areces
- Bueno Campos, E.(1993) *Curso básico de Economía de la empresa*. Madrid : Pirámide

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
Benet Meca Acosta

Professors: Santiago Canosa Reboredo
Félix Fernández Matalonga
Benet Meca i Acosta
Rafael C. Pérez González
Manuel Sarquella Brugat
Josep M. Sentís Valls
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'AVALUACIÓ

La nota de l'assignatura s'obtindrà amb el total de les qualificacions obtingudes en els diferents exercicis que l'estudiant haurà fet al llarg del quadrimestre, aplicant els següents criteris de valoració:

Exercicis de classe.....20%
1r examen parcial.....40%
2n examen parcial.....40%

L'assistència a classe és obligatòria com a mínim en un 80% dels dies.

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. Esglaons 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. Llegenda. Axonometria. Exercicis.

TEMA 6. Representació i interpretació gràfica de la zonificació de la parcel·la

Porxos, terrasses, jardins, piscines, etc. Mobiliari. Textura de materials. Estudi del tancament de la parcel·la. Accessos: a l'habitatge i a la zona d'aparcament. Simbologia i grafisme. Axonometria. Exercicis.

TEMA 7. Desenvolupament d'un projecte bàsic

Introducció al projecte proposat. Representació gràfica de la planta baixa: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta de distribució i de cotes. Projecte bàsic. Conceptes. Acotació de plànols. Cotes a l'origen i parcials. Tècniques de representació: amb llapis, amb tinta i amb CAD. Tipologies de les línies segons el gruix i el traç. Caixetí o caràtula. Exercicis.

TEMA 8. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de la planta de pis: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta de distribució i de cotes. Exercici.

TEMA 9. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de la planta de coberta: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Simbologies. Planta de coberta i de cotes. Exercici.

TEMA 10. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de les seccions: orientació general, condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Exercici.

TEMA 11. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Representació gràfica de les façanes: condicionants d'ordenances i tipologies de les seves línies. Composició i ritme. Materials: textures i grafismes. Tècniques de

representació gràfica del vidre. La figura humana en els alçats. Arbres i vehicles. Exercici.

TEMA 12. Desenvolupament gràfic d'un projecte bàsic

Situació i emplaçament. Condicionants d'ordenances. Edificabilitat. Ocupació màxima. Superfície construïda. Alçada reguladora màxima (ARM). Separació als límits. Cotes de nivell i de replanteig. Seccions del terreny. Exercici.

TEMA 13. Interpretació de les projeccions d'un projecte donat

Deducció de plantes, seccions o façanes, segons un plantejament establert. Exercici.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Forseth,K. (1994). *Gráficos para arquitectos*. Barcelona: Gustavo Gili
- Moia, J.L.(1992). *Cómo se proyecta una vivienda*. Barcelona: Gustavo Gili
- Porter, T.; Goodman,S.(1995). *Diseño: técnicas gráficas para arquitectos* diseñadores y artistas.Barcelona: Gustavo Gili
- Iranzo, A.; Meca, B.; Sentis, J.M. (1993). *Perspectives cavallera i militar.* Barcelona: Edicions UPC
- Meca, B.; Lopez, E. (1993) *Isometría*. Barcelona: Edicions UPC
- Panero, J.; Zelnik, M. *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili
- Canosa, S.(2000). *Grafismo y proyecto básico*. Barcelona : Servei de copistería EUPB, 2000.
- 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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Paulhans, P.(1976). *Casas unifamiliares aisladas y en grupo*. Barcelona: Gustavo Gili
- Cramer, J. (1986). *Levantamiento topográfico en la costrucción*. 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
- Debaitgs, J.(1973) *Piscinas*. Editorial Gustavo Gili
- *Soluciones arquitectónicas de viviendas unifamiliares en el medio rural*. (1982) Madrid : MOPU.

ALTRES

Revistes d'arquitectura, de disseny, 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

Coordinador: Judith Ramírez Casas
Professors: Amadeo Busquets Cuevas
Josep Antoni Fernández Borràs
Pedro González González
Judith Ramírez Casas
Francesc Jordana Riba
Antoni Mª Vicente Capdevila

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.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

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 temes teorico-pràctica (50% i 50% de la nota final de l'examen).
La primera avaluació Cada avaluació tindrà un pes del 50 33% respecte de la nota final. La segona un pes del 55%, també de la nota final. Les pràctiques de laboratori i d'aula s'avaluaran valdran un 12%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

0. Concepte de conglomerant. Classificació
1. Guix
   - Matèries primeres i procés d'obtenció
   - Composició, alteracions i incompatibilitats
   - Propietats físicomecàniques
   - Tipus de guix i escaiola. Normativa d'aplicació
   - Emmagatzematge, usos i aplicacions

- Assaigs

2. Calç
   - Matèries primeres i procés d'obtenció
   - Reaccions que es produeixen en el cicle de la calç
   - Propietats físicomecàniques
   - Tipus de calç. Normativa vigent
   - Usos i aplicacions de la calç i dels seus derivats
   - Assaigs
3. Ciment
   - Definició, naturalesa i composició. Processos d'obtenció. Química dels materials conglomerants. Components, reaccions, alteracions i incompatibilitats amb altres materials
   - Propietats físicomecàniques
   - Tipus de ciment. Normativa vigent
   - Usos i aplicacions dels diversos tipus de ciment
   - Assaigs
4. Àrid per a morters i formigons
   - Característiques, propietats, classificació i ús
   - Granulometria d'àrids de forma. Compacitat dels àrids: mètodes per determinar-los, relació amb les característiques dels conglomerats
   - Efectes dels continguts de fins als àrids
   - Assaigs
   - Normativa vigent
5. Aigua per a morters i formigons
   - Aigua per al pastat: característiques, composició, aigües perjudicials, anàlisi
   - Aigua per a la curació el curat
   - Aportacions de l'aigua per al lligament. Funcions que realitza. Plasticitat, efectes que causa sobre els conglomerats
   - Aigua d'enduriment, influència en la retracció, fissuració, funcions que realitza
6. Additius
   - Addicions i additius en la confecció de formigons i morters: tipus, usos, avantatges i inconvenients. Normativa reguladora de components i especificacions dels additius i les addicions
7. Morter i pastes
   - Tipus de morter i pastes
   - Característiques que aporta cada un dels components dels morters
   - Mètodes de dosificació de morter: per densitats, per taules de normativa, per mòduls de finor, etc. Exemples analítics i gràfics
   - Principals aplicacions als morters com a material d'unió, de revestiment, com a resistent de reparació, etc.
   - Morters especials: tipus i aplicacions
   - Assaigs. Normativa vigent
8. Formigó
   - Tipus de formigó
   - Característiques que aporta cada un dels components dels formigons
   - Formigó fresc, consistència, grau en què es pot treballar, densitat, relació aigua/ciment, contingut de ciment, contingut de fins, tipologia de l'aglomerant, tipus i granulometries dels àrids, etc.
   - Adormiment del formigó: canvis químics i físics del procés
   - Dosificació de formigons: per resistència, per consistència, per contingut de ciment, per relació aigua-ciment, per tempteig, per taules, gràfics. Segons normativa vigent
   - Formigó endurit. Resistències mecàniques, propietats físiques i químiques, isotropia, mòduls d'elasticitat i deformació plàstica
   - Formigó armat: principis de funcionament acer-formigó
   - Formigó pretesat
   - Durabilitat del formigó: condicionants intrínsecs i externs de la durabilitat del formigó armat
   - Aspectes químics fonamentals que cal tenir en compte en la confecció, la cura i el manteniment dels elements del formigó armat

- Formigons pesants: característiques, tipus i aplicacions
- Formigons lleugers: característiques, tipus i aplicacions
- Formigons amb fibres: característiques, tipus i aplicacions
- Altres tipus de formigons: característiques, tipus i aplicacions
- Assaigs del formigó fresc i endurit. Normativa vigent

9. Pedra artificial
   - Pedra artificial: definició, característiques i aplicacions
   - Materials conformats per a paviments: terratzos, mosaics, altres
   - Blocs de ciment i revoltons
   - Altres materials petris artificials
   - Normativa i assaigs més importants destinats a determinar l'adequació dels materials petris artificials a les normatives vigents

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Galán Gutiérrez, L.; Amador Blanco;J.(1993) *Cementos*. Madrid: Escuela de Arquitectura Técnica de Madrid
- Galana Gutiérrez, L ; Amador Blanco, J (1994) . *Hormigón*. Madrid: Escuela de Arquitectura Técnica de Madrid.
- Arredondo Verdú, F.(1991) . *Yesos y cales*. Madrid: COICCP
- *EHE-98 Instrucción de hormigón estructural*.(1999) Madrid: Ediciones de autor técnico
- Normativa vigent.
- *RC-03.Instrucción para la recepción de cementos*.(2004).Madrid:Ministerio de Fomento

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arredondo. F. (1965) *Índice de materiales*. Madrid: IETcc.
- L'Hermité, R.(1971). *A pie de obra*. Barcelona: Dossat
- Arredondo, F.(1976) *Estudio de materiales*. Madrid: IETCC
- Fernández Cánovas, M.(1996). *Hormigón*. Madrid: Servicio de Publicaciones Revista de Obras Públicas
- Sánchez-Marin, J.; Lasheras, J.(1987). *Conocimiento de materiales*. Editorial Donostiarra.
- Burg Hohn, J.(1976) *Conocimiento de materiales en ingeniería*. Barcelona: Gustavo Gili
- Burg Hohn, J.(1976). *El yeso en España y sus aplicaciones en la construcción*. Madrid: Editorial del Castillo

ALTRES

APUNTS O MATERIAL FOTOCOPIAT DOCENTS A LA INTRANET
Aquesta matèria no té apunts específics. Per a l'ampliació i el seguiment de qualsevol tema els professors poden deixar material fotocopiat en el Servei de Publicacions de l'Escola.

La bibliografia recomanada i complementària s'ampliarà durant el curs.

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 Mestres
Professors: Antoni Caballero Mestres
Joaquim Capellá Llovera
Francisco Ruiz Merida
José Miguel Vivancos Azor

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 de les pràctiques plantejades abans de la prova corresponent. La primera prova puntuable tindrà un pes específic del 45%; la segona, un 40%; i el desenvolupament i la presentació de les pràctiques es valoraran en un 15%.
L'avaluació de les pràctiques serà global de les presentades a fi de curs.
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.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1 Introducció al temari
- 1.1 Subsistemes de tancaments
- 1.2 Subsistemes de revestiments

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

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

Tema 3 Tancaments verticals exteriors

3.1 Generalitats, prestacions i exigències. 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
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
- *NTE (F+ P) Fachadas Particiones* (1992). Madrid: MOPU
- *NTE (Q)* Cubiertas (1992) .Madrid: MOPU
- NTE. (R) Revestimientos.(1992) .Madrid: MOPU
  NTE (I) Instalaciones .(1992). Madrid: MOPU.

APUNTS I MATERIAL FOTOCOPIAT

- *Apuntes de equipos de obra*. (1988) .Barcelona: E.U.P.B
- Vivancos, J.M. (1996).*Tabiquería de yeso laminado (cartón-yeso) y entramado: recopilación de detalles* .Barcelona: EUPB. Departamento de Construcciones Arquitectónicas II
- Vivancos, J.M.(1996). *Revestimientos con placas de piedra: sistema de anclaje Halfeneisen* .Barcelona*:* EUPB. Departamento de Construcciones Arquitectónicas II
- Apunts varis recomanats del Departament.

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: Marta BatlleBeltrán
Professores: Marta Batlle Beltrán
Montserrat Bosch González

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 prengui contacte amb els sistemes, els mètodes i els mitjans per portar a terme les diferents solucions constructives de la construcció tradicional, segons la seva tipologia material, i que conegui els equips idonis en cada cas.
El contingut de l'assignatura inclou temes específics corresponents a la construcció de les estructures i els detalls constructius, així com els medis auxiliars que corresponguin per a la seva execució.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació total de l'assignatura s'obtindrà de la manera següent:
- Primer parcial: 40% de la nota final.
- Segon parcial: 40% de la nota final.
- Pràctiques (obligatòries): 20% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

CAPITOL I. MAQUINARIA GENERAL

TEMA 1. MAQUINARIA PER A MOVIMENT DE TERRES
- 1.1. Generalitats. Maquinària utilitzada
- 1.2. Definicions i conceptes. Normativa

TEMA 2. MAQUINARIA PER EDIFICACIÓ
- 2.1. Maquinaria per enderrocs
- 2.2. Aparells d'elevació
- 2.3. Grúes. Normativa

2.4. Maquinaria petita que intervé en l'execució d'una obra

TEMA 3. MITJANS AUXILIARS

3.1. Bastides. Normativa

3.2. Estabilitzadors de façanes

CAPITOL II. ENCOFRATS

TEMA 4. ENCOFRATS

4.1. Definició i materials utilitzats

4.2. Condicions que ha de tenir un encofrat

4.3. Tensions que es produeixen en l'encofrat i apuntalaments

4.4. Models d'encofrats de fusta, metàl·lics i de plàstic

TEMA 5. ENCOFRATS ESPECIALS

5.1. Encofrats trepants

5.2. Encofrats lliscants

5.3. Encofrats túnel

CAPITOL III. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES I SOSTRES COL·LABORANTS

TEMA 6. GENERALITAS DE L'ACER

6.1. Perfils i xapes d'acer laminat

6.2. Perfils buits d'acer

6.3. Perfils i xapes conformats d'acer

6.4. Elements simples. Pilars i jàsseres. Perfils utilitzats

6.5. Elements compostos. Pilars i gaseles de gelosia. Encavallades

6.6. Disposició d'unions entre elements: encastaments i suports

6.7. Condicions que han de reunir

6.8. Defectes de les estructures metàl·liques

6.9. NBE-EA-95

TEMA 7. SISTEMES D'UNIÓ DE LES ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

7.1. Reblons. Conceptes bàsics i tipologies

7.2. Perns. Conceptes bàsics i tipologies

7.3. Soldadura. Condicions de col·locació

7.4. Defectes de la soldadura i les seves causes

TEMA 8. DETALLS CONSTRUCTIUS

8.1. Unió articulada

8.2. Unió rígida

8.3. Unió biga contínua

8.4. Bases de pilars

8.5. Plaques d'ancoratge a pilars de formigó

8.6. Escales metàl·liques

8.7. Bigues triangulades, estructures lleugeres

TEMA 9. SOSTRES COL·LABORANTS

9.1. Característiques de les xapes

9.2. Característiques del formigó

9.3. Forjat compost

9.4. Càlcul de la llosa

9.5. Detalls constructius

CAPITOL IV. ESTRUCTURES DE FÀBRICA DE MAÓ

TEMA 10. GENERALITATS

10.1. Tipologies de murs i condicions

10.2. Condicions per enllaçar els murs

10.3. Estabilitat del conjunt

10.4. Juntes de dilatació

10.5. Característiques dels materials

10.6. NBE-FL-90

TEMA 11. CONDICIONS D'EXECUCIÓ DE LA FÀBRICA DE MAO

11.1. Execució dels murs
11.2. Travament durant l'execució
11.3. Regates
11.4. Fàbriques de bloc de formigó

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Batanero, J.,(1977). *Estructuras metálicas de edificios*. Bilbao: Elexpuru
- Arguelles Álvarez, R.(1993). *La Estructura metálica hoy*. Madrid:Bellisco
- *Acero para estructuras de edificación, valores estáticos, estructuras elementales.(1993)* .8a ed. Madrid: Ensidesa
- Benavent, P.(1981). *Cómo debo construir.* 9a ed.Barcelona: Bosch
- Baud, (1994) *Tecnología de la construcción* .Barcelona: Blume
- Petrignani, (1970)*Tecnología de la arquitectura.*Barcelona:Gustavo Gili

Corres Peiretti,H.(1997). *Manual para el proyecto y construcción de estructuras con bloques de hormigón* : Madrid : IECA

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Regalado Tesoro, F. (2001*). Detalles constructivos prácticos metálicos, de hormigón mixtos en estructuras de edificación. Adaptados a la instrucción EHE* .3ª ed. [s.l.] : CYPE
- *NBE-CT-79: Condiciones térmicas en los edificios*(1996).Madrid: Ministerio de Fomento
- *FL-90 : muros resistentes de fábrica de ladrillo* (2000). Madrid : Liteam,
- *NBE QB-90: cubiertas con materiales bituminosos*.(1993). Madrid : Ministerio de Obras Publica y Transportes
- *NBE CA-88: condiciones acústicas en los edificios* (1997).Madrid : Ediciones del autor téc
- *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
- *NTE Normas Tecnologicas de la edificación*. Madrid:MOPU
- Del Rio Zuloaga, J.M., *La construcción de estructuras*.

ALTRES

http://www.aceralia.es
http://www.acieroid.es
http://www.coperfil.com
http://www.cype.es
http://www.alsina.es
http://www.peri.de
http://www.vermeer.com
http://www.gomaco.com

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, començat 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'AVALUACIÓ

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 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: Jaime Laborda Cotarelo
Professors: Jaime Laborda Cotarelo
E. Carlos Carbajal Navarro
Susana Pavón Garcia
Ana Baldrich Aragó

RECOMANACIONS

L'estudiant haurà de tenir coneixements de mecànica, preferentment de: sistemes de forces, moments estàtics, moments d'inèrcia i moments de forces respecte a un punt.

OBJECTIUS

És evident que el coneixement del comportament de l'estructura resistent d'una edificació i de cada un dels elements que la componen és bàsic per a un professional de l'edificació com és l'arquitecte tècnic. És un assumpte del qual no pot desentendre's i ha de ser capaç d'identificar possibles errors o mancances en els documents que defineixen una estructura, encara que en algun cas no hagi intervingut directament en el seu càlcul.
Aquesta assignatura s'identifica bàsicament amb la que tradicionalment, i en gairebé totes les carreres tècniques, s'anomena Resistència de Materials.
L'objectiu d'aquest primer curs d'Estructures és que l'estudiant adquireixi els coneixements necessaris per emprendre l'estudi de l'anàlisi estructural en el cas de les estructures, generalment hiperestàtiques, d'edificació, així com del dimensionament i la comprovació d'elements metàl·lics, de fusta, de fàbrica i de formigó armat, estudi que es farà en els cursos posteriors.
En el terreny pràctic s'arriba fins a la determinació de dimensions i la comprovació d'elements estructurals senzills (barres aïllades o estructures planes isostàtiques de barres) en funció de les tensions i de les deformacions.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Al llarg del quadrimestre es demanarà la presentació de problemes, la qualificació dels quals tindrà un pes del 15% en la nota final del quadrimestre.
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 25% en la nota final del curs.
El 60% restant de la nota final correspondrà a la qualificació obtinguda en un únic examen final, que es farà en acabar el quadrimestre i que comprendrà el temari de tota l'assignatura.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 1. Generalitats

Lliçó 1. Conceptes bàsics

Lliçó 2. Sol·licitacions o esforços en una secció recta d'una barra en equilibri

Lliçó 3. Diagrames d'accions i de sol·licitacions en una barra

Lliçó 4. Diagrames de sol·licitacions en pòrtics isostàtics

TEMA 2. Esforç normal pur

Lliçó 5. Deformació i tensions en l'esforç normal pur. Teorema de Cauchy. Tensions i direccions principals

Relació tensió-deformació. Mòdul de Young. Rigidesa a l'esforç normal. Mòdul de Poisson

Lliçó 6. Dimensionament i comprovació d'elements sol·licitats a tracció pura. Elements d'acer laminat. Normativa

Dimensionament i comprovació d'elements no esvelts sol·licitats a compressió pura

Introducció intuïtiva del concepte de vinclament

Lliçó 7. Estructures planes de barres articulades

TEMA 3. Esforç tallant pur

Lliçó 8. Deformació i tensions en l'esforç tallant pur. Distorsió. Mòdul de Coulomb. Dimensionament i comprovació d'elements sol·licitats a esforç tallant pur

TEMA 4. Flexió

Lliçó 9. Flexió pura simètrica. Deformacions i tensions en la flexió pura. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Llei de Navier

Lliçó 10. Flexió simple simètrica. Tensió tangencial. Tensió de comparació o tensió equivalent

Lliçó 11. Flexió composta simètrica. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Tensions màximes de tracció i compressió

Lliçó 12. Flexió simple dissimètrica. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Tensions màximes de tracció i compressió

Lliçó 13. Flexió composta dissimètrica. Eix neutre d'una secció recta de la barra. Nucli central d'una secció

Lliçó 14. Deformació en la flexió. Gir i desplaçament. Línia elàstica. Teoremes de Mohr. Biga conjugada

TEMA 5. Torsió

Lliçó 15. Torsió en barres cilíndriques de secció circular. Torsió en barres de secció tancada de parets primes i de secció oberta de parets primes

TEMA 6. Energia de deformació

Lliçó 16. Treball extern de deformació. Fórmula de Clapeyron. Energia interna de deformació. Energia de deformació en funció de les sol·licitacions

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ortiz Berrocal, L. (1990). *Resistencia de materiales*. Madrid : E.T.S.I.I.
- Rodriguez-Avial,F. (1992). *Resistencia de materiales. Vol.I*. Madrid: Editorial Bellisco.
- Rodriguez-Avial F. (1989). *Problemas de resistencia de materiales*. Madrid : Editorial Bellisco.
- Timoshenko, S. (1989). Resistencia de materiales. Vol.1.Madrid: Espasa Calpe
- Naves,F. ;Llorens,. M. (1997). *Càlcul d'estructures*. Barcelona: Edicions UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Belluzzi, O. (1970). *Ciencia de la construcción. Vol. I*. Barcelona: Aguilar

- Timoshenko, S. ; Young, D.H. (1981). *Teoría de las estructuras*. Madrid: Urmo .
- Timoshenko, S.; Young, D.H. (1991). *Elementos de resistencia de materiales*. . México. Editorial Limusa
- Nash, W.A. (1993). *Teoría y problemas. Resistencia de materiales*. Mexico: McGraw-Hill.
- Rodriguez Martin, L.F. (1984). *Curso de estructuras metálicas*. Madrid: C.O.A.M.
- *Acero para estructuras de edificación , valores estáticos, estructuras elementales.(1993)* .8a ed. Madrid: Ensidesa
- *Prontuario de estructuras metálicas*. (2002). 6a ed. Madrid: CEDEX. Ministerio de Fomento.

26162 - Materials d'Origen no Petri i Ceràmics

Càrrega docent
Total crèdits: 7,5
Crèdits teòrics: 6
Crèdits pràctics (P/L): 1/0,5
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: Angel M. Arricivita Calvet
Inmaculada Casado Martínez
Pedro Gonzalez Gonzalez
Joaquim Guarch Rey
Antonio Vicente Capdevila

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 que tindran un valor del 16% de la nota final de l'assignatura.

El sistema d'avaluació serà:
NOTA FINAL = 40% 1r parcial + 40% 2n parcial + 10% treball + 10% 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
   - 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, escuderies 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
   - 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
- 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. (1990). *Materiales metálicos*. Madrid: Servicio de publicaciones de la Revista de Obras Públicas. E.T.S. Ingenieros de Caminos de Madrid.
- González Martín, J. (1997) .*La pintura en la construcción*. Madrid: Universidad Nacional de la Educación a Distancia. Fundación Escuela de la Edificación.
- Fernández Cánovas, M. (1990) .*Materiales bituminosos*. Madrid: Servicio de publicaciones de la Revista de Obras Públicas. E.T.S. Ingenieros de Caminos de Madrid.
- Arredondo Verdú, F. (1972).*Cerámica y vidrio*. 7a ed. Madrid: Servicio de publicaciones de la Revista de Obras Públicas. E.T.S. Ingenieros de Caminos de Madrid.
- 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Sánchez-Marín, J. M.; Lasheras, J. M. (1987) *Conocimiento de materiales*. [s.l.]: Editorial Donostiarra.
- Callister, W. D. (1997) . *Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales*. Barcelona: Reverté.
- Cusa, J de. (1979*). Aplicaciones del plástico en la construcción*. [s.l.]: Editorial C.E.A.C.

- *Revista TECTONICA*.(1999-2003) núm.10 Vidrio ; núm.11 Madera: revestimientos ; núm.13 Madera: estructuras; núm.15 Cerámica:cerramientos. Madrid:ATC ediciones
- Porcar, J.L. (1987) *Manual-guía técnica de los revestimientos y pavimentos cerámicos* . Castellón: Instituto de Tecnología Cerámica.

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: Carles Serrat i Piè
Professors: Susanna Àvila Montes
Albert Ferrer Biosca
Carles Serrat i Piè
Joan Antoni Torrent Torrent

RECOMANACIONS

Per a un correcte seguiment de l'assignatura, es recomana una dedicació de tres hores setmanals complementària a les classes.

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 ampliats 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.

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 (20% de la nota final).
2. Pràctiques al Laboratori de Càlcul a partir de projectes d'anàlisi de dades (30% 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 (50% 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'AVALUACIÓ

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: Ana Baldrich Aragó
Francisco Ruiz Mérida
Isabel Serrà Martín

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'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'estudiant es farà amb dues proves:

- Un examen parcial, que comprendrà aproximadament el 40% del temari, realitzat a la meitat del curs. La qualificació obtinguda en aquest examen tindrà un pes del 40% en la nota final de l'assignatura.
- Un examen final, que inclourà la totalitat del temari i es farà un cop acabat el període lectiu. La qualificació obtinguda en aquest examen tindrà un pes d'un 60% en la nota final de l'assignatura

Els estudiants que hi hagin suspès l'examen parcial podran recuperar-lo el mateix dia que es faci l'examen final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció
- Lliçó 1. Presentació de l'assignatura i conceptes generals

Tema 2. Hiperestatisme en la flexió
- Lliçó 2. Barres hiperestàtiques d'un únic tram

Tema 3. Anàlisi d'estructures reticulades planes
- Lliçó 3. Conceptes bàsics
- Lliçó 4. Rigideses en la flexió
- Lliçó 5. Mètode matricial simplificat (negligint l'escurçament de les barres)
- Lliçó 6. Anàlisi de pòrtics plans ortogonals
- Lliçó 7. Anàlisi de bigues contínues
- Lliçó 8. Utilització de programes d'anàlisi estructural

Tema 4. Accions en l'edificació
- Lliçó 9. Classificació i valor de les accions
- Lliçó 10. Combinacions i hipòtesis de càrrega

Tema 5. Vinclament
- Lliçó 11. La barra aïllada
- Lliçó 12. Barres d'acer laminat: el mètode del coeficient omega
- Lliçó 13. Vinclament en estructures de barres

Tema 6. Estructures d'acer laminat
- Lliçó 14. Introducció i bases de càlcul
- Lliçó 15. Dimensionament i comprovació de bigues
- Lliçó 16. Dimensionament i comprovació de pilars

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. Tomo I.
- RodríguezAvial Azcunaga, F. (1992). *Resistencia de Materiales.* Madrid: Librería Editorial Bellisco. Volum 1.
- Rodríguez Martín, L.F. (1984). *Curso de estructuras metálicas.*4a ed. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.
- Quintero, F.; Cudós, V. (1991). *Estructuras metálicas: la pieza aislada. Inestabilidad*. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación.
- NBE AE-88. *Acciones en la edificación*.Madrid:Ministerio de Fomento
- NBE EA-95. *Estructuras de acero en edificación*. Madrid: Ministerio de Fomento

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Salvadori, M.; Heller, R. (1997). *Estructuras para arquitectos*. Buenos Aires: CP67. 3ª edición.
- Meli, R. (1995). *Diseño estructural*. México: Limusa.
- Belluzi, O. (1977). *Ciencia de la construcción*. Madrid: Aguilar. 4 tomos.
  Acero para estructuras de edificación, valores estáticos estructuras elementales (1990) 7ª ed. Madrid : ENSIDESA
- Quintero, F.; Cudós, V. (1995). *Estructuras metálicas: la pieza aislada. Flexión. Torsión*. Madrid: Fundación Escuela de la Edificación.

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 cinc parts (més una d'introductòria al dret), que corresponen a les cinc fases de gestió d'un immoble:

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
e) la comercialització de l'immoble construït.

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 exercici 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
- El dret de propietat del sòl
- La possessió i les accions possessòries
- Limitacions al dret de propietat
- Els drets reals sobre els immobles i les servituds
- Aspectes registrals

Capítol 4
- L'Administració pública
- L'acte administratiu. Actes presumptes. El procediment administratiu
- Els recursos administratius

SEGONA PART: EL SÒL PER CONSTRUIR. PLANIFICACIÓ I GESTIÓ URBANISTICA

Capítol 5
- 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 6
- Els instruments del planejament urbanístic
- Classes de planejament
- Elaboració i aprovació dels plans

Capítol 7
- Execució del planejament urbanístic
- Els Sistemes d'actuació urbanística
- Legislació autonòmica catalana
    - Els sistemes de reparcel·lació i d'expropiació

Capítol 8
- 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

TERCERA PART: CONSTRUCCIÓ DE L'IMMOBLE

Capítol 9
- Els contractes d'arrendaments d'obres i serveis
- El contracte de construcció d'edificis
- Construcció en sòl aliè i construcció extralimitada
- La contractació d'obres públiques

QUARTA PART: ORDENACIÓ DE L'EDIFICACIÓ

Capítol 10
- Marc legal: la Llei d'ordenació de l'edificació
- Objecte, àmbit d'aplicació i exigències tècniques i administratives
- Els agents de l'edificació
- Els col·legis professionals
- Competències professionals del arquitectes tècnics
- Garanties i responsabilitat civil dels agents de l'edificació

CINQUENA PART: EL CONTRACTE DE TREBALL I CONCEPTES BÀSICS SOBRE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL. MARC NORMATIU

Capítol 11
- El contracte de treball
- Tipologies contractuals

Capítol 12
- L'acció preventiva
- Principis bàsics de l'acció preventiva
- Aplicació dels principis bàsics d'acció preventiva a l'activitat empresarial
- Normativa sobre acció preventiva
- Normes de l'OIT
- Normativa de la UE
- Normativa estatal: LPRL, Reglament dels Serveis de Prevenció i RD 1627/1997

Capítol 13. Obligacions dels empresaris
- Avaluació dels riscs
- Planificació de l'activitat preventiva
- Coordinació d'activitats empresarials
- Formació i informació

Capítol 14. Organització de la prevenció
- Serveis de prevenció propis
- Serveis de prevenció aliens
- Serveis de prevenció mancomunats
- Mútues d'accidents de treball i malalties professionals
- Entitats formatives
- Auditories dels serveis de prevenció

Capítol 15. Deures i obligacions dels treballadors
- Dret de consulta i el seu exercici
- Dret de participació dels treballadors
- Paralització de l'activitat
- Obligacions individuals
- Obligacions col·lectives
- Règim de responsabilitats

Capítol 16. Responsabilitats i sancions
- Les responsabilitats administratives
- Responsabilitats civils
- Responsabilitats penals

Capítol 17. Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Estudi del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre
- El Coordinador de seguretat i salut a les obres de construcció
- Estudi i estudi bàsic de seguretat i salut
- El pla de seguretat i salut

SISENA PART: L'IMMOBLE CONSTRUÏT I LA SEVA COMERCIALITZACIÓ

Capítol 18
- Declaració d'obra nova i divisió en règim de propietat horitzontal
- La hipoteca immobiliària
- La comunitat de propietaris
- La compravenda immobiliària
- La denominada "multipropietat"
- Aspectes registrals

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Llovera Sáez, F.J., Azpiazu Monteys, A., Borrás Sesma, F., Fernández Gimeno, J., (1994) *Curso de arquitectura legal y gestión urbanística* Barcelona: Ed. Romagraf,
- Sala Sánchez, P. (2001) *Derecho de la edificación* Barcelona: Bosch

- Del Arco Torres, M.A. ; Pons González, M.,(1993) .*Derecho de la construcción* Biblioteca Comares de Ciencia Jurídica.
- López Gandía, J., Blasco Lahoz, J.F.. 2002) *Curso de prevención de riesgos laborales .* Tirant lo Blanch
- Fernández, T. R.(1998) .*Manual de derecho urbanístico.* 17 a ed. Madrid: Abella

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

PRIMERA PART
- Puig Brutau, J.(1991) .*Compendio de derecho civil* , vol. I, Barcelona: Bosch
- Tornos Mas (coordinador). (1994) *Administración pública y procedimiento administrativo .* Barcelona :Bosch

SEGONA PART
- Puig Brutau, J.,(1991) .*Compendio de derecho civil, vol. II i III*, Barcelona: Bosch
- Merelo Abela, J. M..(1995). *Régimen jurídico del suelo y gestión urbanística .* 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.* Praxis.
- Garcia Conesa, A.,(1996). *Derecho de la construcción*, Barcelona: Bosch

QUARTA PART
- Carrasco Perea, A., Cordero Lobato, E., González Carrasco, M.C., (2000) *Comentarios a la Ley de ordenación de la edificación*, Madrid: Aranzadi

CINQUENA PART
- Montoya Melgar, A., Pizá Granados, J., (1996) *Curso de seguridad y salud en el trabajo. ,*Mexico: McGraw-Hill.
- López Gandía, J., Blasco Lahoz, J.F., (2002).*Curso de prevención de riesgos laborales.* Tirant lo Blanch.

SISENA PART
- Puig Brutau, J., (1991) *Compendio de derecho civil Vol.II –III* . Barcelona: Bosch

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: Eduard Hernando Taló
Professors: Eduard Hernando Taló
Javier Ruiz Gandullo
J. Manuel Gomez Soberón

RECOMANACIONS

Els estudiants han d'haver superat les assignatures de Física Aplicada i Estructures I

OBJECTIUS

Mètodes constructius a l'execució d'estructures de formigó armat. Control en la seva execució i mitjans auxiliars per a la seva consecució.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Pràctiques: 15%
Primer parcial: 40%
Segon parcial: 45%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. INTRODUCCIÓ

Visió històrica de les estructures, antecedents

Formigó armat
Fonaments mecànics
Formigó-acer, comportaments bàsics
Àmbits d'aplicació. Elements estructurals

Formigó, conceptes d'adormiment, enduriment i cristal·litzacions; característiques en la posada en obra

Transport
Posada en obra

Resistència
Retracció, dilatació
Teoria sobre l'adherència acer-formigó

Normatives i referències de les normatives

Tipus de formigons
Doblegament de barres
Recobriments, àmbits mediambientals
Adherència posicional, valors
Separació de barres
Concepte de quanties mínimes mecàniques i geomètriques
Tipus i nomenclatures d'armadures

Posada en obra

Condicions generals de transport del formigó
Elevació i abocament, mitjans auxiliars
Compactació i vibració del formigó, mètodes i mitjans
Vibracions, formes i mitjans

Tema 2. CONTENCIÓ DE TERRES

Estudis geotècnics

Paràmetres mínims exigibles en un informe geotècnic
Angle de fricció interna
Càrregues de ruptura
Tensions del treball a compressió dels sòls
Deformacions dels sòls
Cohesió i ripabilitat

Teories sobre les empentes dels sòls

Definició, estudi i aplicació de:
Comportaments dels terrenys
Empentes actives
Empentes passives
Friccions

Tema 3. MURS DE CONTENCIÓ
Murs autoportants (o mènsula)

Geometries i empentes

Tipologies de mur amb formigó armat
Accions davant les empentes
Paràmetres d'equilibri
Geometries i autoequilibri
Seguretat contra la bolcada, desplaçaments

Armadures, disposició de la ferralla

Estudi mecànic de la secció
Justificació i posició de les armadures
Juntes dels murs. Dilatació i retracció
Execució i mitjans per a la consecució

Excavació i afinament del terreny; mitjans
Estructures auxiliars (encofrats)
Dimensionament o comprovació de l'encofrat segons les altures d'ompliment
Abocaments del formigó

Tema 4. MURS DE SOTERRANIS

Geometries i empentes

Equilibri durant l'execució
Elements auxiliars durant l'execució
Equilibri final
Elements estructurals de col·laboració

Armadures

Estudi mecànic de diferents sistemes
Justificació de les armadures segons les sol·licitacions
Armadures de repartiment i tèrmiques

Tema 5. MURS PANTALLA

Característiques del sistema
Descripció del sistema de pantalles
Avantatges i inconvenients del sistema (contrast amb els sistemes anteriors)

Comportaments mecànics
Estudi de les sol·licitacions en les diferents fases d'obra
Justificació de les armadures en cada fase d'obra
Col·laboració d'altres elements estructurals en l'equilibri final. Col·laboració dels forjats en l'equilibri final
Bigues contínues de coronament, com a element de lligament i repartiment
Estructures auxiliars en fase d'execució
Estructures d'estintolament per estampiment
Estructures d'estintolament per bermes
Estructures d'estintolament per tirants posttesats
Estimació de les empentes per dimensionar aquests elements

Mètodes constructius

Guies per alinear i aplomar
Sistemes d'excavació i mitjans més usuals
Armadures, recobriments, separadors, etc.
Control d'aplomat (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 tecnología

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)
Especejaments de barres, entroncaments, recobriments

Armadures transversals. Determinació i disposició de cèrcols 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 ferrallla*.2a ed. Madrid: Intemac-Anifer
- Arroyo Portero, J.Carlos.(2002). *Números gordos*.4a ed.Madrid:Cinter

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'AVALUACIÓ

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 usuals de treball. Pla cadastral
- Sistema de graduació en els llimbs azimutals 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
  - Errors en materials prefabricats
- Controls altimètrics
- Control de la vertical i el pla en paraments verticals.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- J. Xiqués Llitjós, J. Xiqués Triquell.(1994). *Topografia i replantejaments-II*. Barcelona: Edicions UPC
- Del Corral Manuel de Villena, Ignacio.(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: Romargraf
- Martín, L.; Xiqués. J. ; Pernaute. C. (1985).*Problemas de topografía*. Barcelona:. Romargraf

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: Javier Azpiazu Monteys
Professors: Enrique Capdevila Gaseni
Alejandro Falcones de Sierra
Justo Hernanz Hernanz

RECOMANACIONS

Haver aprovar l'assignatura de Física Aplicada.

OBJECTIUS

Aconseguir que l'estudiant adquireixi coneixements bàsics sobre normativa, esquemes, dibuix, càlcul i control de les diferents instal·lacions de transport de fluids 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, 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, juntament amb una prova puntuable, comptaran un 10%.

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. Norma bàsica d'instal·lacions d'aigua. Exigències. Comentari dels títols de la norma
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. 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 la norma bàsica
10. Altres mètodes de dimensionament
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. Necessitats d'espais: arquetes i cambres de comptadors. 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

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

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. 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. Dimensionament 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

ELECTRICITAT, BAIXA TENSIÓ

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
17. Instal·lacions provisionals d'obra. Criteris i execució
18. Instal·lacions en garatges i locals de concurrència pública
19. Instal·lacions en locals amb risc d'incendi o explosió i en locals amb riscos especials. Tipus de protecció

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua*.(1996).Madrid: Ministerio de Industria
- *RIGLO: Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales*, (1997).Madrid: Dipro
- *RBT : reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias*.(2002). 3a ed. Madrid: Liteam

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arizmendi.(1995). *Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios*. Pamplona: EUNSA
- Mayol, J. MI.(1956/1957). *Manual General Uralita*. Madrid: Dossat
- Rodríguez Avial, M.(1987). *Instalaciones sanitarias para edificios*. Madrid: Bellisco,
- Gay, Ch. M.; Fawcett, Ch.; McGuiness, WJ.(1974). *Instalaciones en los edificios*. Barcelona: Gustavo Gili

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
Pere Motjer Cervero

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 mes freqüents en edificació. Per això, a més d'estudiar els fonaments del càlcul de seccions de formigó armat, també es desenvolupen els mètodes de càlcul d'alguns elements estructurals, com ara ciments, murs i forjats.
Perquè els coneixements transmesos siguin útils durant el desenvolupament de la labor professional de l'arquitecte tècnic, s'impartiran tant des del punt de vista pràctic, mitjançant la realització d'exercicis i treballs que s'assemblin al màxim als casos reals, com des del teòric, ja que es donen els fonaments i les línies a seguir en cas que es requereixi una ampliació de coneixements dins de l'àrea d'estructures.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Al llarg del curs es proposarà als estudiants la realització d'exercicis pràctics que seran valorats, i la seva qualificació es ponderarà amb un 15% de la nota final. Cap a la meitat del quadrimestre es farà un examen parcial de la part de l'assignatura ja vista. La qualificació obtinguda en aquest examen tindrà un pes del 25% 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
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 Permamente 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

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

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'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant dues proves puntuables, una de Construcció i una altra de Patologia, i mitjançant el desenvolupament d'un exercici pràctic de Patologia, amb els següents pesos específics: dues proves puntuables de Patologia, 45% cadascuna. La qualificació de la prova puntuable de Patologia estarà formada per la nota d'examen (90%) 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
Errors de projecte
Errors 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
Errors de projecte
Errors d'execució
Detalls constructius erronis
Patologia en peces prefabricades
Sistemes de diagnosi

Tècniques de reparació i reforç de forjats

TEMA 10. PROBLEMÀTICA EN MURS. FÀBRIQUES

Tipologia de murs i problemàtica habitual
Fissuració en parets de càrrega. Relació amb la problemàtica de fonaments i assentaments diferencials
Fissuració en façanes
Sistemes de diagnosi. Testimonis
Tècniques de reparació i/o reforç en murs de fàbrica

PART III. PATOLOGIA DELS TANCAMENTS

TEMA 11. PROBLEMÀTICA DE L'ENVOLTANT D'ESTANQUITAT

Impermeabilització a l'aigua i a l'aire. Efecte sobre la construcció
Aigua de filtració. Errors sistemàtics i de projecte
Aigua de capil·laritat. Anàlisi de les diferents solucions d'intervenció
Conseqüències. Sistemes d'actuació

TEMA 12. PROBLEMÀTICA DE L'ENVOLTANT TÈRMIC

Interrupció de l'envoltant tèrmic. Ponts tèrmics, errors sistemàtics i de projecte
Efecte higrotèrmic. Concepte. Anàlisi del risc de condensació. Avaluació de les diferents solucions
Dilatacions tèrmiques. Efectes en cobertes i tancaments. Tècniques de reparació

TEMA 13. PATOLOGIES DE L'ENVOLTANT ACÚSTIC

Conceptes previs i definicions
Tipus de soroll
Deficiències en l'aïllament del soroll aeri. Ponts acústics. Avaluació de les diferents solucions per corregir-lo
Deficiències al soroll d'impacte. Tècniques de correcció
Deficiències a l'aïllament de vibracions. Tècniques de correcció
Deficiències al condicionament acústic. Reverberació. Tècniques de correcció

PART IV. INTERVENCIÓ EN EDIFICACIÓ EXISTENT

TEMA 14. RECALÇATS I OBRES DE CONSOLIDACIÓ

Concepte. Necessitat i conveniència d'intervenció
Estudis previs a la intervenció
Criteris d'intervenció segons l'estat i el tipus de ciments adjacents
Estudi de les diferents tipologies
Control d'execució específic segons la tipologia
Equips i mitjans auxiliars específics segons la tipologia

TEMA 15. OBERTURA DE BUITS EN MURS DE CÀRREGA

Concepte. Necessitat i conveniència de l'obertura
Estudis previs a la intervenció
Criteris d'intervenció segons l'estat i el tipus de l'estructura existent
Estudi dels diferents tipus d'intervenció
Control d'execució específic segons la tipologia
Equips i mitjans auxiliars

TEMA 16. ENDERROCS

Concepte
Estudis previs a l'actuació
Procediments mecànics
Procediments tèrmics
Explosius i expansius
Procediments abrasius
Procediments elèctrics
Procediments químics
Avantatges i inconvenients segons la tipologia. Camp d'utilització. Economia. Influència de l'entorn

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Eichler, F.(1978) *Patología de la construcción*. Barcelona: Blume/Labor
- Eldridge, H.J. (1982) *Construcción. Defectos comunes*. Barcelona: Gustavo Gili
- *Curso de patología. Conservación y restauración de edificios*.(1995) Madrid: CO.A.M
- Fernández Cánovas, M.(1984) *Patología y terapéutica del hormigón armado*. Barcelona: Dossat
- Mañá, F. (1978) *Patología de las cimentaciones*. Barcelona: Blume

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Caballero Zoreda, L.(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). 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: Lidia Guerra Caseiro
Jaume Guixà Mora
Enric Jané Calleja

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'AVALUACIÓ

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

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 Prevenció Risc Laboral. Reglament.

2.5. Sentencies.
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
- 3.7. 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. Malaltia professional
- 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. 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
- Exercici pràctic 7. Treballs amb manipulació de formigó

TEMA 8. ESTRUCTURA. TREBALLS EN ALTURA
- 8.1. Forats de forjats i escales
- 8.2. Estructura metàl·lica
- 8.3. Treballs en altura. Xarxes

8.4. Treballs en altura. Bastides
Riscos més habituals
Mesures preventives
Proteccions d'ús personal recomanables
Exercici pràctic 8. Estructura de treballs en altura

TEMA 9. RISC ELÈCTRIC
9.1. Introducció. Conceptes. Condicions ambientals
9.2. Protecció contra el contacte directe
9.3. Protecció contra el contacte indirecte
9.4. Esquemes tipus
9.5. Treballs pròxims a línies elèctriques
9.6. Efectes del corrent elèctric sobre el cos humà
Exercici pràctic 9. Risc elèctric

TEMA 10. TANCAMENTS VERTICALS I HORITZONTALS
10.1. Obra de fàbrica
10.2. Tancaments interiors
10.3. Tancaments exteriors
10.4. Cobertes i teulades
Riscos més habituals
Mesures preventives
Proteccions d'ús personal recomanables
Exercici pràctic 10. Tancaments verticals i horitzontals

TEMA 11. MAQUINÀRIA D'OBRA
11.1. Conceptes
11.2. Maquinària com a mitjà d'elevació
11.2.1. Grua torre
11.2.2. Muntacàrregues
11.3. Maquinària per a moviment de terres
11.4. Petita maquinària
Exercici pràctic 11. Maquinària d'obra

TEMA 12. ALTRES ASPECTES PREVENTIUS RELACIONATS AMB LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.
12.1. Ergonomia.
12.2. Psicosociologia.
12.3. Aplicació pràctica del RD 1627/97
Exercici pràctic 12. Relacionat amb el tema.

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, accidentes y...".* Barcelona: Edicions a.bís, 2001.
- 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.

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

26173 - Oficina Tècnica I

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics: 3/-
Hores setmana: 3

Curs: Tercer **Quadrimestre**: 3B **Tipus**: Troncal

Codi departament d'assignació: 719
Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Pedro Sarró García
Professors: Jacint Bachs Folch
Blanca Figueras Quesada
Jesús Esquinas Dessy
Benet Vilà Dalmau

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

OBJECTIUS

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.
Per assolir aquest objectiu, també, es vol integrar a l'ensenyament el concepte de treball en conjunt, desenvolupant unes pràctiques en equip durant el quadrimestre.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Donats els objectius de l'assignatura i el caràcter eminentment participatiu d'estudiants i professors, l'avaluació es farà mitjançant un sistema d'avaluació continuada.

Podran optar a aquest sistema d'avaluació els estudiants que presentin totes les làmines del curs. La nota final sortirà de l'aplicació de l'expressió següent:

$F = (0{,}3 \cdot P1) + (0{,}3 \cdot P2) + (0{,}4 \cdot P3)$
F = Nota final (màxim 10 punts)
P1 = Nota de la primera presentació (màxim 10 punts)
P2 = Nota de la segona presentació (màxim 10 punts)
P2 = Nota de la tercera presentació (màxim 10 punts)

L'estudiant haurà aprovat si assoleix 5 punts dels 10 que pot obtenir com a màxim.

Examen final
Per als estudiants que no puguin ser avaluats mitjançant el sistema anterior, es farà un examen final, amb la matèria de tot el quadrimestre. En aquest cas, l'aprovat de l'assignatura s'aconsegueix si la qualificació de l'examen és, com a mínim, de 5 punts.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PRESENTACIÓ
- Oficina tècnica i projectes. Conceptes i definicions. Aspectes pedagògics i metodologia
- Organització i programació del curs
- Recordatori de conceptes bàsics

TEMA I
- Plànols de fonamentació, situació d'eixos i nivells de referència
- Sanejament horitzontal. Detalls de sabates, d'armadures i esperes
- Comprovació de seccions

TEMA II
- Plànols de partió i replanteig. Acotació per coordenades cartesianes o polars
- Acta de replanteig. Definició de plataformes i excavacions

TEMA III
- Grafisme de murs de contenció. Comprovació d'accions i seccions
- Plànols de detall, especejaments i encofrats

TEMA IV
- 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 V
- Forjats unidireccionals. Plànols de conjunt, especejament i detalls
- Comprovació de seccions

TEMA VI
- Forjats reticulars. Definició geomètrica i distribució de nervis. Plànols d'armat i detalls

TEMA VII
- Plànols de l'estructura de formigó armat. Detalls i especejaments en pilars, jàsseres i pòrtics

TEMA VIII
- 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 IX
- Plànols dels nuclis verticals de comunicació. Escales, rampes i ascensors
- Disseny, replanteig i estructures

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Jiménez Montoya,P ; García Messeguer,A. ; Morán Cabré,F.(2000) *Hormigón Armado*. 14ª ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Calavera,J. (1993). *Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado*. Madrid : INTEMAC.
- *Prontuario ENSIDESA* .(1991) . Bilbao : Empresa Nacional Siderúrgica S.A.
- Neufert. (1995). *Arte de proyectar en la arquitectura*.14 ed. Barcelona: Gustavo Gili
- Baud, Gerard. (1994).*Tecnología de la construcción*. Barcelona: Blume
- *NBE-AE-88 : acciones en la edificación* (1999) . Madrid: Ministerio de Fomento
- *NBE-AE-88 : acciones en la edificación* (1999) . Madrid: Ministerio de Fomento
- *NBE-FL-90 :muros* resistentes de fábrica de ladrillo(1991).Madrid:MOPU

- *NBE-EF-96: instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado (*1997).Madrid:Ministerio de Fomento
- *NBE-EA-95 :estructuras de acero en edificación*(2003)Madrid: Leynfor Siglo XXI,
- *EHE :instrucción de hormigón estructural* (1999). Madrid : Leynfor siglo XXI
- *EFHE :instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados* (2003). Madrid : Ministerio de Fomento
- Apunts d'Oficina Tècnica. EUPB. Recopilats i redactats pels professors de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Blachere, Gerard. (1978). *Saber construir*. Barcelona:Técnicos Asociados.
- Allen, E. (1993). *Cómo funciona un edificio*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Argüelles Álvarez, R. (1986).*Cálculo de estructuras*. Madrid: Escuela Técina Superior de Ingenieros de Montes.

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'AVALUACIÓ

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 se 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 DÍAZ, M. (1999). *Manual práctico para elaboración de estudios de seguridad y salud en obras de edificació.* Sevilla: Ediciones Tecnographic
- MONTOYA MELGAR, A.(1996) .*Curso de seguridad y salud en el trabajo*. Madrid: McGraw-Hill
- LLUIS 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: Jordi Vilajosana Béjar
Professors: Begoña Andrés Baroja
Pedro Baringo Sabater
Jordi Cuatrecasas de Querol
Jordi Puig Batalla
Felip de Riquer Permanyer

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) 15% de la qualificació: valoració dels exercicis pràctics duts a terme pels alumnes.
b) 30% de la qualificació: valoració de la prova escrita parcial.
c) 55% de la qualificació: valoració de la prova escrita final de l'assignatura.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1a PART
- Introducció

Tema 1. Conceptes generals
- 1.1. El sector de la construcció
  - 1.1.1. Promoció pública
  - 1.1.2. Promoció privada
- 1.2. L'arquitecte tècnic i el control econòmic

Tema 2. El projecte
- 2.1. Definició i parts que integren el projecte
  - 2.1.1. Croquis
  - 2.1.2. Avantprojecte
  - 2.1.3. Projecte bàsic

2.1.4. Projecte d'execució
2.2. Documentació gràfica
2.3. Memòria
2.4. Plec de condicions: tècniques, facultatives, econòmiques i legals
2.5. Pressupost
Tema 3. El pressupost
3.1. Definició i condicions bàsiques i essencials
3.2. Classes de pressupost
3.3. Procés per a l'elaboració d'un pressupost
3.4. Estats que componen un pressupost
3.5. Estructura de costos
3.6. Bases de dades i banc de preus
3.7. Base per a l'ofertació

- Costos de producció

Tema 4. Cost dels materials
4.1. Preu de subministrament
4.2. Formes d'establir el consum dels productes
4.2.1. Trencaments i pèrdues
4.2.2. Control estadístic
4.2.3. Experiència anterior
4.3. Costos d'emmagatzemament
4.4. Estoc de seguretat
4.5. Costos financers, assegurança i costos d'oportunitat
Tema 5. Costos de mà d'obra
5.1. Salaris
5.2. Costos de la Seguretat Social
5.3. Cost empresarial de la mà d'obra
5.4. Models de contractació
5.5. Rendiments
5.6. Formes de remuneració
Tema 6. Cost de la maquinària
6.1. Cost d'amortització
6.2. Cost de manteniment
6.3. Diferència entre màquines de producció directa i d'utilització múltiple
Tema 7 Costos indirectes
7.1. Definició
7.2. Conceptes que els integren
7.3. Cost dels mitjans auxiliars
7.4. Cost de la mà d'obra indirecta
7.5. Costos generals de la mà d'obra
7.6. Forma d'aplicació dels costos indirectes
Tema 8. Cost de les despeses generals de l'empresa i despeses de la contracta
8.1. Definició
8.2. Conceptes que les integren
8.3. Forma d'aplicació de les despeses de l'empresa i de la contracta

- Normes d'amidament i valoració

Tema 9. Condicionament del terreny, fonaments ordinaris i enderrocaments
9.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
9.2. Exercicis pràctics
Tema 10. Fonaments de formigó armat i estructures de formigó
10.1. Fonaments
10.2. Murs
10.3. Pòrtics
10.4. Forjats reticulars
10.5. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
10.6. Exercicis pràctics
Tema 11. Treballs de paleta i treballs en pedra

11.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
11.2. Exercicis pràctics
Tema 12. Estructures d'acer
12.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
12.2. Exercicis pràctics
Tema 13. Estructures de fusta
13.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
13.2. Exercicis pràctics
Tema 14. Cobertes i aïllaments
14.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
14.2. Exercicis pràctics
Tema 15. Tancaments de fusta i metàl·lics
15.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
15.2. Exercicis pràctics
Tema 16. Revestiments, pintures i vidres
16.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
16.2. Exercicis pràctics
Tema 17. Instal·lacions
17.1. Fontaneria i aparells sanitaris
17.2. Instal·lacions elèctriques
17.3. Instal·lacions de climatització
17.4. Instal·lacions especials. Ascensors i comunicacions
17.5. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
17.6. Exercicis pràctics
Tema 18. Urbanització. Infraestructures. Pavimentació i voreres
18.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
18.2. Exercicis pràctics
Tema 19. Rehabilitació
19.1. Generalitats i criteris d'amidament i valoració
19.2. Exercicis pràctics

2a PART. GESTIÓ I CONTROL ECONÒMIC D'OBRA
Tema 20. Estudi comparatiu d'ofertes
20.1. Confecció d'arxius d'empreses industrials
20.2 Selecció d'empreses idònies amb ofertes
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

- Andres Baroja, B.; Baringo Sabater, P. (1997) *Pressupostos d'obra. Anàlisi i metodologia.* Barcelona: Departament d'Organització d'Empreses. UPC
- Andres Baroja, B.; Baringo Sabater P. (1997) *Rendiments de la mà d'obra.* Barcelona: Departament d'Organització d'Empreses. UPC
- Andres 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

- Sánchez Rodríguez, M.(1983). *Control de costos en la construcción*. Barcelona: C.E.A.C.
- Ramírez de Arellano Agudo, A. (1998) *Presupuestación de obras*. Sevilla: Universidad de Sevilla
- Garcia Muñoz, G.(2001) *Precio, tiempo y arquitectura*. Madrid: Mairena / Celeste
- Quadre de Preus ... (2004).Barcelona: ITEC
- Quadre de Preus de l'Edificació de la Comunitat Valenciana (1999). Valencia: IVE

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: Javier Azpiazu Monteys
Professors: Enric Capdevila Gasseni
Alejandro Falcones de Sierra
Justo Hernanz Hernanz

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, juntament amb una prova puntuable, comptarà un 10%.

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 l'NBE.CPI-96 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 l'NBE.CPI-96 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
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'aires. Distribució dels aires. Abast. Caiguda i elevació. Convecció
7. Normativa RITE. Comentaris. Criteris d'exigència i aplicació
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

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.* (1999). Madrid: Paraninfo
- *NBE- CT - 79.Condiciones térmicas en los edificios*. (1992) .Madrid: MOPU.
- *Curso de aire acondicionado*. (1991) Madrid: ADAE
- *CPI-96 : condiciones de protección contra incendios en los Edificios*. (1996).Madrid : Ministerio de Fomento
- *Ordenança municipal sobre condicions de protecció contra incendis en els edificis*. (1996) Barcelona: Ajuntament de Barcelona-Bombers

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arizmendi, Luis J.(1995). *Cálculo y normativa básica. Instalaciones en edificios.* Pamplona: EUNSA, 1995

ALTRES

APUNTS
Introducción a instalaciones [CD].(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
Professores: Kàtia Gaspar Fàbregas
Milagros Hierro Manzanares

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, mediambient ISO 14000, 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 una segona part, es tractaran els temes de control de projectes, materials i 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%
L'examen teòric 1er. (35%) es podrà recuperar al final del curs.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

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
8. Les normes com a agent regulador de la qualitat
9. La normativa de sistemes de qualitat. Model per a l'assegurament de la qualitat. Normes UNE-EN-ISO-9001:2000 i complementàries. Normes ISO 14000, mediambient.
10. La normativa europea. Comitè Europeu de Normalització. Directiva Europea de Productes, DIT, DITE, normes, certificació de productes i registre d'empreses
11. Normatives i/o decrets espanyols de caràcter general i autonòmic (Decret 375/88, de la Generalitat de Catalunya, sobre qualitat en edificació. Contingut i desenvolupament)
12. Control de qualitat de formigó i els seus components. Instrucció EHE-98. Introducció
13. Establiment d'un pla de control de recepció de formigó
14. Conseqüències derivades dels resultats del control de qualitat del formigó armat. Actuació en la "no qualitat"
15. Control de qualitat en la recepció d'elements d'estructura metàl·lica
16. Control de recepció dels components de murs de resistència de fàbrica de maó
17. Control de recepció dels components de sostres unidireccionals. Assaig
18. Control de recepció dels materials amb funció d'aïllament, impermeabilització i protecció contra el foc
19. Control de recepció d'altres materials: segons normatives

Control d'execució

20. Control d'execució. Introducció
21. Les llistes de seguiment de control (check list)
22. Control d'execució de fonaments, estructures, tancaments i cobertes
23. El control de projectes executius.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Normes ISO vigents
- *ISO 9001 para la pequeña empresa: recomendaciones del* Comité *ISO/TC 17*6.(2002).Madrid : AENOR
- Apunts i transparències
- Campus Digital
- Lleis i normatives d'obligat compliment (se'n farà una llista a classe).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *NTE Normas tecnológicas de la edificación*.Madrid:MOPU
- *L'ISO 2000* .Barcelona: CIDEM .Generalitat de Catalunya
- García Meseguer, Á. (2001). *Fundamentos de calidad en construcción* Sevilla:COAATS

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 bastats 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 mes 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
Ferran Cisneros Sorolla
Rogelio Fernández Losada
Jaime Ferré Font
Manel de Jesus Palau
Benet Vilà Dalmau

RECOMANACIONS

Per a aquesta assignatura es recomana que l'estudiant domini el llenguatge gràfic i tingui coneixements consolidats d'estructures, construcció, dibuix, materials, instal·lacions i planificació.

OBJECTIUS

Amb el llenguatge gràfic es resoldran els diversos temes, coordinant els criteris de disseny i els coneixements constructius que intervinguin en el desenvolupament dels exercicis pràctics de cadascun.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Hi haurà un sistema d'avaluació continuada a què podran optar els alumnes que facin totes les pràctiques de classe.
La nota final sortirà de l'aplicació de la valoració següent:

$$F = (0,3 \cdot P1) + (0,3 \cdot P2) + (0,4 \cdot P3)$$

F = Nota final (10 punts)
P1 = Nota de la primera presentació (10 punts)
P2 = Nota de la segona presentació (10 punts)
P3 = Nota de la tercera presentació (10 punts)

La nota mínima per aprovar són 5 punts.

Per als estudiants que no puguin ser avaluats mitjançant el sistema anterior, es farà un examen final amb la matèria de tot el quadrimestre.
La nota mínima per aprovar són 5 punts.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

I. 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. Anàlisi del seu traçat. Axonometries. Incompatibilitats. Coordinació. Relació entre plantes, avantatges i inconvenients
III. El grafisme en les cambres humides, instal·lació de protecció. Sanejament
IV. Anàlisi constructiva 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 esgrafiat d'apuntalaments, 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. (1983). *Cómo funciona un edificio principios elementales.* Barcelona*:* Gustavo Gili
- Rawnsley ,D (1981). *Diseño, obra y uso.* Barcelona: Gustavo Gili
- *NBE FL-90 : muros resistentes de fábrica de ladrillo.* (2000).Madrid: Liteam
- Paricio,I.(1998) *La fachada de ladrillo* Barcelona: Edit. Bisagra
- *Quaderns d'arquitectura i urbanisme* .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
- Normas básicas de la edificación
- *Recomanacions IE-86 per al disseny i l'execució d'instal·lacions de serveis als edificis*.(1986).Barcelona: ITEC
- Blachère, G. (1978). Saber construir Barcelona: Ed. Técnicos Asociados
- *Especificacions tècniques per a les instal·lacions* ...(1980).Lleida: ENHER
- Schaarwachter.(1990) *Perspectiva para arquitectos* Barcelona: Gustavo Gili
- Tecvnomedia .- Faccite Continue - una monografia

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 Econòmico-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'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. 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,
   - Característiques: Temps, forma i lloc de pagament.
   - Classes: Primes pures o de risc, d'inventari, comercial, fraccionada, fraccionària, fixa i variable, única, periòdica i natural.
   - Criteris en la classificació de les assegurances
   - Classificació general: Assegurances socials i privades
   - 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 personals: Accidents, malaltia, plans de pensions
   - Assegurances patrimonials: Crèdits, responsabilitat civil, etc.
   - Assegurances de serveis: Assistència en viatges, assistència sanitària
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
   - Garanties financeres de l'assegurat
     - Capital social mínin exigit per la Llei
     - Reserves
     - El marge de solvència
     - Fons de garanties
   - El sinistre
     - Concepte
     - Tractament

La funció del perit

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Manual de uso de los seguros*.(1991).Madrid: Veritas Estudios Financieros
- Mansilla,F.(1998) Integración del seguro en la comunidad económica europea.Madrid: Editorial Española de Seguros

- *La ley del contrato de seguro en la doctrina del tribunal supemo ,1980-1990*.(1991) Madrid: Dikinson
- *Tratado general de seguros*.(1998).Madrid: Consejo General de Agentes y Corredores de Seguros de España
- *Presente y futuro del sector seguros en España* (1984).Madrid: Instituto de la Prensa.
- *Legislación básica de seguros*.(1998).Barcelona:Ariel
- *Previsión y seguro. Revista Técnica de Seguros y Fondos de Pensiones*.(1989) Madrid:Ed Centro de Estudios del Seguro
- Garrido y Comas, J.J.(1984).*Principios generales de seguros*. Barcelona: Escuela del Seguro de Barcelona
- Fernández,R.(1984).*Recuperación y salvamento en siniestros de incendio*.Madrid: Instituto Tecnológico de Seguridad MAPFRE
- Ruiz Sánchez,J.L.(1985).*El peritaje del seguro privado*.Madrid:Montecorvo
- Biondo Biondo.(1961) *Los bienes*. Barcelona: Bosch
- Jané Calleja, E (2001*). La peritación de siniestros multirriesgos*.Barcelona:Centro Universitario EAE-Winterthur
- Jané Calleja, E.(2000) *La peritación en el siniestro de incendios*.Barcelona:Ed. 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: ed. Tirant

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: Francisco Javier Llovera Sáez
Professors: Joaquín Aguirre López
Francisco Javier Llovera Sáez

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, contenciós 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. Agricola 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 Béjar
Professors: Jordi Vilajosana Béjar

Recomanacions:

Haver superat les assignatures Economia Aplicada i Aspectes Legals de la Construcció. Gestió Urbanística"

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén introduir a l'estudiant en l'estudi dels diferents elements que intervenen en els negocis immobiliaris de promoció, des del tractament de la propietat del sòl i la seva adquisició, amb especial consideració a la viabilitat del projecte i les formes de finançament, fins el lliurament del producte acabat, al consumidor final.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació continuada: Assistència i pràctiques (30%) + examen parcial (30%) + treball curs (40%). En cas de no superar l'avaluació continuada, l'alumne haurà de passar un examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Programació de l'operació immobiliària
    - 1.1. Estudi de Viabilitat immobiliària i la seva execució
    - 1.2. Finançament de l'operació.
    - 1.3. Sistemes d'adquisició del sòl:
        - 1.3.1. Compra-venda
        - 1.3.2. Societat
        - 1.3.3. Permuta
        - 1.3.4. Dret de Superfície
        - 1.3.5. Aportació de solar a societats mercantils
        - 1.3.6. Adquisició del solar d'operacions immobiliàries
    - 1.4. Pràctica de programació d'operacions immobiliàries
2. Projecte i Gestió Urbanística
    - 2.1. Situació Urbanística del solar o finca
    - 2.2. Els aprofitaments tipus, intensitats i tipologies edificatòries
    - 2.3. Gestió de l'expedient tècnic-jurídic.

2.4. Coordinació projecte sobre solar o finca a rehabilitar i la seva memòria
2.5. Planificació de temps i costos
2.6. Sistemes a construir
2.6.1. Contracte únic amb entitat constructora.
2.6.2. Contracte amb industrials
2.7. Pràctica de projecte i gestió urbanística

3. Fonts de finançament de les operacions immobiliàries:
3.1. "Factoring"
3.2. Crèdits
3.3. Pòlisses de crèdit
3.4. Préstecs amb i sense garantia hipotecària.
3.5. Hipoteca de promotor immobiliari i la seva subrogació
3.6. Hipoteca de comprador del producte immobiliari
3.7. Altres fonts de finançament

4. Societat gestora immobiliària i Societats de cada operació immobiliària:
4.1. Constitució i funcionament de la societat gestora
4.2. Registre i publicitat de la marca de la societat gestora
4.3. Constitució i funcionament de la societat propietària de cada operació immobiliària.
4.4. Relació i informació periòdica als socis
4.5. Pràctica de societats gestores immobiliàries

5. Sistema econòmic de les operacions immobiliàries
5.1. Despeses d'estructura de la societat gestora i la seva repercussió a les operacions immobiliàries
5.2. Despeses directes de cada operació immobiliària
5.2.1. Pressupostos base i el seu control de costos
5.2.2. Despeses variables
5.2.3. Despeses d'estructura
5.2.4. Despeses comercials
5.2.5. Interessos i despeses de finançament
5.3. Altres sistemes de control econòmic
5.4. Realització de Balanços i comptes d'explotació periòdiques
5.5. Pràctica de control econòmic

6. Màrqueting i comercialització de les operacions immobiliàries
6.1. Ratificació de preus de vendes immobiliàries referents a l'estudi de viabilitat i en el segment de mercat previst.
6.2. Pla de comunicació o publicitat
6.3. Pla de vendes per operació immobiliàries
6.3.1. Circumstància d'equip de vendes propi
6.3.2. Circumstància d'equip de vendes aliè
6.4. Control periòdic de vendes
6.5. Pràctica de comercialització

7. Transacció Immobiliària
7.1. La intermediació
7.1.1. Empreses immobiliàries de compra-venda
7.1.2. Professionals de la compra-venda
7.1.3. L'exclusivitat
7.1.4. L'opció o paga i senyal
7.2. Registre de propietat
7.3. Escriptura pública de compra-venda

8. Fiscalitat de les operacions immobiliàries
8.1. L'impost de Societats.
8.2. L'I.V.A.
8.3. L'I.T.P.A.J.D
8.4. L'I.C.I.O.
8.5. L'I.B.I.
8.6. L'impost sobre l'increment de valor dels terrenys urbans

8.7. Fiscalitat de les operacions de crèdit
8.8. Pràctiques de Fiscalitat Immobiliària

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Caparrós Navarro, A.; Alvarellos Bermejo, R.; Fernández Caparrós, J. (1999) *Manual de gestion inmobiliaria* Madrid: Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos,
- Harris,F.; Mc Caffer, R.(2000) *Construcción Management. Manual de Gestión de proyecto y dirección de obra*. Barcelona: Gustavo Gili
- Soriano Bel, J.M.(1988) *Tributacion de promotores, Constructores y Arrendadores de Inmuebles* .Valencia: CISS

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Brealey, R. A. (1995) *Fundamentos de Financiación Empresaria*", Madrid: Mc. Graw Hill
- Laso Martínez, J.L; Laso Baeza, (1995) *El Aprovechamiento Urbanístico*, Madrid: Marcial Pons
- Colomer Ferrandiz, C (2000) *Fiscalidad de los contratos*, Pamplona: Aranzadi
- Canabal Barrero, J. E. (1995*) Negocio Inmobiliario, Claves y Futuro* Madrid: ASSI
- Canabal Barrero, J.E. (1994) *El Sector Inmobiliario y el Marketing*, Madrid: Asesores de Servicios Inmobiliarios
- Escudero Musoias, A.(1996) *Informe de Conyuntura Inmobiliaria en España* Valencia: CISS.
- *Memento Práctico Inmobiliario*, (2000-2001) Madrid: Francis Lefebre

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'AVALUACIÓ

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
- Lluis 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: Minerva Embuena Aparicio
Enrique Heredia Campmany
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'estudiant 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'estudiant en la manera de fer diagnosis 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'AVALUACIÓ

Com a norma general, es plantegen dues proves escrites, la primera alliberadora de matèria respecte a la segona, 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

(dels darrers 12 anys)

- *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
- Genesca, 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
- Bellmun, 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, l. (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:. Munilla-lería
- 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

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

RECOMANACIONS

És preferible haver cursat les assignatures troncals 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 apropi al pressupost final de la intervenció.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

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 vàries 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 A. Gustavo (2000-02) *Claves del construir arquitectónico.* Barcelona: Gustavo Gili
- *Curso de Rehabilitación 10 vol..* (1985-1990). Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
- *Manuals de diagnosi. 6 vol.(*1990-1998) Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
- *Tratado de Rehabilitación*. *3vol.* Madrid :Ed. Munilla-Leria

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- López Collado, G.(1976) *Ruinas en construcciones antiguas*. Madrid: MOPU
- López Collado, G.(1982) *Técnicas de ordenación de conjuntos*. Madrid: MOPU
- Portales, A(1985). *Restauración de edificios y monumentos.* Tarragona: CAAT ,
- Gelpí, Ll.(1988) *Tractament de façanes i d'elements arquitectònics*. Barcelona: DGAH,
- *Memòries del Servei de catalogació i conservació de monuments de la Diputació de Barcelona*. (1982-1988). Barcelona: La Diputació
- *Informes de la construcción.* Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Números: 408; 418; 427 i 428
- *Loggia: arquitectura & restauración :Revista de la Universitat Politècnica de València.* Valencia: Universidad Politécnica de Valencia

- *CPI-96: condiciones de protección contra incendios en los Edificios*.(1996). Madrid: Ministerio de Fomento
- *Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE-AT-87* : *ordre de 27 d'abril de 1987*. (1997) Barcelona:; Generalitat de Catalunya. Direcció General d'Accions Concertades , Arquitectura i Habitatge
- *NBE-CA-88 : condiciones acústicas en los edificios* (1997) Madrid: Ministerio de Fomento
- *Normativa urbanística metropolitana: normes 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).2ª 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

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: Antoni Paricio i Casademunt
Professors: Montserrat Bosch González
Agustí Portales Pons

RECOMANANCIONS

Haver aprovat les assignatures de construcció prèvies.

OBJECTIUS

La "transició" des de l'anomenada "construcció tradicional" cap a mètodes i sistemes de construir més contemporanis, comporta entre altres coses, una implicació cada vegada més important de la indústria en l'aportació de nous materials i sistemes constructius i, sobretot però, una major sensibilitat dels tècnics en la reflexió i el coneixement tecnològic. Projectar i construir amb la indústria constitueix avui un objectiu obligat si es vol innovar, i aquesta col·laboració ha d'estar basada en el rigor del coneixement tecnològic d'ambdues parts.
És des d'aquesta perspectiva que aquesta assignatura té per objecte la reflexió, l'estudi i l'anàlisi del que representa avui treballar i construir recolzant-se en la indústria; del que representa l'abandó progressiu de les tècniques tradicionals de "via humida" i la incorporació sistemàtica de les tècniques de "via seca"; i de com es manlleven tècniques d'altres indústries (fixació, projecció, adhesió, etc.) al sector de la construcció. En definitiva, es tracta d'analitzar el moment present, en que no es construeix com abans, però amb l'inconvenient de que encara no es disposa d'un "nou codi" constructiu d'acord amb les aportacions industrials, el que representa, entre altres coses, nous criteris de gestió del procés constructiu.
Així doncs, aquest anàlisi del procés haurà de facilitar la comprensió dels edificis de manera global i completa, obligant a una important implicació per part de l'estudiant, que ha de participar en un espai docent que estarà més abocat a la reflexió del fet constructiu i al debat que a la tradicional exposició de temes i solucions tipificades o normalitzades. L'estudiant haurà d'interrogar-se sobre les noves aportacions de materials i sistemes, les compatibilitats entre ells, els nous criteris de gestió del procés constructiu i en definitiva, la construcció com a fragmentació i suma de diferents parts unides per un "procés de muntatge". També però, en l'anàlisi dels camins que s'entreveuen que constituiran les propostes de futur.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà a partir de dues possibilitats a decidir pel propi alumne:
Avaluació continuada (AC): consistent en l'elaboració de quatre treballs durant el transcurs del quadrimestre, amb els valors següents:

Activitat 1	10%
Activitat 2	15%
Activitat 3	20%
Activitat 4	20%

que es proposaran a principi de curs i que permetran una comprensió panoràmica de l'assignatura, més una prova de validació consistent en una enquesta individual o prova de continguts que permeti confirmar la nota obtinguda durant l'AC i amb un valor del 35% de la nota final.
No es considerarà que l'estudiant segueix l'avaluació continuada si no ha realitzat totes les activitats.
Avaluació per proves: consistent en dues proves escrites que constituirà el 30% de la nota i el 50% respectivament i la realització d'una pràctica de curs que constituirà el 20% restant.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Mòdul 1. Anàlisi de l'evolució històrica de la construcció i de les tècniques constructives. Tendències del present i del futur.
- Mòdul 2. La comprensió global de l'edifici. Anàlisi de l'edifici per subsistemes i elements constructius.
- Mòdul 3. La revolució dels materials i les formes: de la construcció tradicional a la "cultura del catàleg".
- Mòdul 4. Requeriments del projecte per a la construcció amb la indústria. Noves formes de gestió del procés tecnològic.

Descripció de les activitats:

- Activitat 1: Comentari sobre un article relacionat amb la construcció, el fet constructiu, la tecnologia o l'arquitectura contemporània. Valor 10%.
- Activitat 2: Lectura d'un llibre a triar entre els proposats pel professor a principi de curs, que estarà disponible a la Biblioteca de l'EPSEB, i del que l'estudiant haurà de realitzar un comentari reflexiu sobre el que ha llegit. Valor 15%.
- Activitat 3: Treball sobre un edifici en procés d'execució o ja realitzat, d'una llista que proposarà el professor, i del que caldrà fer la recerca d'informació del projecte per tal de fer-ne un anàlisi global i un estudi de detall d'aquells aspectes que per a l'estudiant hagin resultat més novedosos o interessants en l'aspecte tecnològic o constructiu. Valor 20%.
- Activitat 4: Desenvolupament d'una tecnologia a escollir entre les proposades pel professor, amb la recollida per part de l'estudiant de la informació necessària, el procés d'adquisició del coneixement, la reflexió, les aplicacions, la bondat o les dificultats del sistema, etc., que la "Nova Tècnica" comporti. Valor 20%.
- Prova de validació: El professor realitzarà a final de curs una prova de validació en la que l'estudiant haurà de demostrar els coneixements adquirits en el transcurs de l'elaboració de les 4 activitats realitzades durant el quadrimestre i sobre el contingut de les classes. Valor 35%.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- González, Josep M. i altres. (2001). *Alternatives a la construcció convencional d'habitatges.* Barcelona: IteC.

- Miravete, Antonio. (1994). *Los nuevos materiales en la construcción.* Zaragoza: INOR.
- Paricio, Ignacio. (2000). *Construcciones para iniciar un siglo*. Barcelona: Bisagra.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ascher, François (et altres). (1984). *Architecture et industrie.* Paris: Centre George Pompidou.
- Paricio, Ignacio. (1993). *La innovación tecnológica del 93.* Barcelona: ITeC.
- Varis autors. (2000). *Construire avec les bétons*. Paris: Editions de Moniteaur.

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: Àngel Corral Miquel
Vicenç Gibert Armengol
Jordi Pascual Mo

OBJECTIUS

L'assignatura introdueix als estudiants en un coneixement dels edificis basats en la seva perdurabilitat, destacant condicionants de disseny, 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 MANTENIMENT
    - 1.1. El manteniment
        - 1.1.1. Necessitat de mantenir
        - 1.1.2. Àmbits d'aplicació
        - 1.1.3. Tipus d'edificis
    - 1.2. Tipus de Manteniment
        - 1.2.1. Manteniment no programat
        - 1.2.2. Manteniment programat
        - 1.2.3. Manteniment productiu
    - 1.3. Reconeixement dels mòduls de manteniment
        - 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
        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: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Mireia Bosch i Prat
Professors: Mireia Bosch Prat
Joaquim Capella LLobera

RECOMANACIONS

Haver cursat l'assignatura de Seguretat i Prevenció juntament amb la de Coordinador de Seguretat.

OBJECTIUS

L'objectiu fonamental de l'assignatura de Projectes de Seguretat és acabar de formar a l'estudiant amb les tècniques i mètodes més adequats per a poder garantir la seguretat i salut a les obres de construcció.
La docècnia s'organitza en dues parts, la primera de les quals consiteix en la confecció d'un estudi de seguretat i salut i la segon part consisteix en la realització de visites a obres de la provincia de Barcelona i posterior realització d'informes.
D'aquesta manera s'aconsegueix donar una visió global dels problemes més freqüents de l'exercici professional i els instruments necessaris per poder-los afrontar, tant pel que fa a documentació com a peu d'obra.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

La nota definitiva s'obtindrà amb la correcció dels treballs lliurats al llarg del quadrimestre.
50 % l'estudi de Seguretat i Salut i 50% els informes de les visites d'obra.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Aplicació del RD 1627/1997
2. Tipus d'obres
    - 2.1. Obra nova
    - 2.2. Reformes
    - 2.3. Enderrocs
3. Estudi de les fases de l'obra
4. Riscos de cada fase de l'obra
5. Mesures preventives per als riscos tipus
6. Aplicació pràctica. Realització d'estudis de seguretat en diferents tipus d'obres

7. Pràctica d'obra. Visites concertades a diferents obres de la província de Barcelona.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Normativa: Real Decret 1627/1997 de 24 d'octubre sobre les Disposicions mínimes de Seguretat i Salut

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Cervera Díaz, M. (1999) *Manual práctico para la eleboración de Estudios de Seguridad y Salud en obras de edificación.* Sevilla: Ediciones Tecnographic
- Montoya Melgar, A. (2000) *Curso de Seguridad y salud en el trabajo* Madrid : Mc Graw Hill.

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'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és continuada. Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat a classe amb un pes específic sobre la nota final d'un 35%. També s'haurà de realitzar un treball final amb un valor del 55% de la nota final. I l'assistència a classe, la participació i el nivell d'aportació puntuarà un 10% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Concepte d'espais sistema (solucionar un espai interior)
   1.1. Tancats
   1.2. Oberts
   1.3. Formes
   1.4. Estructura
   1.5. limitacions
2. Subsistemes funcions (treballar la divisió de l'espai en blanc, espais mínims)
   2.1. Múltiples
   2.2. Específiques
   2.3. Comunes
   2.4. Individuals
3. Anàlisi crític d'un conjunt d'espais coneguts
   3.1. Serveis
   3.2. Oci
   3.3. Treball
   3.4. Relació
4. Dissenyar organigrames gràfics (esquemes de zonificació)

4.1. Relacions
4.2. Organitzacions
4.3. Proporció
4.4. Situació
4.5. Legislació

5. Programa de necessitats (Dimensionar i relacionar necessitats)
5.1. Econòmic
5.2. Temporal
5.2.1. Privat: familiar i comercial
5.2.2. Públic: esportiu, oficial, sanitari

6. Articulacions (Crear ambients en espais únics)
6.1. Físiques
6.2. Mòbils
6.3. Sociològiques
6.4. Ambientals

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Arnheim, R.(1988*) Arte y percepción visual*. Madrid :Alianza
- Laseu, P.L.(1982) *La expresión gráfica para arquitectos y diseñadores*. Barcelona: Gustavo Gili
- Ching, F.(1999) *Manual del dibujo arquitectónico*. Barcelona: Gustavo Gili
- Escher, M.C.(1994) *El espejo mágico.* Köln: Taschen
- Parson, D. *La Arquitectura natural*
- Ernst, B.. Un mundo de figuras
- Munari, B.. (2000) *Diseño y comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Gerstner, K (1979*).. Diseñar programas*.Barcelona: Gustavi Gili
- Frutimger, A. *Diseñar signos, símbolos, marcas y señales*
- Gadner, M *Paradojas*

26191 - Funció i Formes de Representació dels Espais Interiors

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** C

Codi departament d'assignació: 719
Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Pere Mon Taillant
Professors: Pere Mon Taillant
Blanca Figueras Quesada

OBJECTIUS

Educar la gestualitat, la constatació visual del traç, l'adequació ment-gest.
Educar sobre els recursos gràfics, sobre els seus materials, sobre els nous materials i tècniques.
Educar a percebre i comprendre la realitat arquitectònica existent.
Ensenyar a adequar el dibuix al seu objectiu de plasmar l'arquitectura d'una manera coherent. El dibuix com a mitjà d'expressió del pensament.
Mostrar a l'alumne com s'arriba al dibuix, no a partir de l'anàlisi, sinó de la percepció.
Enriquir el llenguatge gràfic de l'estudiant i que li permeti expressar les seves idees en tota la seva extensió.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura és continuada. Es proposaran i corregiran diferents treballs per a cada tema exposat que es realitzaran a classe, amb un pes específic sobre la nota final d'un 80%. La participació i el nivell d'aportació puntuarà un 20% de la nota final. La assistencia 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

- Kuppers 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 Marañon González
Professors: Rafael Marañon 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 1999* . 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 1998*. Arco Editorial S.A.
- Sembach Klaus-Gosel, P. (1989) *Diseño del mueble en el siglo XX*. Koln:. Taschen
- Benevolo, L.(1992). *Introducción a la arquitect*ura Ed. Celeste

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Asensio, P. (2001). *Arquitectura de interiores. apartamentos*. Ed. loft publications
- Weedekind. (2002). *New York Interiors*. Koln: Taschen
- Lowatt Schmit, L. *Paris Interiores* . Koln: Taschen
- *Nuevos conceptos en interiores*. (2001) 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
Jesús Esquinas Dessy
José Luís Roca de Vinyals Iturrigagoitia

RECOMANACIONS:

Es aconsellable realitzar las altres assignatures de la línia per pogué tenir mes preparació gràfica i projectual per a la resolució del projecte d'interiorisme complert 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.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura tindrà un valor del 50% el projecte final i un valor del 30% el treball en grup. La participació en classe dels alumnes tindrà un valor del 20% sobre la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Estudi i anàlisi de projectes
   1.1. Referents arquitectònics
   1.2. Teoria del llenguatge arquitectònic
2. Metodologia del projecte

2.1. Dimensió tècnica del projecte d'interior
2.2. Procés d'elaboració i possibilitats d'intervenció en espais existents
2.3. Principis ordenadors
3. Ordenació de l'espai. Elements de composició
3.1. Espai públic - privat
3.2. Espai interior - exterior
3.3. Zonificació, circulació, funcionalitat, comunicació i superfície
4. La forma
4.1. Escala
4.2. Proporciió
4.3. Equilibri
4.4. Ritme
5. Il·luminació. La llum i les ombres com agents definidors de l'espai arquitectònic
5.1. Tipologies espai-llum: artificial, natural
6. Pre i Representació d'un projecte
6.1. Color
6.2. Maquetes
6.3. Perspectives
7. Els materials i la seva representació .
7.1. Classificació. Color. Textura. Combinació
8. Aspectes generals per al desenvolupament d'un projecte
8.1. Programa: necessitats
8.2. Ratis de temps - ús - superfície
8.3. Gestions: llicències, pressupostos, normatives
8.4. Documentació: memòries, medicions
9. Els detalls en el projectes d'interior. Elecció del detall a grafiar i la seva representació gràfica, l'escala , la textura, la comprensió.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Clark, R.A.(1997*). *Arquitectura. Temas de composición.* Barcelona: Gustavo Gili
- Ching, F. (1982).*Arquitectura: Forma espacio y orden*. Barcelona: Gustavo Gili
- Panero, J. (1983) *Dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili
- Navarro Casas, J.(1983). *Iluminación natural en arquitectura*.
- Steegman, J.; Acebillo, J. (1983).*Las medidas en arquitectura*. Barcelona: COAC.
- Zelanski, P *El color*. Barcelona:Blume.
- Porter, T.(1990) *Manual de técnicas gráficas para arquitectos, diseñadores y artistas*. Barcelona: Gustavo Gili
- *Premis FAD 1958-2001, ARQ-INFAD, arquitectura i interiorisme: el llibre dels Premis FAD, una antologia construïda* (2001).Barcelona : ARQ-INFAD
- Neufert, P. ; Neff, L. (1999). *Casa.Vivienda Jardín.* Mexico: Gustavo Gili
- Requisits mínims d'Habitabilitat en els edificis. Generalitat de Catalunya DOGC 3999 deecret 259/2003
- *Normativa urbanística metropolitana: normes urbanístiques Ordenances metropolitanes d'edificació. Ordenança metropolitana de publicitat Ordenança metropolitana de rehabilitació (*2001). Barcelona :Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Requisits mínims d'Habitabilitat en els edificis. Generalitat de Catalunya DOGC 3999 deecret 259/2003
- *Normativa urbanística metropolitana: normes urbanístiques Ordenances metropolitanes d'edificació. Ordenança metropolitana de publicitat Ordenança*

*metropolitana de rehabilitació (*2001). Barcelona :Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona
- Ordenances de protecció contra incendis. BOP 237
- Ordenances del establiments de concurrència pública . BOP 305
- Ordenança dels usos del paisatge urbà de la ciutat de Barcelona. BOP 146
- Asensio Cerver, Fco ; Cuito, Aurora.(2000) *Espacios para vivir y trabajar* .Barcelona: Gustavo Gili
- Pople, Nicolas (2003) *Casas pequeñas* .Barcelona:Gustavo Gili
- García.Cañizares, Ana . *Espacios , vivir, disfrutar,trabajar* Madrid: H. Klickowski

Revistes Arquitectura e Interiorisme:
- ON Diseño
- GA House
- Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme
- Diseño Interior
- 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: Jacint Bachs Folch
Professors: Jacint Bachs Folch
Josep Lluis Roca de Viñals Iturriagagoitia

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'AVALUACIÓ

Avaluació continuada:
a) Nota de curs: 50 % corresponent al treball en grup, consistent en l'exposició oral i virtual d'una visita d'obra realitzada per l'estudiant amb els criteris formulats i debatuts amb el professor.
b) Exercici final: 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.
- Lluis Navas, J. (1966) " *Derecho de la seguridad e higiene en el trabajo*". Barcelona: Cedecs.
- Rodrigo Mondelo, P. (1995) "*Ergonomía 2 Confort y estrés térmico*". Edicions PC

26195 - Àmbit Jurídic de la Prevenció, Fonaments de les Tècniques de Millora de les Condicions i Aspectes Generals sobre Administració i Gestió Empresarial

Càrrega docent
Total crèdits: 7,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 4,5/-
Hores setmana: 5

Tipus: Optativa **Línia:** D

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Javier Llovera Sáez
Professors: Luciano del Álamo Díaz
Joaquín Aguirre López
Marta Vargas Padró

OBJECTIUS

Ampliar la temàtica pròpia de la seguretat i la salut en el treball com a contingut imposat per normes jurídiques al temps que s'estudia des del vessant de la gestió empresarial.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

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

Normativa sobre prevenció de riscs laborals
Sistema espanyol de la seguretat social
Responsabilitats en matèria preventiva
Organització de la prevenció a Espanya
Nocions de dret del treball
Legislació bàsica en relacions laborals
Conclusions del mòdul, exàmens i qualificació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Bonastre, R.(1996). *Manual de seguridad y de salud en el trabajo*. Barcelona : Ariel,
- Montoya Melgar, A.(2000). *Curso de seguridad y salud en el trabajo*. 2a ed. Madrid : McGraw-Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Sala Franco, T.[director](1997). *Derecho del trabajo*. 11a ed. Valencia: Tirant lo Blanch,
- Ramírez Cavassa, C.(2000). *Seguridad industrial*.2a ed. Mexico :Limusa

26196 - Seguretat en el Treball i Tècniques Afins en Prevenció

Càrrega docent
Total crèdits: 9
Crèdits teòrics: 6
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 6

Tipus: Optativa **Línia:** D

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jesús Abad Puente
Professors: Jesús Abad Puente
Lluís M. Armengou Marsans
Sonia Loewe Baranger
Miguel Llovera Ciriza
José Luís Pedragosa Radua

OBJECTIUS

Complint les normatives i els reglaments vigents, i ampliant –quan la singularitat de l'activitat ho requereixi– l'estricte marc de la normativa amb la correcta gestió de la seguretat en el treball, les empreses afronten el repte de disminuir els índex de sinistres actuals.
La Llei de Prevenció de Riscos Laborals, a través del Reglament publicat el gener de 1997, marca la formació i les aptituds exigides als professionals per poder gestionar de manera correcta la prevenció de riscos en una empresa. Els estudiants rebran la formació necessària per complir amb la legislació vigent, així com tota una sèrie d'eines que abastin els aspectes més tècnics i específics de la seguretat dins de la singularitat de cada activitat, cosa que els permetrà analitzar els riscos, les amenaces, els mètodes tècnics, els serveis de seguretat i les mesures d'organització.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'assignatura s'avaluarà de la següent manera:
- Una prova parcial: 20% de la nota final.
- Resolució de casos i pràctiques: 20% de la nota final.
- Examen final: 60% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Seguretat en el treball
1. Concepte i definició de seguretat: tècniques de seguretat
2. Accidents de treball
3. Investigació d'accidents com a tècnica preventiva
4. Anàlisi i avaluació general del risc d'accident
5. Normes i senyalització en seguretat
6. Protecció col·lectiva e individual
7. Anàlisi estadístic d'accidents

8. Plans d'emergència i autoprotecció
9. Anàlisi, evacuació i control de riscs específics
10. Residus tòxics i perillosos
11. Inspeccions de seguretat i investigació d'accidents
12. Mesures preventives d'eliminació i reducció de riscos

Tècniques afins en prevenció

1. Seguretat de producte
2. Sistemes de gestió de qualitat
3. Gestió mediambiental
4. Seguretat industrial i prevenció de riscs patrimonials
5. Seguretat vial

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Avelino, J. (2002) *Seguridad en el trabajo. Manual para la formación del especialista*. Valladolid: Lex Nova.
- Azcuénaga Linaza, Luis Mª (2001). *Manual práctico para la investigación de accidentes e incidentes laborales*. Madrid: Fundación Confemetal.
- Cortés Díaz, J.M. (1997). *Técnicas de prevención de riesgos laborales: seguridad e higiene*. Madrid: Tébar.
- Larrea, J. Y Aldecoa, A.. (1997). *Manual básico de protección contra incendios en la industria*. Vitoria: Gasteiz Servicio de Publicaciones del Gobierno
- Mateo, P., González, A. Y González, D. (2002). *Manual para el técnico en prevención de riesgos laborales*. Madrid: Fundación Confemetal
- *NBE CPI-96 condiciones de protección contra incendios en los edificios*(1996). Madrid:Ministerio de FomentoSánchez Gómez-Merelo, M. (2001**)** *Manual para el director de seguridad.* 4ª ed. Madrid: GET

26197 - Higiene Industrial i Medicina en el Treball

Càrrega docent
Total crèdits: 9
Crèdits teòrics: 9
Crèdits pràctics (P/L): 0/-
Hores setmana: 6

Tipus: Optativa **Línia:** D

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Pedro Rodríguez Mondelo
Professors: Lluís M. Armengou Marsans
Ricard Ferrer Roca
Josep Llimona Bonfill
Pedro Rodríguez Mondelo
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 70% de la nota final i els treballs a realitzar al llarg del curs, que comptaran el restant 30%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

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

Protecció Individual:
- Definició i conceptes generals
- Classificació dels equips de protecció individual
- Accions sobre el focus contaminant

Accions sobre el medi de propagació
Aïllament, confinament, ventilació localitzada general
Agents físics
Sorolls
Vibracions
Ambient tèrmic
Agents biològics
Agents físics
Radiacions ionitzants
Radiacions no ionitzants
Visites de camp (2)
Normativa legal específica:
Reglament per al treball amb amiant, plom, clorur de vinil monòmer
Substàncies cancerígenes
Normativa legal específica
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
Exercici pràctic, examen, conclusions del mòdul

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

26202 - Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals i Altres Actuacions en Matèria de Prevenció

Càrrega docent
Total crèdits: 7
Crèdits teòrics: 4
Crèdits pràctics (P/L): 3/-
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jesús Abad Puente
Professors: Jesús Abad Puente
Inés Dalmau Pons
Sonia Loewe Baranger
Víctor Hugo Tamayo Tello

OBJECTIUS

La consecució d'una eficaç actuació preventiva requereix d'una adequada gestió de la mateixa. Aquest mòdul pretén capacitar els alumnes per planificar, executar, avaluar i corregir sistemes de gestió adequats a les necessitats de les empreses, d'acord amb les pautes establertes per la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i amb la sistemàtica definida en el Reglament dels Serveis de Prevenció.
Per altre part, els aspectes relacionats amb la comunicació i la formació en l'empresa són imprescindibles per al tècnic en la seva activitat preventiva. Es per això que es pretén que l'alumne conegui i desenvolupi els aspectes relacionats amb aquests dos elements, a fi de capacitar-lo en l'elaboració de plans formatius, en tècniques de negociació, en tècniques de comunicació formal e informal i en l'elaboració de criteris de valoració de l'eficàcia de l'activitat formativa.

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

Gestió de la prevenció de riscos laborals:
1. Planificació de la prevenció
2. Organització de la prevenció
3. Economia de la prevenció
4. Aplicació a sectors especials: construcció, indústries extractives, transport, pesca i agricultura.

Altres actuacions en matèria de prevenció de riscos laborals:
1. Tècniques de comunicació, informació i negociació.
    a. La comunicació: canals i tipus.

   b. Informació. Condicions d'eficàcia
   c. Tècniques de negociació
2. Formació
   a. Anàlisis de necessitats formatives
   b. Plans i programes
   c. Tècniques educatives
   d. Seguiment i avaluació

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Gestió de la prevenció de riscos laborals:

- Bajo Albarracín, J.C. (2001). *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Centro de estudios financieros.
- Rubio Romero, J.C. (2002). *Gestión de la prevención de riesgos laborales*. Madrid: Díaz de Santos. Madrid 2002.
- Salgueiro, Amado (1998). Planificación: el arte de establecer objetivos. Madrid: AENOR

Altres actuacions en matèria de prevenció de riscos laborals:

- Llacuna, J. [et al.]. (1989). Técnicas educativas. Barcelona: INSHT.
- Robbins, S.P. (1998). Comportamiento organizacional: conceptos, controversias, aplicaciones. Prentice Hall.
- Aranguren, J.L. (1986) La comunicación humana. Tecnos
- Solé Parellada, F. (1994). Cómo diseñar un plan de formación en una empresa. Editorial Hogar del libro.

26203 - Ergonomia i Psicosociologia Aplicada

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 4,5
Crèdits pràctics (P/L): 0/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Pedro Rodríguez Mondelo
Professors: Pedro Rodríguez Mondelo

OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant conegui les bases de l'ergonomia i de la psicosociologia: Disseny de llocs de treball, disseny antropomètric, estudi de l'entorn ambiental, problemes d'estrès i càrrega mental, etc.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació consisteix en un examen final que comptarà un 70% de la nota final i els treballs a realitzar al llarg del curs, que comptaran el restant 30%.

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 - concepión 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

26204 - Projecte de Seguretat

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,5
Crèdits pràctics (P/L): -/2
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 732
Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Coordinador: Jaume Guixà Mora
Professors: Jaume Guixà Mora

RECOMANACIONS

Aquesta assignatura està adreçada només a aquells estudiants que hagin escollit la línia d'intensificació D, Prevenció de Riscos Laborals i que tinguin aprovada l'assignatura Seguretat i Prevenció.

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'AVALUACIÓ

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*. Barcelona:Edicions a.bís
- *Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del me*dio *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.
- LLuis 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

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: Carlota E. Auguet Sangrá
Professors: Carlota E. Auguet Sangrá
Angelina Peñaranda

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'AVALUACIÓ

L'examen final 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. Ressons. Intel·ligibilitat de la paraula. Correcció acústica.

Sales petites. Sales grans. Freqüències de ressonàncies. Reflectors de so. Sales rectangulars. Altres formes. Superfícies còncaves. 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. Càlcul de silenciadors.

Tema 6. 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.

Tema 7. Il·luminació.

Magnituds i unitats. Fotometria. Temperatura de color. Llums. Mapes lumínics. Confort lumínic en diferents condicions. Il·luminació en vies urbanes.

Activitats pràctiques:

- Medició del temps de reverberació en un local i de l'aïllament acústic entre 2 locals (2h).
- Visita a la cambra reverberant i la cambra anecoica del Campus Nord (2h).
- Realització del mapa lumínic d'un local.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Arau, H. (1999) *ABC de la Acústica Arquitectónica*. Barcelona:CEAC.
- Carrión, A. (1998), *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona:Edicions UPC.
- Isalgué, A. (1993) *Física de la llum i el so*. Edicions UPC.
- Linares, J., Llopis, A., Sancho, J., Gómez, V. (1996) *Térmica en la edificación*. Valencia: Ediciones Llibrería Politècnica .UPV.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Kurtze, G. (1972)*Física y técnica de la lucha contra el ruido*. Bilbao:Urmo.
- *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:Técnicos Asociados.

- Recuero, M. Gil, C. (1993) *Acústica Arquitectónica*, Editado por el autor.
- Recuero, M. (1992) *Acústica Arquitectónica*, *Soluciones prácticas*. Madrid:Paraninfo.
- Incropera, F.P. de Witt, D.P. (1999) *Fundamentos de transferencia de calor*. Londres: Prentice Hall.

Apunts:
- Auguet, Camí, Peñaranda, Ramírez-Piscina. (1996) *Acústica arquitectónica. Problemas y actividades*. Barcelona: Copistería de la E..U.P.B., (U.P.C.).

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 Cantalapiera
Professors: Inmaculada Rodríguez Cantalapiera
Alejandro Falcones de Sierra

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. Creiem que és molt convenient que els estudiants puguin tenir la possibilitat de conèixer els fonaments necessaris per a la seva correcta interpretació i aplicació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es farà de la manera següent: 50% de problemes presentats a classe; 50% presentació i defensa d'un projecte.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció a l'energia solar
2. Normativa: Ordenança Municipal de Captació solar tèrmica a Barcelona
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 intranet.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Guilermo Yañez (1982). *Energía Solar edificación y clima*. Madrid: Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.
- Barcelona (1999). *Ordenanza General de Medio Ambiente Urbano. Gaseta Municipal de Barcelona, num.24,26*.
- http://www.censolar.es
- http://www.icaen.es

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: Jaume Rosell Colomina
Professors: Ramon Graus Rovira
Jaume Rosell Colomina

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'AVALUACIÓ

L'avaluació es basa en dos exàmens: un a mig curs (dedicat al món preindustrial) i l'altre al finalitzar les classes (dedicat al món industrial).

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 Francés a la Restauració
La sistematització de la construcció catalana
L'arribada del ferro
Infraestructures i equipaments

ANYS DE MODERNITZACIÖ

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
- Martin, F. (1988). *Pedra a la Floresta*. Barcelona: Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona
- Molera, P.; Barrueco, C. (1983). *Llibre de la Farga*. Barcelona: Rafael Dalmau.
- 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 *constructor*s. 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.

26208 - Alternatives Energètiques en l'Edificació

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Antoni Caballero Mestres
Professors: Antoni Caballero Mestres

Recomanacions:

Per tal d'aconseguir un bon aprofitament de l'assignatura és necessari que l'estudiant estigui familiaritzat en quatre blocs generals de coneixement:
a) Distribució i Condicionament de les instal·lacions en els sistemes artificials de control ambiental.
b) La tecnologia actual dels sistemes actius de control ambiental.
c) Geometria Descriptiva. Calor i So.
d) Processos constructius actuals i les seves repercussions higrotèrmiques

OBJECTIUS

Aquesta assignatura pretén donar una visió globalitzadora del comportament energètic dels espais des de els punts de vista, tèrmics, acústic i lumínic. Així com de les possibilitats d'utilització de les energies alternatives en el sector domèstic i serveis. I en conseqüència, sota el denominador comú la racionalització energètica, preparar uns tècnics capaços d'entendre i aplicar els sistemes passius i actius de producció, magatzematge, distribució i ús de les energies alternatives.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es realitzaran dos exercicis amb un valor del 20%, cadascun, sobre la nota final.
Durant la segona part del quadrimestre es farà una avaluació parcial amb un valor del 60% de la nota final.
Les avaluacions parcials podran ser recuperades en l'examen corresponent de gener o de juny i amb un valor no superior al 60%.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

CAPITOL 1. Racionalització energètica.

1. Demanda energètica, potencial energètic mundial, evolució del consum energètic.
2. Tona equivalent de carbó (TEC). Recursos convencionals. Recursos no convencionals.
3. Fonts naturals d'energia. Energia Solar, Eòlica, Geotèrmica, Gravitatòria, Hidràulica, Biomasa.

4. Energies renovables: - d'origen Solar: Solar, Eòlica, Gradients tèrmics marins, Bioconversió, Hidràulica
5. Elements de captació
6. Sistemes d'aprofitament i acumulació

CAPÍTOL 2. Sistemes i processos d'utilització, en el sector domèstic de serveis, d'energies renovables

1. L'edifici com operador tèrmic
2. Assolellament
3. La influència de l'entorn en el microclima.
4. Arquitectura Bioclimàtica
5. Regulació ambiental i tipologia constructiva
6. Anàlisi dels diferents tipus i usos arquitectònics segons el control ambiental.

CAPITOL 3

1. Sistemes d'il·luminació natural
2. Sistemes de control acústic
3. Sistemes de control higrotèrmic

CAPÍTOL 4. Possibilitats de racionalització Urbana

1. El macroclima d'una ciutat.
2. El material urbà i les seves conseqüències microclimàtiques.
3. Possibilitats en la producció i distribució de les energies alternatives en les diferents tipologies urbanístiques
    - 3.1. Casc Antic.
    - 3.2. Eixample
    - 3.3. Polígon residencial
    - 3.4. Ciutat Jardí.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Yañez, G.(1982) *Energía Solar, Edificación y Clima*. Madrid: Mopu
- Palz, W.(1980) . *Electricidad Solar*. Barcelona: Blume
- Sears; Zemansky;Young. (1998) *Fisica Universitaria*. Mexico: Fondo Educativo Interamericano
- Eichler, F.(1973). *Patología de la Construcción*. Barcelona: Blume
- Pinilla Velasco, F.(1983). Diseño de cerramientos en la edificación, Madrid: Coam,
- Caminos, H.(1984) *Elementos de Urbanización*. Barcelona: Gustavo Gili
- Untermann, R.(1985) *Conjuntos de viviendas. Ordenación Urbana y Planificación*. Barcelona: Gustavo Gili
- Lynch, K.(1985) *La buena forma de la Ciudad.* Barcelona: Gustavo Gili
- Coch Roura, H. ; Serra Florensa,R. (1994) *El disseny energètic a l'arquitectura*: Barcelona: Edicions UPC
- TanizakiJ.(1996). *El elogio de la sombra.* 4a ed.Madrid:Siruela
- Rogers., R.(2000*) Ciudades para un pequeño planeta*: Barcelona:Gustavo Gili
- Serra Florensa, R.(1999). *Arquitectura i Clima*: Barcelona:Gustavo Gili
- Daumal Domènech, F.(2000). *Arquitectura acústica 2* Barcelona:Edicions UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Dixon, A.E.; Leslie, J.D.(1979) *Solar energy conversion*. Toronto: Pérgamon Press Olgyay, V. (1992) *Design with climate bioclimatic appoach to architetural* r*egionalism*. New York: Van Nostran Reinhold
- Fernández, M.(1985) *Passat i present de Barcelona (I) y (II) Materials per l'estudi* del *medi urbà*. Barcelona: ICE
- Kirschenmann, J.(1985) *Vivienda y espacio público*. Barcelona: Gustavo Gili
- Boeminghaus, D.(1985). *Pavimentos y limites urbanos.* Barcelona: Gustavo Gili

26209 - Construccions Industrialitzades

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/1
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Carlos Carbajal Navarro
Professors: Carlos Carbajal Navarro

RECOMANACIONS

Seria interessant impartir després d'Estructures de Formigó Armat

OBJECTIUS

Considerant que per a un tècnic completar la seva formació és una necessitat i una obligació al mateix temps, i fent ressò de la dificultat que suposa, un cop acabats els estudis, disposar en una temàtica específica d'una informació amb operativitat professional contrastada, oferim la possibilitat d'adquirir els coneixements bàsics aplicats que situen al futur arquitecte tècnic en el punt de partida de la pràctica i interpretació professional d'Estructures Prefabricades en l'Edificació.
En les últimes dècades s'ha produït un notable avanç en la utilització d'elements estructurals prefabricats, que s'ha posat de manifest en l'edificació de grans locals comercials, aparcaments, etc. ja que, entre altres avantatges, permet resoldre espais necessitats de grans llums. Països veïns, com França i Itàlia, ens porten cert avantatge que actualment es va reduint.
L'assignatura pretén que l'estudiant conegui els elements estructurals prefabricats més usuals, calculi elements pretensats propis de les estructures d'edificacions, compari amb els coneixements que té en formigó armat, i que sàpiga extrapolar els nous conceptes als elements que conformen les Fitxes Tècniques corresponents a biguetes; tenint en compte els condicionaments que comporta la posada en obra, adoptant les solucions constructives pròpies d'aquest tipus d'element. Tot això sense oblidar el tractament mediambiental bàsic que en l'actualitat es requereix.
Així mateix, millorar la comprensió dels recursos de treball, més comuns, dels que disposarà en la seva tasca diària, mitjançant la pràctica continua, en les classes, amb elements estructurals prefabricats, de Projectes reals.
Aquest conjunt de característiques permetrà a l'estudiant ampliar i potenciar la seva capacitat davant la presa de decisions enfront Projectes d'Estructures de diversa índole, incrementant-se, per tant, les seves expectatives davant una possible especificació futura.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

El seu caràcter continu quedarà reflectit en el Treball de l'Assignatura que es lliurarà al finalitzar el quadrimestre, la seva qualificació s'obtindrà mitjançant el següent criteri:

- Fins a un 60% del contingut de la tasca teòrico-pràctica realitzada a les classes.
- Fins a un 20% de l'anàlisi i conclusions de les visites professionals realitzades.
- Fins a un 20% de l'aportació personal, diferenciada, de l'estudiant. (Es ponderaran els estudis medioambientals que respondran a directrius plantejades a classe)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1 – Introducció i generalitats
- Construcció industrialitzada: estructures prefabricades en l'edificació. Elements estructurals prefabricats.
- Avantatges i inconvenients enfront de l'edificació tradicional.
- Aspectes mediambientals rellevants en aquest tipus d'indústria. L'impacte ambiental i la seva minimització.

Tema 2 – El formigó pretesat. Elements estructurals
- Breu evolució històrica. Anàlisi bàsica.
- Materials: formigó i acer d'alta resistència. Característiques i propietats.
- Fabricació: procés. Influència en el comportament mecànic. Bases mediambientals adoptades en el procés. Control.
- Pèrdues de tensió: concepte, anàlisi i classificació.
- Elements estructurals de formigó pretesat.
- Normativa vigent.
- Exemples elementals.

Tema 3 – Dimensionament de seccions de formigó pretesat. Verificacions
- Generalitats sobre el predimensionament. Seccions.
- Hipòtesis i bases de càlcul. Distribució de les tensions al formigó. Equacions d'equilibri i compatibilitat.
- Determinació del nombre de cables.
- Pèrdues de tensió en els cables. Càlcul segons la normativa.
- L'esforç tallant en el formigó pretesat. Consideracions i càlcul d'estreps segons la normativa.
- Exemples.

Tema 4 – Elements resistents, de forjats, prefabricats
- Revisió de conceptes. Normativa.
- Biguetes armades prefabricades. Fitxes tècniques d'autorització d'ús. Utilització. Càlcul de fletxes. Exemple.
- Biguetes pretesades. Fitxes tècniques d'autorització d'ús. Utilització. Càlcul de fletxes. Exemple.
- Nocions sobre plaques pretesades. Utilització bàsica.

Tema 5 – Aspectes constructius dels elements estructurals prefabricats
- Bigues i pilars prefabricats.
- Unions entre elements estructurals prefabricats.
- Estructures prefabricades per a naus industrials.
- Característiques mediambientals en el procés constructiu. Control. Possibilitat de projectes de construcció. Reciclatge.

Tema 6 – CONCLUSIONS. Treball de construcció industrialitzada
- Característiques del formigó pretesat per aplicar-lo en l'edificació.
- Anàlisi bàsica del formigó armat i del formigó pretesat.
- El dimensionament de seccions de formigó pretesat. Normativa.
- Anàlisi de les visites professionals.
- Complements.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Leonhardt, F.(1967). *Hormigón Pretensado* .Madrid:Instituto Eduardo Torroja

- Murcia, J.; Aguado, A.; Marí, A.(1993). *Hormigón Armado y Pretensado. I-II.* Barcelona : UPC.
- Páez, A.(1993). El Hormigón Pretensado en Ingenieria y en Arquitectura. Madrid: Bellisco
- *EP-93 : instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado* (1993) Madrid : MOPTMA
- *Instrucción de hormigón estructural : EHE* (1999).2ª ed. Madrid: Ministerio de Fomento

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Rodríguez., L.F.(1987). *Hormigón Pretensado.* 2ª ed. Madrid: Escuela de Edificación.
- Rodríguez. L.F.(1991). *Forjados.* 2ª ed. Madrid: Escuela de Edificación
- *EF-88 : instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado*. (1995) Madrid : MOPT

ALTRES

Organització docent:
El desenvolupament de la matèria es realitza des d'un punt de vista eminentment pràctic, en el qual cadascun dels continguts teòrics serà una conseqüència directa del que s'ha de quantificar, i de forma immediata s'esquematitza, sintetitza i qualifica dintre de l'àmbit constructiu. Procés en el que cadascun dels estudiants, i en interacció amb els seus companys, participa directament, on cada dubte pot adquirir la categoria de problema tècnic. Aquesta conjunció és possible, entre altres aspectes, degut a què sempre s'està treballant sobre una peça estructural d'un Projecte real ja edificat, i per tant la solució particular, com altres possibles, es podran comprovar al realitzar la pertinent visita professional. El nombre de visites professionals serà de dos o tres.
Aquestes tasques formaran part del Treball que s'ha de lliurar al finalitzar el quadrimestre.

Càrrega de treball dels estudiants:
L'estudiant mitjà tindrà una càrrega de treball equivalent a una hora per cada hora lectiva. En l'esmentada hora queda inclosa la dedicació a l'elaboració del Treball a lliurar

26210 - Geotècnia

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Rafael Marzo Lafuente
Professors: Sandokan Lorente Monleón

RECOMANACIONS:

Per cursar amb aprofitament aquesta assignatura, es recomana haver superat prèviament Estructures I, Estructures II i Estructures de Formigó Armat.

OBJECTIUS

El coneixement del sòl que ha de servir de suport a una estructura és imprescindible per projectar el fonament més adequat.
Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiant aprengui les propietats del sòl i pugui interpretar correctament un informe geotècnic per a què sigui capaç d'afrontar el disseny i el càlcul d'alguns dels elements dels fonaments (sabates, murs, pilotes, encepats, etc.) més freqüents en edificació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

A la meitat del curs es proposarà als estudiants la realització d'un treball pràctic global que serà valorat i la qualificació es ponderarà amb un 50% de la nota final. El 50% restant correspondrà a la qualificació obtinguda en un únic examen final de tota l'assignatura, que es realitzarà al final del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1: Classificació dels sòls.
Tema 2: Propietats físiques dels sòls.
Tema 3: L'aigua en els sòls.
Tema 4: Consolidació dels sòls.
Tema 5: Resistència dels sòls a esforç tallant.
Tema 6: Propagació de pressions en el terreny. Càlcul d'assentaments.
Tema 7: Equilibri actiu i equilibri passiu.
Tema 8: Reconeixement dels sòls
Tema 9: Murs de contenció.
Tema 10: Fonaments superficials.
Tema 11: Fonaments profunds.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Costet, J.; Sanglerat, G.(1975). *Curso practico de mecánica de suelos*. Barcelona: Omega
- González Caballero, M.(2001). *El Terreno* Barcelona: Edicions UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Terzaghi, K.; Peck, R.B.(1963). *Mecánica de suelos en la ingeniería práctica*. 3a ed. Barcelona: el Ateneo
- Tschebotarioff ,G. (1972) *Mecanica del suelo*. Madrid: Editorial Aguilar

26211 - Recursos Humans

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'AVALUACIÓ

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 examen al finalitzar el quadrimestre.

$$NF = 0,6\ EF + 0,3\ EP + 0,1\ P$$

NF= Nota final
EF = Examen 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. SPJ 1 (Procediments bàsics)
- Definició dels mètodes de treball
- Preferències generals i de càlcul
- Selecció d'opcions del programa

- Introducció de dades

III. SPJ 2 (Planificació prèvia)
- Definició del projecte
- Assignació de recursos
- Ordenació de tasques
- Estimació de durades

IV. SPJ 3 (Planificació avançada)
- Utilització de prioritats
- Programació d'hores extres
- Anivellació de conflictes de recursos
- Costos

V. SPJ 4 (Seguiment del projecte)
- Instruccions pel seguiment del projecte
- Comparació del progrés
- Avaluació del projecte.

VI. Introducció a la planificació económico-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*. Barceliona: 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 asociates. CA-Superproject Manual de consulta. Computer asociates 1993
- Fitzsimmons, J.A.; Sullivan, R.S. Service operations management. Mc Graw-Hill 1982
- Fogarty, D.W.; Blackstone, J.H.; Hoffman, TH.R. Production and inventory management. South-Western 1991
- Francis, R.L.; White, J.A. (1974) *Facility Layout and location, and analytical approach*. London: Prentice hall
- Vallhonrat, J.M.; Corominas, A. (1991) *Localización, distribución en planta y manutención.* Barcelona: Marcombo

ALTRES

- Llopart,A. *Apunts financiació*.
- Llopart,A. *Apunts localització*
- Llopart,A. *Apunts gestió d'estocs*

26213 - 3D Espai Virtual

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 1,5
Crèdits pràctics (P/L): -/3
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 719
Nom departament d'assignació: Expressió Gràfica Arquitectònica II

Coordinador: Gustavo de Gispert Irigoyen
Professors: Gustavo de Gispert Irigoyen

RECOMANACIONS:

Es recomana tenir coneixements de CAD en dues dimensions.

OBJECTIUS

Descobrir les possibilitats del maquetisme virtual per a la creació d'espais arquitectònics i interiors tridimensionals amb ordinador.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'assignatura es desenvoluparà amb dues hores presencials i una hora no presencial. La part no presencial es farà mitjançant presentació electrònica de les pràctiques setmanals seguint les classes en pàgina web. L'avaluació constarà de quatre grups de pràctiques amb un 10% de nota cadascun. El 60% restant s'avaluarà amb un treball final personal.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Programes i plataformes.
2. Nocions bàsiques.
3. Sistemes de coordenades.
4. Vistes i plànols de treball.
5. Elements simples.
6. Xarxes poligonals.
7. Sòlids.
8. Perspectiva cònica.
9. Càmares.
10. Renderitzat.
11. Il·luminació.
12. Mapejat i texturització.
13. Animació amb càmara subjectiva.
14. Combinacions amb imatges.

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 tècnicas en edificios. 2 vol*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Serra Florensa, R.(1996). *Arquitectura y maquina, principis 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

26215 - Procediments i Tècniques de Gestió i Control de Qualitat

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: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Francesc de Paula Jordana Riba
Professors: Francesc de Paula Jordana Riba
Joan Antoni Torrent i Torrent

OBJECTIUS

Aprofundir en els coneixements de la gestió de la qualitat en les empreses del sector de l'edificació – construcció, amb la finalitat de preparar a l'estudiant per que pugui desenvolupar activitats de Coordinador de Qualitat en empreses del sector.
Tant mateix s'iniciarà als estudiants en les tècniques d'auditoria interna de sistema de qualitat ISO 9001:2000, amb la finalitat que puguin auxiliar i posteriorment realitzar tasques d'auditor de primer grau en empreses.
Per altra banda, donat el perfil eminentment pràctic de l'assignatura, tenint en compte que l'activitat que l'estudiant haurà de fer a les empreses (tant el en desenvolupament del PFC, com a la posterior vida professional) passa obligatòriament per tenir certes capacitats de comunicació i lideratge, s'inclourà en l'aprenentatge, formació teòrica – practica de presentació i exposició de projectes. Aquest apartat pretén tenir el valor afegit de la seva utilitat cara a la defensa del seu propi PFC.

Aquesta assignatura serà imprescindible per a la realització de Projectes Final de Carrera tutoritzats des del "Laboratori d'Edificació", que es desenvolupen dins la línia d'investigació 33299901-00 : Qualitat Total dels Processos de l'Edificació que té com a descripció la següent:
"Aquesta línia de recerca pretén abastar la problemàtica específica de la qualitat en el camp de l'edificació. Els processos que s'han d'investigar s'inicien en el projecte, la producció, el procediment de producció i el control i la planificació del manteniment. Es vol incidir en les repercussions i la problemàtica de la implantació de les normes ISO 9000 a les diferents etapes i activitats del procés constructiu, especialment a la construcció arquitectònica dins de l'àmbit del territori espanyol."

Pel que fa a la resta a la resta de treballs dirigits des del Laboratori d'Edificació, tindran prioritat tots aquells estudiants que hagin cursat, amb aprofitament, aquesta assignatura.

Desenvolupament del PFC:
Els PFC vinculats a l'esmentada línia d'investigació, així com a la transferència de tecnologia que es duen a terme des del Laboratori d'Edificació, tenen la voluntat que es puguin dur a terme dins d'empreses i despatxos professionals del sector.
A tal efecte es compta amb el suport empresarial del "Gremi de Constructors d'Obres de Barcelona i Província", segons conveni signat amb l'EUPB, fa vuit anys.

Dins del marc d'aquest conveni, s'han dut a terme més de trenta PFC vinculats a empreses del sector de l'edificació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació contínua amb tres presentacions i defenses públiques dels treballs realitzats i una defensa pública final prèvia al lliurament del Treball de Curs.
Valor de cada presentació: 25% de la nota final.
Es imprescindible realitzar totes les presentacions.
Les presentacions que no assoleixin l'aprovat, es podran repetir al cap de 15 dies, excepte la final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- La problemàtica de les empreses del sector de l'edificació.
- Els sistemes certificables de gestió de qualitat ISO
- La família de normes ISO 9000:2000
- Què representa implantar un sistema de qualitat en una empresa?
- Requisits de la norma ISO 9001:2000
- Disseny de documentació del sistema de qualitat *****
- Implantació del sistema; avantatges i inconvenients. *****
- Com preparar i presentar un projecte *****
- Sistemes de Gestió Mediambiental ISO 14.000
- Integració de sistemes de qualitat i mediambient *****
- Els sistemes integrats qualitat, seguretat i mediambient; tendències actuals.
- Com comunicar els objectius presentar-los *****
- Eines per a la cerca d'informació i presentació de projectes *****

***** Casos pràctics per temes i treball final

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Normes ISO sèries 9000 i 14000 vigents.
- Ishikawa, K. (1994*) Introducción al control de calidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Juran, J.M. (1996) *Juran y la calidad por el diseño*. Madrid: Díaz de Santos
- *Gestión de la calidad total*. (1996) Madrid: Díaz de Santos
- Parsowith, B. Scott (1999) *Principios básicos de las auditorías de la calidad*: Madrid : Díaz de Santos
- Vila Espeso, M.A. (1999) *Auditorias internas de calidad.* Madrid: Díaz de Santos.

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 multidisciplinar dins de la qual l'arquitecte tècnic ha de participar, agafant les seves atribucions un important camp d'actuació.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

S'ha previst la realització de dues proves parcials amb valoracions del 40% i 60% respectivament.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Presentació de l'assignatura: Continguts.
- La carta de l'aixecament arquitectònic.
- Criteris reguladors per a l'aixecament: L'aixecament tècnic multidisciplinar.
- La integració de les diferents tècniques d'aixecament.
- El patrimoni arquitectònic. Bé d'Interès Cultural.
- Marc legal.

L'arquitecte tècnic a l'aixecament arquitectònic.
- Atribucions.
- L'aixecament geomètric.
- Estudi dels sistemes constructius.
- Estat de conservació.
- Evolució constructiva.

L'aixecament geomètric.
- Mètodes.
- Relacions geomètriques bàsiques.

- Planimetria.
- Altimetria.

Sistemes de medició.
- Medició directa.
- Medició indirecta: Aparells topogràfics i làser.
- Noves tècniques de medició.

Recolzament fotogràfic.
- Correcció fotogràfica errors sistemàtics.
- Rectificació.
- Restitució.
- Ortofoto i fotoplànol.

Exercici de rectificació fotogràfica.
- Presa de dades destinats a la realització d'una pràctica de fotogrametria.
- Pràctica en el Taller de Patrimoni Arquitectònic.

Exercici pràctic de rectificació fotogràfica.

El llenguatge gràfic a l'aixecament arquitectònic.
- El "redibuixat".
- Diversitat dels llenguatges gràfics.
- Quantificació d'errors admissibles.

Anàlisi dels sistemes constructius.
- Metodologia.
- La seva representació gràfica: Dièdrica. Axonometria total i estratificada. Perspectiva explosionada.

Estat de conservació de l'edifici.
- Patologies i les seves causes.
- Aparells de medició.
- Representació gràfica.
- Propostes d'intervenció.

Hipòtesi de l'evolució constructiva.
- Integració de les diferents tècniques.
- Representació gràfica.
- Dièdrica.
- Axonomètrica.
- Altres.

Altres tècniques incloses a l'aixecament arquitectònic.
- Topografia: Dades i llenguatge gràfic.
- Arqueologia: Dades i llenguatge gràfic.
- Geologia: Dades i llenguatge gràfic.

Altres tècniques incloses a l'aixecament arquitectònic.
- Història: Períodes històrics i la seva relació amb el conjunt arquitectònic.
- Història de l'Art: La seva influència en els diferents períodes de construcció.
- Catalogació dels béns mobles: Fitxes d'inventariat.
- Bibliografia i arxius.

Coordinació dels treballs.
- El pla director.
- La difusió de l'aixecament.
- Base de dades.
- Sistemes de presentació.

Exercici de rectificació fotogràfica.
- Presa de dades necessaris per a una pràctica estereoscòpica.
- Pràctica en el Taller de Patrimoni Arquitectònic. (Maquetació)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Carta del levantamiento*. (2001) I.C.O.M.O.S.
- *Carta de Venecia*.(1964)1964

- González Moreno-Navarro, A.(1998). *La Restauración objetiva*. Barcelona: Diputación de Barcelona
- *Legislació sobre Patrimoni Cultural*. (1995) .Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Muñoz i Lloret ,J.M. [et al] (1990) *Catàleg de Monuments i conjunts històric-artístics de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1990
- Chitman,R.(1982) *Arquitectura histórica acotada y dibujada*. Barcelona:Gustavo Gili
- Docci,M.; Maestri,D. (1992) *Il rilevamento architettonico storia, metodi* e *disegno* .Bari: Laterza .
- Cramer,J.(1986) *Levantamiento topográfico en la construcción*. Barcelona:Gustavo Gili
- *Quaderni del Dipartamento di Representaziona 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 fotografia*. 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'arquitecture. 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:Gob. de La Rioja
- *Curso de Patología*.(1995). Madrid: C.O.A.M.
- Ubeda,P.(1992).*Arqueologia 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.*.Tremp: Garsineu .
- Karara,H.(ed.)(1989).*Non-Topographic Photogrametry*. 2nd ed.Falls Church: Asprs

26217 - Anàlisi Estructural

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics (P/L): 1,5/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 705
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Coordinador: Rafael Marzo Lafuente
Professors: Sandokan Lorente Monleón

Recomanacions:

Per tal de cursar amb aprofitament aquesta assignatura, es recomana haver superat prèviament Estructures I, Estructures II i Estructures de Formigó Armat.

OBJECTIUS

La utilització massiva de programes d'ordinador per calcular estructures, fa necessari que els tècnics en edificació hagin de conèixer els fonaments i el funcionament dels esmentats programes. Precisament, l'objectiu d'aquest curs d'anàlisi estructural consisteix en donar a conèixer a l'estudiant els mètodes matricials de càlcul d'estructures de barres.
Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiant sigui capaç d'interpretar correctament els resultats que proporcionen els programes de càlcul d'estructures mitjançant ordenador basats en mètodes matricials, i que adquireixi els coneixements bàsics necessaris per desenvolupar, si fos necessari, un senzill programa de càlcul de entramats plans.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

A la meitat de curs es proposarà als estudiants la realització d'un treball pràctic global que serà valorat i la qualificació es ponderarà amb un 50% de la nota final. La resta del 50% correspondrà a la qualificació obtinguda en un únic examen final de tota l'assignatura que es farà al final del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1 : Generalitats i principis bàsics
Tema 2 : Càlcul d'estructures intrasllacionals mitjançant el mètode de Cross
Tema 3 : Plantejament general del mètode matricial de les deformacions
Tema 4 : Matriu de rigidesa de barra
Tema 5 : Matriu de rigidesa de l'estructura
Tema 6 : Esforços d'extrem de barra
Tema 7 : Estructures articulades planes (gelosies)
Tema 8 : Aplicacions informàtiques de càlcul d'estructures

Tema 9 : Mètode matricial simplificat per a entramats plans ortogonals de nusos rígids
Tema 10 : Introducció al càlcul d'estructures espacials de barres

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Hayrettin Kardestuncer.(1975).*Introducción al análisis estructural con matrices* Mexico: McGraw-Hill
- ARGÜELLES ÁLVAREZ, R. (1986) *Cálculo de estructuras. Vol. III*. Madrid: E.T.S.I. de Montes .

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- MARZO, R. *Apuntes de Cálculo Matricial de Estructuras*. Barcelona: EUPB (UPC)

26220 - Aplicacions Estadístiques

Càrrega docent
Total crèdits: 4,5
Crèdits teòrics: 2,25
Crèdits pràctics (P/L): 2,25/-
Hores setmana: 3

Tipus: Optativa **Línia:** Sense línia assignada

Codi departament d'assignació: 715
Nom departament d'assignació: Estadística i Investigació Operativa

Coordinador: Lourdes Rodero de Lamo
Professors: Lourdes Rodero de Lamo

OBJECTIUS

- D'actitud: Aconseguir una bona predisposició dels estudiants enfront de l'estadística. Que la percebin com una disciplina que els pot ajudar a planificar de forma eficient la recollida de dades i el seu anàlisi per tal d'obtenir informació que els ajudi a prendre decisions.
- D'habilitat: Identificar en quines situacions l'aplicació de tècniques estadístiques pot ser útil per resoldre els problemes que es presenten.
- De coneixements: Comprendre i assimilar els conceptes clau que conformen el contingut típic dels cursos introductoris d'estadística. En concret els conceptes de variabilitat aleatòria, la utilitat de les distribucions de probabilitat i la lògica del contrast d'hipòtesis i de la estimació a través d'intervals de confiança.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Exercicis d'avaluació a la meitat del quadrimestre: 20% de la nota final.
Treballs i exercicis d'anàlisis de dades. Informes de les pràctiques: 30% de la nota final.
Examen final: 50% de la nota.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Estadística descriptiva. Mesures de tendència central, de posició i de dispersió. Representacions gràfiques: Histogrames, diagrames de Pareto, diagrames bivariants, diagrames de tija i fulles, box-plots. Altres representacions gràfiques. Gràfics singulars.
2. Variables aleatòries. Distribucions de probabilitat. Concepte de variable aleatòria. Esperança matemàtica i variància d'una variable aleatòria. Distribucions de probabilitat. La llei Normal. Distribució binomial
3. Distribució d'estadístics mostrals. Distribució d'una proporció. Distribució de la mitjana mostral. Distribució t de Student. Distribució Chi-quadrat. Distribució de la variància mostral. Intervals de confiança per mitjanes i proporcions.
4. Les claus del raonament estadístic: Contrast d'hipòtesis. Nivell de significació. Valor p. Contrast d'hipòtesis i intervals de confiança. Estudi del cas de la experta bevedora de te

5. Aplicacions de l'estadística en la comparació de 2 productes o 2 tractaments. Cas 1: Curtit de pells (disseny totalment aleatoritzat). Cas 2: Desgast de vidres per ulleres (dades aparellades).
6. Correlació i regressió. Covariància entre dues variables aleatòries. Coeficient de correlació. Regressió simple: Càlcul dels coeficients. Proves de significació pels coeficients. Mesures de qualitat de l'ajust. Regressió múltiple.
7. Aplicacions de l'estadística en les enquestes i estudis d'opinió. Selecció de la mostra. Grandàries de mostra. Interpretació de la "Fitxa tècnica". Dificultats específiques dels sondejos electorals.
8. Aplicacions de la estadística al control de qualitat (1) Estudis de capacitat. Índexs de capacitat. Control estadístic de processos. Gràfics per variables i per atributs.
9. Aplicacions de la estadística al control de qualitat (2): Disseny d'experiments. La importància d'experimentar. Possibles estratègies. El dissenys factorials, exemples. Factors de control i factors de soroll. Dissenys robustos.

NOTA: Aproximadament 1/3 de les classes es fan en un aula informàtica utilitzant el paquet de software estadístic Minitab.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Prat, A., Tort-Martorell, X., Grima, P. y Pozueta, L. (1995). *Métodos estadísticos. control y mejora de la calidad*. Barcelona: Edicions UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Tanur, J.M. et al. (1992). *La Estadística. una guía de lo desconocido*. Madrid: Alianza Editorial.

26221 - Electrònica i edificació

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: 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 als edificis, és a dir, la tecnologia dels edificis i vivendes intel·ligents o Domòtica.
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.
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 actuals, mitjançant una visita a un edifici intel·ligent i la presentació de realitzacions domòtiques arreu del món.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Prova d'avaluació continuada a mig quadrimestre (allibera matèria): 25% del total.
Avaluació de les pràctiques, mitjançant assistència, aprofitament i informe: 40 % del total.
Examen final: 35 % del total (inclourà preguntes relacionades amb les pràctiques).

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEORIA
Mòdul 1. Introducció a la tecnologia electrònica (10 hores)
1. Fonaments d'electricitat i teoria de circuits
    - Corrent, voltatge, potència.
    - Lleis de Kirchoff, anàlisi de circuits.
    - Resistència, divisor de tensió, condensador.
2. Concepte de senyal
    - Senyal elèctric.
    - Senyals analògics i digitals.
3. Dispositius i història
    - El transistors BJT i FET.
    - El díode.
    - El circuit integrat o xip.
4. Procès analògic, proces digital

- Codificació en binari natural
- Funcions lògiques bàsiques i realització en tecnologia CMOS
- Missatge. Definició, estructura i aplicacions.
- L'amplificador operacional i el procès analògic.

5. Circuits integrats
   - Memòries.
   - Processadors.
   - Displays.
   - Concepte d'ASIC.
   - Sensors μelectrònics, microsistemes.
6. Interconnexió d'equips
   - Model elèctric.
   - Càrrega.
   - Ample de banda.

Mòdul 2. Els sistemes electrònics i la domòtica (20 hores)

1. Introducció als sistemes electrònics
   - Generalitats sobre microprocessadors i microcomputadors.
   - Arquitectura dels computadors personals.
2. Sistemes electrònics de procès i control
   - Visió estructurada del procès d'informació i control.
   - Classificació dels elements tecnològics involucrats
   - Sensors i transductors. Classificació. Paràmetres fonamentals.
   - Exemples de sensors per aplicacions en domòtica.
   - Actuadors.
   - Elements auxiliars: bateries, visualitzadors, fonts d'energia alternatives.
3. Xarxes aplicades a domòtica
   - Nocions fonamentals de xarxes de comunicacions: arquitectura de xarxes, protocols.
   - El concepte de sistema domòtic.
4. Sistemes domòtics
   - Els mitjans de transmissió: cablejat i inalàmbric.
   - El protocol X-10.
   - El bus EHS
   - El sistema CyberHouse
   - Tecnologia LonWorks
5. Projecte de sistemes domòtics
   - 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 i aprofitament.

Visita a dos edificis amb instal·lació domòtica (amb informe individual de la visita): 4 hores.

Demostració de dos sistemes domòtics: "Sistemas para Viviendas Inteligentes" i "BJC" (3 hores).

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Millman, J. (1992) *Microelectrónica*. Madrid: Ed. Hispano-Europea
- Bordonau, J.*(2003) Domòtica*. *Transparències i manual de pràctiques* (Campus Digital EUPB).
- Quinteiro, JM ; Lamas, J;. Sandoval, J.D.(2000) *Domótica sistemas de control para vivendas y edificios*. .Madrid:paraninfo

- Moreno Gil, J.;Rodríguez Diéguez, E.; Lasso Tárraga, D. (2002) *Instalaciones Automatizadas en Viviendas y Edificios*. 4a.ed. Madrid: Thomson-Paraninfo.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Berner, B.; Elliott, G. *Approaching home automation. A Guide to Using X-10 Technology*.
- Santos F. Laserna Larburu (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

S'han de tenir uns mínims coneixements de l'entorn Windows a nivell d'usuari.
Es convenient que, per tal d'assolir els coneixements mínims de l'assignatura, l'estudiant dediqui un mínim de tres hores setmanals al seu estudi i preparació.

OBJECTIUS

Tot i la introducció dels recursos informàtics en tots els terrenys professionals i en particular en el de l'Arquitectura Tècnica, l'especialització d'algunes tasques de càlcul demana que el professional disposi d'una formació que li permeti el disseny d'aquelles aplicacions que, pel seu caràcter específic, no es troben a l'oferta general de programes informàtics. Així doncs, els objectius bàsics de l'assignatura són: per una banda, que l'estudiant adquireixi la capacitat de dissenyar algorismes de resolució de problemes, independentment del llenguatge de programació en el que hagin de ser implementats. En segon lloc, hi ha la traducció de l'algorisme a un llenguatge de programació compilable i la seva posterior execució. I finalment l'estudi d'alguns mètodes numèrics que poden ser utilitzats en la resolució de problemes tècnics que es tracten en l'Arquitectura Tècnica. L'enfocament de l'assignatura és eminentment pràctic, s'analitzen exemples i s'utilitza l'ordinador per a les pràctiques. En aquesta assignatura es potencia l'ús de recursos, com ara l'accés a la xarxa web o la utilització de la Intranet de l'EUPB tant pel que fa a agilitar la comunicació, com per a compartir/enviar material (exercicis proposats, treballs, apunts,..)

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Es proposa una avaluació continuada del treball realitzat durant les sessions pràctiques. Durant tot el curs el professor avaluarà l'actitud, l'interès, etc. i també, la resolució d'exercicis que es proposen al final de cada tema. El lliurament dels exercicis resolts representa el 10% de la nota final. A mitjans del quadrimestre es fa una prova, del contingut de l'assignatura donat fins aleshores, que representa un 20% de la qualificació final. Al final del quadrimestre un examen amb una part de programació en llenguatge C i una altra d'aplicació d'algun dels mètodes numèrics explicats dóna el 70% de la qualificació final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Part I. Programació.
Lliçó 1. Introducció a la programació. Llenguatge C.
Lliçó 2. Estructures algorísmiques bàsiques.
Lliçó 3. Accions condicionals i iteratives.
Lliçó 4. Funcions i punters.

Part II. Aplicacions.
Lliçó 5. Zeros de funcions.
Lliçó 6. Resolució de sistemes d'equacions lineals.
Lliçó 8. Exemples tècnics.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ferrer, A.; Mitjana, M. *Introducció al llenguatge C*. Barcelona: EUPB
- Peña Basurto [et al] (2000). Introducción a la programación en C. Edicions UPC
- Grau, M.; Noguera, M.(1995) *Càlcul Numèric*. Barcelona. Edicions UPC

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Schildt,.H.(1995) *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] (1994) *Càlcul Numèric*. Barcelona. Edicions UPC