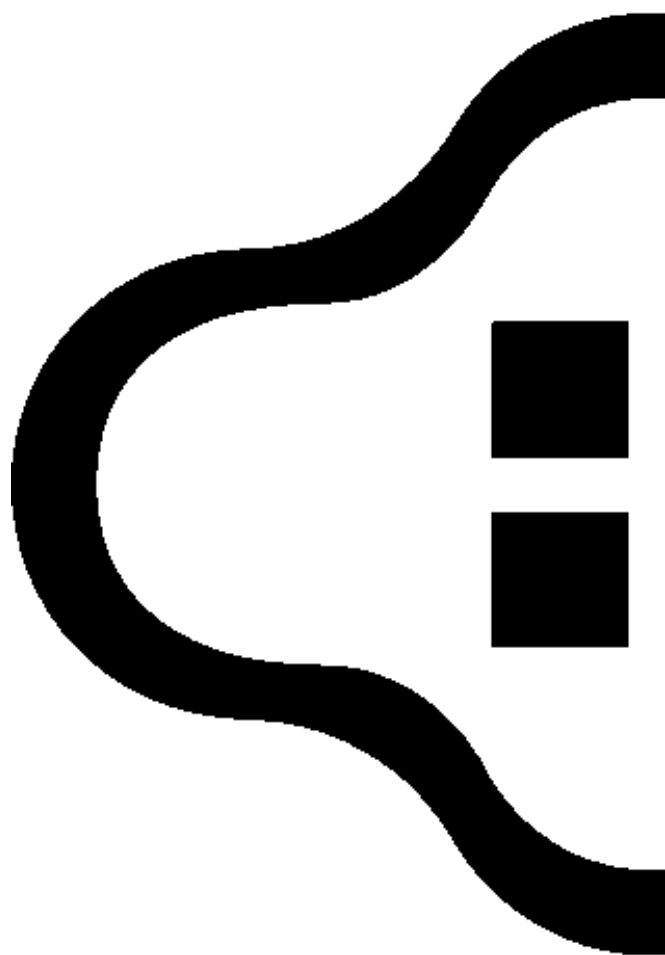


Guia docent

2008/2009

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





Presentació de la guia

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

En el curs 2008-09 juntament a les titulacions d'Arquitecte Tècnic i d'Enginyer Tècnic en Topografia, continuaran els estudis d'Enginyeria en Organització Industrial, orientat a l'edificació, la doble titulació semipresencial de Graduat Superior en Gestió de l'Edificació i d'Enginyeria en Organització Industrial, i també s'inicia el Màster universitari d'Edificació, que dona continuïtat al màster iniciat en el quadrimestre de primavera del curs passat, amb tots aquests estudis es pretén donar resposta als titulats dels primers cicles per avançar en el coneixement dins els àmbits específics de l'edificació, tant el tecnològic com el de gestió.

En aquesta guia hi trobareu informació sobre:

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

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

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

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

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



Índex

Presentació de la Guia.....

1. Informació general

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

2. Titulacions de l'EPSEB

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

3. Calendaris lectius

Quadrimestre de tardor	48
Quadrimestre de primavera	49

4. Normatives i reglaments

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

5. Serveis a la comunitat universitària

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



Informació general

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



1. Òrgans de govern de la UPC

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

Claustre Universitari

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

Consell de Govern

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

Consell Social

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

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

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

Consell de Direcció

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

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

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

Tots junts formen el Consell de Direcció.



2. Òrgans de govern de l'EPSEB

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

Junta d'Escola

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

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

Comissió Permanent

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

Comissió Docent

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

Comissió d'Avaluació Acadèmica

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

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



3. Direcció i equip directiu

Equip directiu

Dr. Francesc de Paula Jordana Riba
Director

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

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

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

Sr. Juan Rodriguez Jordana
Sotsdirector de Metodologia i Qualitat Docent

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

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

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

Sr. Jordi Xiqués Triquell
Secretari Acadèmic



Adreça postal: Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona
Avinguda Dr. Gregori Marañón, 44-50
08028 - Barcelona

Telèfon 934 016 300
Fax 934 017 700

El lloc web: <http://www.epseb.upc.edu>

L'adreça electrònica: informacio.epseb@upc.edu



4. Personal de l'Escola

Administradora

Cesca Arteman Rosell

Àrea de Coordinació

Responsable de l'Àrea: M. Carmen Asensio Castell
Josep Galbas Magriñá
Ana M. Juan Hernández
Maria Cristina Laplana Urquizu

Àrea de Gestió Acadèmica

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

Àrea de Recursos

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

Àrea de Societat

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

Secretària del Director

Sònia Betalú Ramírez

Centre d'Innovació i Recerca Aplicada a l'Edificació

Sandra Carretero Monroy

Tècnica de Gestió Acadèmica

M. del Mar Vilchez Simón



Biblioteca

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

Serveis Informàtics

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

Consergeria/serveis auxiliars

Conserge
Antonio Marsal Gazulla
Montserrat Álvarez Ramos
Alberto García Garrido
Lluís Marín de la Fuente
Josep Mulet Pérez
Ignasi Rodríguez Peinado

Responsable Tarda
Bartolomé Jurado Díaz
Julia Fariñas Martínez
Glòria Pascual Sierra

Personal de laboratoris

Laboratori de Materials
M. Antònia Navarro Ezquerra
Marc Tous Coll

Laboratori d'Edificació
Alina Avellaneda López
Verónica Royano García



5. Departaments i seccions departamentals

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

Secció departamental de Composició Arquitectònica (703)

Cap de Secció	
Maribel Rosselló Nicolau	401.62.76
Seu del Departament	
ETSAB (7a planta).....	401.64.20
Director del Departament:	
Manuel Guardia Bassols	401.64.20
Relació dels professors de la secció departamental	
Graus Rovira, Ramon	Rosselló Nicolau, Maribel
Rosell Colomina, Jaume	
Total de professors del Departament.....	3

Departament de Construccions Arquitectòniques I (704)

Director de Departament	
Joan Lluís Zamora Mestre.....	93 401 10 32
Seu del Departament	
ETSAB.....	93 401 63 87
Relacions de professors	
Ceres Hernández, Felicià	
Total professors.....	1

Departament de Construccions Arquitectòniques II (705)

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



Cap de l'Administració del Departament	
Lucía Rebón Fernández.....	401 19 92
Personal d'Administració	
Josefina Arribas Vinuesa.....	401 78 01
Alicia Mercader Fernández.....	401 08 62
Esther Nieto Oliver	401 62 86
Secció departamental de Construcció	
Director: Joaquim Capellà Llovera	401 62 42
Secció departamental d'Estructures	
Director: Isabel Serrà Martín	401 62 70
Secció departamental d'Instal·lacions	
Director: Alejandro Falcones de Sierra	401 62 38
Secció departamental de Materials	
Director: Joaquín Montón Lecumberri.....	401 62 93

Relació dels professors del Departament

Agustiño Otero, Manuel	Hernanz Hernanz, Justo
Álamo Plazas, Cristian	Hormias Laperal, Emili
Altimira Ventura, Josep	Jordana Riba, Francesc
Aulesa Caro, Vanesa	Laborda Cotarelo, Jaime
Batlle Bertran, Marta	Leiva Navarro, Joan
Berasategui Berasategui, Delfina	Lorente Monleón, Sandokán
Borbón Sanllorente, Manuel	Lucea Marchador, Jordi
Bosch González, Montserrat	Marín i Gordi, Oriol
Bosch Prat, Mireia	Montón Lecumberri, Joaquín
Caballero Mestres, Antonio	Muñoz Soria, Gemma
Capdevila Gaseni, Enrique	Olona Casas, Joan
Capellà Llovera, Joaquín	Paris Viviana, Oriol
Carbajal Navarro, Eusebio Carlos	Pascual Mo, Jordi
Casanovas Boixareu, Francesc X.	Pavón García, Susana
Casquero Modrego, Nuria	Pérez Cadenas, M. Jesús
Ciriano Gutiérrez, Jaime	Portales Pons, Agustí
Falcones de Sierra, Alejandro	Ramírez Casas, Judith
Falguera Valverde, Javier	Rosell Amigó, Joan Ramon
Fernández Borràs, José Antonio	Ruiz Gandullo, Javier
Fernández-García Escudero, Luis	Ruiz Mérida, Francisco
Gaspar Fàbregas, Kàtia	Segues Aguasca, Edgar
Gibert Armengol, Vicenç	Serrà Martín, Isabel
Gómez Soberón, José Manuel	Vilanova Gabarro, Josep
González González, Pedro	Yubero Cambra, Eduardo
Haurie Ibarra, Laia	

Total de professors del Departament..... 49



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

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

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

Director del departament:	
Emilio Custodio Gimena	401.69.20
Seu del departament	
D2	401.68.66
Responsable de l'EPSEB	
Felipe Buill Pozuelo	405.40.19
Relació dels professors	
Buill Pozuelo, Felipe	Moya Sánchez, José
Corral Manuel de Villena, Ignacio de	Muñoz Capilla, Fco. Javier
Esteve Ibars, M ^a Soledad	Núñez Andrés, M ^a Amparo
González González, Juan Carlos	Prades Valls, Albert
González López, Sergio	Puig Polo, Càrol
Gordillo Bel, Dídac	Rubio Cerdà, M ^a Amparo
Gracia Gómez, Carlos	Sanz Conde, M ^a Mercedes
López Bravo, Rogelio	Tapia Gómez, Ana M ^a
Martínez Benjamín, Juan José	Tre García, Francisco Javier
Martínez García, Marina	
Total de professors.....	19

Departament d'Enginyeria Electrònica (710)

Seu campus sud-ETSEIB	
ETSEIB. Edifici H, planta 9	401 66 50
Seu del Departament	
Campus Nord. Edifici C4	401 56 56
Director del departament	
Francesc Xavier Rosell Ferrer.....	401 67 69



Relació dels professors

Bordonau Farrerons, Josep

Total de professors del Departament 1

Departament d'Expressió Gràfica Arquitectònica II (719)

Director de departament
Julio A Iglesias Prieto 401 10 82

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

Secretària del Departament
Neus Rodríguez Ferreiro 401 62 90

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

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

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

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

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

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

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

Relació dels professors del Departament

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

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



Lladó Cuffí, Celia Margarita

Zaragoza de Pedro, Maria Isabel

Total de professors del Departament 28

Secció departamental de Física Aplicada (720)

Cap de Secció

Carlota E. Auguet Sangrà 401.62.64

Seu del Departament

B5 401.68.02

Director de departament:

Francesc Marqués Truyol 401.60.86

Relació dels professors de la secció departamental

Agea Tomás, José

Alvarez Lacalle, Enrique

Auguet Sangrà, Carlota E.

Camí Babra, Enric

Castellví Gironés, Pedro Juan

Echebarria Domínguez, Blas

Formosa Mitjans, Joan

Lacasta Palacio, Ana M.

Peñaranda Ayllón, Angelina

Ramírez de la Piscina Millán, Laureano

Rodríguez Cantalapiedra, Inmaculada

Total de professors del Departament 11

Secció departamental de Matemàtica Aplicada I (725)

Cap de Secció

Joan Josep Rodríguez Jordana 401.17.41

Seu del Departament

ETSEIB 401.65.49

Director de departament:

Amadeu Delshams Valdés 401.65.51

Relació dels professors de la secció departamental

Bruguera Padró, M. Montserrat

Ferrer Biosca, Alberto

Guillamon Grabolosa, Antoni

Juan Pérez, Angel Alejandro

Mitjana Riera, Margarida

Pañella Brustenga, Francesc

Puerta Coll, Francisco Javier

Rodríguez Jordana, Juan José

Rodríguez Martín, Manuel

Serrallonga Gasch, Antoni

Serrat Piè, Carles

Torrent Torrent, Joan Antoni

Total de professors del Departament 12



Secció departamental d'Organització d'Empreses (732)

Cap de Secció EPSEB Jordi Fernández Gimeno	401.62.98
Secretari EPSEB Amadeo Llopart Egea.....	401.62.69
Seu del Departament ETSEIB (7a. Planta)	401.65.83/86
Director de departament: Lluís Cuatrecasas Arbós	401.17.91
Unitat docent de Pressupostos, Control d'Obres i Valoracions Responsable: Begoña Andrés Baroja.....	401 62 73
Unitat docent de Dret de la Construcció Responsable: Jordi Fernández Gimeno	401 62 68
Unitat docent d'Economia de la Construcció Responsable: Anna Gibert Rivas.....	401 62 69
Unitat docent de Planificació i Organització Responsable: Elena Castellà López.....	401 62 77
Unitat docent de Prevenció Riscs Laborals Responsable: Francisco Javier Llovera Sáez.....	401 62 80
Unitat docent de Peritacions i Taxacions Responsable: Sara M. Laborda Cotarelo	401 62 74

Relació de professors de la secció departamental (ordre)

Abad Puente, Jesús	García Pellicer, Carmen
Abat Dinarés, Jaume	Gaya Quiñonero, Angels
Aguirre López, Joaquín	Gibert Rivas, Anna
Álvarez Casado, Enrique	Gómez Calasanz, Elena
Andrés Baroja, Begoña	Guerra Caseiro, M ^a .Lidia
Armengou Marsans, Lluís M ^a	Guixà Mora, Jaume
Azpiazu Monteys, Antonio	Jané Calleja, Enric
Baringo Sabater, Pedro	Laborda Cotarelo, Sara M ^a
Batalla García, Cristina	Llinàs Audet, Josep
Benavides Vico, Antonio	Llopart Egea, Amadeo
Cacho Herrero, José M ^a	Llovera Ciriza, Miguel
Castellà López, Elena	Llovera Laborda, Sara
Cuatrecasas de Querol, Jordi	Llovera Sáez, Francisco Javier
Dalmau Pons, Inés	López Arilla, Luis
Fernández Gimeno, Jordi	Martínez Campillo, José Luis
Ferrer Roca, Ricard	Mateo Doll, Manel
Galera Rodrigo, Asunción	Monte Aneas, Antonio Miguel
Gallofré Porrera, César	Muñoz López, Manuel
Gámez Martínez, Montserrat	Murtra Ferré, Jordi
García Pascual, Juan Carlos	Nieto Checa, Estrella



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

Saura Marqués, Victoria
Segú Núñez, Alfred
Soriano Llovera, Juan Manuel
Talavera Pedrol, Núria
Tamayo Tello, Víctor Hugo
Terres de Ercilla, Fernando
Torres Marí, Pere
Unzeta López, Mariano
Valdivia González, Fernando Carlos
Vilajosana Crusells, Jordi
Viscarri Colomer, Jesús
Zalabardo Bosch, Inmaculada

Total de professors del Departament..... 65



Titulacions de l'EPSEB

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



1. Arquitectura Tècnica

El curs 2002/2003 es va iniciar a l'EPSEB els ensenyaments del pla d'estudis revisat d'Arquitectura Tècnica, denominat pla 2002. Aquest pla d'estudis s'adapta a la directriu general pròpia de la titulació d'Arquitecte Tècnic (Reial decret 927/1992 del 7.7.1992, BOE del 27.8.1992).

Va ser aprovat per Resolució de 8.7.02 i publicat al BOE de 14.8.02.

Estructura del pla d'estudis

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

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

Distribució dels crèdits:

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

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

Distribució de les assignatures:

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

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

Quadrimestre segon: 1B

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



Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

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

Quadrimestre segon: 2B

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

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer: 3A

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

Quadrimestre segon: 3B

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

Quart any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

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

Quadrimestre segon: 4B

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



Línies d'intensificació

Línia A: Gestió en Obra i Empresa

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

Línia B: Edificació

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

Línia C: Projecte de l'Espai Interior

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

Línia E: Coordinació de Seguretat i Salut a la Construcció

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

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

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

**Assignatures no assignades a cap línia**

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

* Sense docència durant el curs 2008-09



Assignatures: càrrega docent

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

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

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

Tipus d'assignatures

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

Troncals i Obligatòries:

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

Optatives:

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

Les línies d'intensificació són les següents:

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

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

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

Lliure elecció:

Assignatures que l'estudiant pot escollir lliurement entre:

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

El projecte de fi de carrera (PFC)

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

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



Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

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

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

Avaluació curricular

a) El reconeixement de crèdits que permet l'obtenció del títol es farà mitjançant les avaluacions curriculars. A aquest efecte, el conjunt d'assignatures troncal, obligatòries i opcionals del pla d'estudis estarà agrupat en sis blocs curriculars corresponents a l'estructura següent:

- bloc 1: quadrimestre 1A fase selectiva
- bloc 2: quadrimestre 1B+2A totes les assignatures que engloben aquests quadrimestres
- bloc 3: quadrimestre 2B+3A totes les assignatures excepte opcionals
- bloc 4: quadrimestre 3B+4A totes les assignatures excepte opcionals i lliure elecció
- bloc 5: opcionals totes les assignatures opcionals
- bloc 6: PFC

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

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

- El director de l'Escola o persona en qui delegui, que les presidirà.
- El subdirector de Política Acadèmica.
- El subdirector cap d'estudis d'Arquitectura Tècnica.
- El subdirector cap d'estudis d'Enginyeria Tècnica Topogràfica.
- Un representant de cada departament o secció departamental amb docència a l'Escola i que tinguin representació a la Junta d'Escola.
- Tres estudiants nomenats pel director a proposta de la Delegació d'Estudiants. En el cas de la comissió corresponent a la fase selectiva, aquests estudiants han d'haver-la superat. En els casos de les comissions de fase no selectiva, han d'haver superat el bloc curricular corresponent o bé ser aliens a l'avaluació curricular.
- La Tècnica de Gestió Acadèmica (amb veu però sense vot)

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

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



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

Reconeixement de crèdits de lliure elecció

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



2. Enginyeria Tècnica Topogràfica

El curs 1997/1998 s'iniciaren a l'EPSEB els ensenyaments del nou pla d'estudis, (publicat al BOE del 27.11.1997, per resolució 25313, de 31 d'octubre de 1997), conduent al títol d'Enginyer Tècnic en Topografia.

Aquest pla d'estudis s'adapta a la directriu general pròpia de la titulació d'"Enginyer Tècnic en Topografia" (Reial decret 14850/1991 del 30.8, BOE núm. 298 del 14.12.1991).

Estructura del pla 1997

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

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

Distribució dels crèdits:

curs	matèries troncal i obligatòries	matèries optatives	matèries lliure elecció	treball de fi de carrera	totals
1r	73,5	-	-	-	73,5
2n	64,5	-	9	-	73,5
3r	30	22,5	13,5	12	78
Total	168	22,5	22,5	12	225

Distribució de les assignatures:

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

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

Quadrimestre segon: 1B

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



Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 2A

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

Quadrimestre segon: 2B

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

Tercer any acadèmic Quadrimestre primer: 3A

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

Quadrimestre segon: 3B

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

Línies d'intensificació

Línia 1: Topografia i Aplicacions a l'Enginyeria

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



Línia 2: Cartografia i Sistemes d'Informació

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

Línia 3: Fotogrametria i Teledetecció

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

Línia 4: Sistemes de Posicionament i Navegació

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

Assignatures sense perfil definit

codi	assignatura	crèdits
27136	Tècniques Mediambientals	4,5
27152	<i>Geodèsia Física *</i>	4,5
27153	Mètodes Numèrics	4,5
27154	Economia i Gestió d'Empreses	4,5
27160	Valoracions Immobiliàries	6
27161	Perícia Asseguradora	4,5
27162	Perícia Forense	4,5

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

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

* Sense docència durant el curs 2007/08



Assignatures: càrrega docent

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

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

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

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

Tipus d'assignatures

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

Troncals i Obligatòries:

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

Optatives:

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

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

Línia 1: Topografia i Aplicacions a l'Enginyeria.

Línia 2: Cartografia i Sistemes d'Informació.

Línia 3: Fotogrametria i Teledetecció.

Línia 4: Sistemes de Posicionament i Navegació.

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

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

Lliure elecció:

Assignatures que l'estudiant pot escollir lliurement entre:

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

El projecte de fi de carrera (PFC)

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



Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

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

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

Avaluació curricular

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

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

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

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

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

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



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

Reconeixement de crèdits de lliure elecció

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



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

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

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

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

Accés

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

Complements de formació

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

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

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

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



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

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

Procés de preinscripció i accés

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

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

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

Admissió

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

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

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

Matrícula

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



Estructura del pla d'estudis

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

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

Distribució dels crèdits:

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

Distribució de les assignatures:

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer

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

Quadrimestre segon

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

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer

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



Quadrimestre segon

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

Línies d'intensificació

Gestió d'Obres i Empresa

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

Objectius:

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

Procés constructiu

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

Objectius:

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

* Sense docència durant el curs 2007-08



Assignatures: càrrega docent

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

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

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

Tipus d'assignatures

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

Troncals i Obligatòries:

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

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

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

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

Optatives:

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

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

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

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

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

Lliure elecció:

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



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

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

El projecte final de carrera (PFC)

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

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

Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

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

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

Avaluació curricular

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

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

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

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

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



4. Graduat Superior en Gestió de l'Edificació

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

Accés

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

En base a aquest marc, els requisits acadèmics d'accés són els següents:

Complements de formació

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

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

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

Es reconeixeran com a complements de formació, els crèdits obtinguts en assignatures corresponents a les matèries indicades, cursades en qualsevol centre de la UPC o en qualsevol Universitat de l'Estat, sempre i quan no estiguin incorporats en el currículum acadèmic del títol que li ha donat accés.

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

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



Procés de preinscripció

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

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

Admissió

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

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

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

Matrícula

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



Estructura del pla d'estudis

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

Cada quadrimestre s'oferiran totes les assignatures.

Distribució dels crèdits:

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

Distribució de les assignatures:

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer

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

Quadrimestre segon

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

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer

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



Quadrimestre segon

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

Tercer any acadèmic: Quadrimestre primer

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

Àmbits d'intensificació

Gestió d'Obres i Empresa

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

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

Procés constructiu

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

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

Assignatures de Lliure Elecció

Assignatures específiques ofertes exclusivament per als estudiants del Graduat

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



Tipus d'assignatures

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

Troncals i Obligatòries:

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

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

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

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

Optatives:

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

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

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

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

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

Lliure elecció:

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

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

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



El projecte final de carrera (PFC)

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

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

Avaluació i reconeixement de crèdits

Avaluació de les assignatures

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

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

Avaluació curricular

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

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

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

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

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



5. Màster en Edificació

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

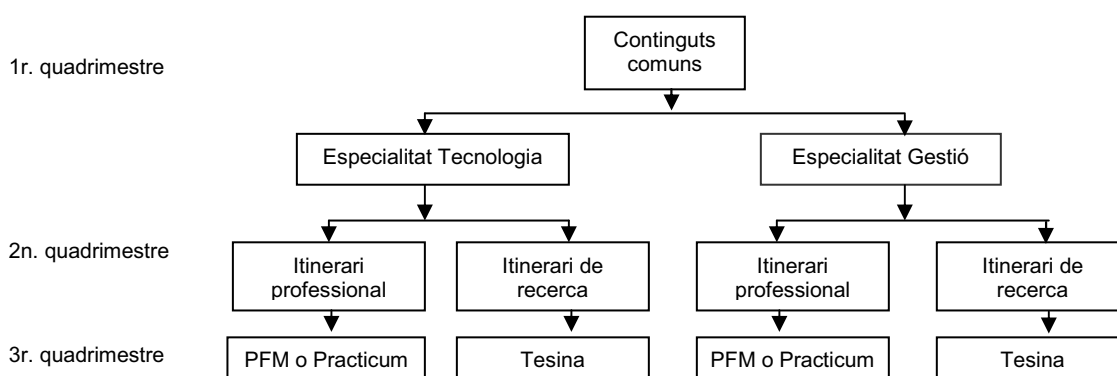
Una vegada superat el 1r. quadrimestre que està format per continguts comuns, l'estudiant haurà de definir l'especialitat que vol cursar (especialitat Tecnològica ó especialitat Gestió) i cursarà el 2n. quadrimestre del màster dins de l'itinerari Professional o l'itinerari de Recerca. Posteriorment,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

Estructura del pla d'estudis

Distribució dels crèdits (ECTS):

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

Diagrama:



Distribució de les assignatures:



Troncals

Quadrimestre primer – Comú (itinerari Professional):

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

Quadrimestre segon – Especialitat Tecnologia (itinerari Professional):

codi	assignatura	crèdits ECTS
35955	Geotècnia i fonaments especials	5
35956	Estructures postesades i prefabricades	5
35957	Domòtica i sistemes avançats d'instal·lacions	5
35958	Gestió mediambiental	5
35959	Seguretat a incendi i ús d'edificis	5
	Optatives	5

Quadrimestre segon – Especialitat Tecnologia (itinerari de Recerca):

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

Quadrimestre segon – Especialitat Gestió (itinerari Professional):

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

Quadrimestre segon – Especialitat Gestió (itinerari de Recerca):

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



Quadrimestre tercer:

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

Optatives

Quadrimestre segon:

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



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

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

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



Calendaris lectius

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



1. Quadrimestre de tardor

Començament de les classes: 3 de setembre de 2008

Acabament de les classes: 19 de desembre de 2008

Dies lectius: 71

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

Llegenda:

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

Dies festius

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

* Estudis de primer i segon cicle



2. Quadrimestre de primavera

Començament de les classes: 11 de febrer de 2009

Acabament de les classes: 29 de maig de 2009

Dies lectius: 71

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

Llegenda

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

Dies festius:

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

* Estudis de primer i segon cicle



Normatives

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



1. Normativa d'avaluació del centre

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

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

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

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

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

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

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

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

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



5. Amb l'objectiu de vetllar per la màxima correcció del procés d'avaluació dels estudiants, *el centre estableix* aquestes normatives específiques, que regulen els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. *El director del centre, o persona de l'equip que delegui*, resoldrà les al·legacions que es puguin presentar sobre aspectes no inclosos a les normatives.
6. A l'efecte d'informació i d'orientació per a la propera matrícula, el centre ha d'elaborar i ha de fer públic per a cada assignatura el document de valoració del rendiment dels estudiants. Aquest document s'ha de generar a partir dels informes d'avaluació i ha d'incloure una relació per assignatures de cadascun dels estudiants amb la valoració següent: excel·lent/matricula d'honor, notable, aprovat, suspens o no presentat.
7. L'estudiant pot exposar al director del centre, mitjançant un escrit raonat, al·legacions a la valoració de rendiment obtinguda, en un termini màxim de 7 dies des de la data de publicació de les valoracions del rendiment, sense que aquest termini alteri la programació prevista per a la realització del procés d'avaluació curricular.
8. *La direcció del centre podrà establir* procediments propis per a la revisió de les valoracions del rendiment quan l'estudiant hagi presentat al·legacions. En cas de no haver-ne establert cap, *el director queda autoritzat* per arbitrar el procediment específic que consideri adequat. Si més no, aquestes al·legacions s'han de tenir en compte en el moment en què l'estudiant sigui avaluat curricularment.
9. Amb l'objectiu d'assegurar que se'n pugui fer una revisió, és obligació dels professors guardar els documents en què es basa l'informe d'avaluació, i que no s'hagin retornat corregits als estudiants, durant un període mínim de tres mesos des de la data de publicació de les valoracions del rendiment.



2. Normativa interna de reconeixement de crèdits de lliure elecció

Introducció

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

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

Criteris generals

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

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

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

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

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

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

Sol·licitud:

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

Resolució:

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

Matrícula:

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



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

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

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

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per estudis universitaris

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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



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

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

Reconeixement de crèdits de lliure elecció per complements de formació

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

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

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar: (cap)

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

A. Cursos, seminaris, ...

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

Característiques:

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

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

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

- 10 hores equivalen a 1 crèdit.



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

Observacions:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

Prereconeixement de cursos:

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

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

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

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

L'esmentada a la Normativa Acadèmica General.



C. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Cooperació Educativa

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

Característiques:

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

Observacions:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

D. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Experiència Professional

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

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

E. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Treballs Dirigits

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

Característiques:

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



Documentació específica que cal adjuntar:

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

F. Reconeixement de crèdits de lliure elecció per Representació Estudiantil

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

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

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

Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

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

I. Cursos, seminaris, ...

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

Característiques:

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

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



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

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

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

Observacions:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

II. Reconeixement crèdits de lliure elecció per activitats de voluntariat

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

Característiques:

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

Observació:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

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

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



Característiques:

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

Documentació específica que cal adjuntar:

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

IV. Reconeixement crèdits de lliure elecció per pràctica esportiva

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

Característiques:

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

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

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

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



Documentació específica que cal adjuntar:

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



3. Normativa interna de treballs dirigits

Definició

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

Oferta

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

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

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

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

Document de compromís

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

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

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



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

Informes finals

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

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

Possible reconeixement de crèdits de lliure elecció

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



Serveis a la comunitat universitària

- 1. Biblioteca**
- 2. Serveis Informàtics**
- 3. Laboratoris i Tallers**
- 4. Àrea de societat**
- 5. Del Pla de medi ambient al Pla de Sostenibilitat**
- 6. Delegació d'Estudiants**
- 7. Associacions de l'Escola**
- 8. Altres serveis**



1. Biblioteca

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

Cap de Biblioteca: Remei García Martínez

Ajudants de Biblioteca: Trini Castillo Heredia
Cristina Díez Fernández
Assumpció Candial Torres
Montserrat Roca Lacàmara

Auxiliars de Biblioteca: José M. Duque Corchete
Pilar Moreno Alburquerque

Horari: de dilluns a divendres de 9.00 a 21.00 h

Adreça electrònica: biblioteca.epseb@upc.edu
Web: <http://bibliotecnica.upc.es/bib310>

La Biblioteca de l'EPSEB és un servei d'informació i suport a les tasques d'estudi, docents i de recerca de tota la comunitat universitària i principalment d'aquelles relacionades amb la construcció, la topografia i l'organització industrial.

Web Biblioteca EPSEB

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

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

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

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

Informacions generals: Directori, Horari

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



2. Serveis Informàtics

<i>Ubicació:</i>	Planta primera
<i>Telèfon:</i>	93 401 63 09
<i>Responsable SIC:</i>	Silvia Torres Cobas
<i>Tècnics IC:</i>	Jordi Solé Esteve Josep Ramon Benet Bitria
<i>Suport IC:</i>	Delfin Cerezo Cámara
<i>Horari:</i>	de dilluns a divendres de 8,15 a 21,00 h

Objectius:

L'objectiu dels Serveis Informàtics de l'EPSEB és donar suport a l'activitat docent, de recerca i de gestió de l'Escola.

Les aules informàtiques disposen de:

- Tres aules amb un total de 102 PC.
- Una sala d'usuaris amb 8 PC.

Accés a les instal·lacions i equips de les aules informàtiques:

L'ús dels equips és lliure per als professors, PAS i estudiants de l'Escola, si bé cal tenir present el reglament intern que regula la utilització dels Serveis Informàtics de l'EPSEB, el qual està exposat a l'entrada de les seves instal·lacions.

Els treballs que hi realitzin els estudiants han d'estar directament relacionats amb l'activitat docent.

Serveis que ofereix:

- Sistemes informàtics i de comunicacions
Instal·lació, manteniment i gestió de les estacions de treball PAS i PDI.
Suport tècnic a les presentacions que es realitzen a l'Escola.
Instal·lació i administració dels servidors.
Instal·lació, gestió i manteniment dels equips i connexions a xarxa.
Suport tècnic al PAS i PDI de l'Escola.
- Sistemes de difusió de la informació
Disseny, manteniment i gestió de la Web de l'Escola.
Disseny, manteniment i gestió de la intranet de l'Escola.
Manteniment i gestió de llistes de distribució de correu electrònic.
- Aules informàtiques
Instal·lació, manteniment i gestió dels equips de les aules informàtiques.
Suport tècnic als usuaris.
Gestió de reserves d'aules informàtiques.



3. Laboratoris i Tallers

L'EPSEB disposa de laboratoris, tallers i arxius documentals destinats a donar suport a la docència i fomentar la investigació i la transferència de resultats. Així mateix, s'estan posant en marxa d'altres unitats funcionals que ja estaven contemplades al reglament del centre, que incrementaran la capacitat de recerca i innovació que exigeix la incorporació a l'EEES.

- **Laboratori de Cartografia i Teledetecció**

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

- **Laboratori de Fotogrametria**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 57 13

- **Laboratori de Topografia**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 62 28

- **Laboratori d'Edificació**

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

- **Laboratori d'Instal·lacions**

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

- **Laboratori de Seguretat i Prevenció**

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

- **Laboratori del Foc**

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



- **Taller de Maquetes**

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

- **Laboratori de Física**

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

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

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

- **Laboratori d'Acústica**

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

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

Ubicació: Planta tercera
Telèfon: 93 401 62 68

- **Taller de Patrimoni Arquitectònic**

Ubicació: Planta soterrani
Telèfon: 93 401 19 22

- **Taller Gaudí i Arxiu de Patrimoni de Catalunya**

Ubicació: Segona planta i Biblioteca
Telèfons: 93 401 62 85
93 401 46 56
Fax: 93 401 62 75

- **Centre d'Investigació Audiovisual de l'Edificació**

Ubicació: Segona planta
Telèfons: 93 401 62 85
Fax: 93 401 62 75



-
- **Institut** d'Estadística i Matemàtica Aplicada a l'Edificació

Ubicació: Tercera planta
Telèfons: 93 405 44 86

- **Institut** d'Estudis d'Economia i Dret Aplicat a l'Edificació (de titularitat mixta)

Ubicació: Tercera planta
Telèfons: 93 401 62 74

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

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



4. Àrea de Societat

Un dels objectius del Marc de Planificació Estratègica de l'EPSEB és contribuir a la creació i a la difusió de la cultura i al desenvolupament i a l'equilibri socio-econòmic del país.

Dins d'aquest objectiu treballa l'Àrea de Societat de l'EPSEB amb la gestió de diverses activitats totes elles relacionades amb la vinculació dels estudiants a la societat i amb el desenvolupament de la cultura dins l'escola.

L'Atenció a l'Estudiant

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

Funcions:

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

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

Ubicació: Àrea de Societat

Telèfon: 93 401 62 46

Fax: 93 405 44 38

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 18 h.

Convenis de Cooperació Educativa i Borsa de Treball

Té com objectiu facilitar i fer pública, a tot el col·lectiu d'estudiants de l'EPSEB, la informació de les sol·licituds de treball que s'ofereixen des dels sectors de professionals lliberals, de les empreses privades i de les públiques.

El marc de cooperació educativa és obert a tots aquells estudiants que compleixin els requisits següents:

- Tenir com a mínim el 50% dels crèdits aprovats. El màxim d'hores de contracte serà de 700 i si resten pendents només dues assignatures i/o el PFC podran ampliar-se fins a 960 hores/curs.

Segons la normativa vigent, els estudiants que ho sol·licitin, se'ls podrà reconèixer fins a un total de 12 crèdits de lliure elecció per convenis, sempre que el tipus de treball ho permeti, perquè es valori com un aprenentatge complementari.

Els estudiants podran demanar el reconeixement de crèdits de lliure elecció per Cooperació Educativa encara que l'activitat no s'hagi finalitzat, però sempre que la durada sigui superior a 45 hores.



Com a criteri normatiu, 30 hores de pràctiques equivalen a 1 crèdit.

A l'expedient de l'estudiant una vegada matriculats, hi figurarà el nombre de crèdits reconeguts amb la denominació "Crèdits de lliure elecció reconeguts per convenis de cooperació educativa".

Període dels convenis:

Dins del curs acadèmic 2008/2009 el període per tramitar i dur a terme un conveni de cooperació educativa va des del 16 de setembre de 2008 fins al 14 de setembre de 2009. S'ha de determinar el període concret en el full de conveni. L'últim dia per presentar sol·licituds corresponents a aquest curs serà el dia 15 de juliol de 2009.

Nota molt important:

Des del curs 2002/2003, l'escola es fa càrrec d'una assegurança d'accidents complementària d'un any de durada, per a tots els convenis de cooperació educativa signats amb estudiants de les titulacions que s'imparteixen a l'EPSEB. Perquè la llei obliga a què per participar en convenis de cooperació educativa universitat-empresa s'ha de tenir coberta una assegurança ja que l'empresa no estableix cap vincle laboral i per tant no té la responsabilitat en aquest tema.

Funcions:

- Gestió administrativa dels convenis de cooperació educativa (tramitació, coordinació i assessorament, així com tutelar els convenis de treball universitat/empresa).
- Expedició dels informes favorables de les hores en Cooperació Educativa realitzades per sol·licitar el reconeixement de crèdits de lliure elecció.

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

Trobareu informació ampliada a la web de l'Escola:

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



Mobilitat internacional i nacional

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

L'Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona porta a terme des de 1995 un programa cada vegada més ampli de Relacions Internacionals amb l'objectiu de facilitar als seus estudiants l'oportunitat d'aprofundir i enriquir els coneixements adquirits durant la carrera mitjançant l'estada en un altre centre universitari, a escollir entre aquells amb els que l'EPSEB disposa d'un conveni, per realitzar el Projecte Fi de Carrera.

Els programes en els que participem són els següents:

Programa LLP-Erasmus i UPC-Europa:

El programa LLP-Erasmus és un programa comunitari per a la mobilitat d'estudiants i professors, mitjançant el qual es poden fer estades acadèmiques en universitats europees. Fonamentalment, per als estudiants de l'EPSEB, aquestes estades han de servir per realitzar el Projecte Fi de Carrera. El responsable de relacions internacionals del centre organitza cada any una sessió informativa per a tots els estudiants de l'EPSEB.

A més a més de l'ajut econòmic corresponent, els estudiants LLP-Erasmus compten amb matrícula gratuïta a la universitat de destinació, a més del suport institucional, de coordinació i de serveis de la UPC. Tots els estudiants de la UPC que realitzin una estada acadèmica en una universitat a l'estranger amb reconeixement acadèmic, gaudiran d'un ajut únic per a les despeses de viatge. L'import de l'ajut de viatge finançat per al UPC per al curs 2007-2008 ha estat de 150 € per estudiant.

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

Programa UPC - Amèrica Llatina

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

Programa SICUE - SÉNECA

El programa SICUE és un programa d'intercanvi d'àmbit nacional per realitzar estades acadèmiques en altres universitats de l'Estat espanyol.

Per al proper curs acadèmic 2008/2009 l'EPSEB, té signats convenis amb les següents Universitats: Universidad de A Coruña (Arquitectura Tècnica), Universidad de Alcalá (Arquitectura Tècnica), Universidad de Alicante (Arquitectura Tècnica), Universidad Politècnica de Cartagena (Arquitectura Tècnica), Universidad de Castilla-La Mancha (Arquitectura Tècnica), Universidad de Extremadura (Arquitectura Tècnica), Escuela Universitaria de Arquitectura Tècnica de Granada (Arquitectura Tècnica), Universitat de les Illes Balears (Arquitectura Tècnica), Universidad de Jaén (Enginyeria Tècnica Topogràfica), Universidad de



Las Palmas de Gran Canaria (Enginyeria Tècnica Topogràfica), Universidad del País Vasco (Arquitectura Tècnica, Enginyeria en Organització Industrial, Enginyeria Tècnica topogràfica), Universidad de Sevilla (Arquitectura Tècnica), Universidad de Valencia (Arquitectura Tècnica).

Funcions:

- Gestió administrativa de la mobilitat internacional i nacional (tramitació, coordinació i assessorament d'estudiants, professors i d'universitats).

Ubicació: Àrea de Societat

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

Persona de contacte: Isabel Martínez Hernández

Telèfon: 93 401 62 46

Fax: 93 405 44 38

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 18 h.

Extensió Universitària i activitats acadèmiques i culturals

L'Extensió Universitària comprèn totes aquelles activitats orientades a la creació i a la difusió de la cultura i al desenvolupament de la comunitat universitària (estudiants, professors i pas).

Funcions:

- Gestió de la participació dins del Pla de Promoció dels estudis de la UPC depenent del Servei de Comunicació i Promoció (participació en el Saló de l'Ensenyament, en el Fòrum de les Escoles i Facultats de la UPC).
- Gestió del suport humà i de la col·laboració entre el Servei de Comunicació i Promoció de la UPC i l'EPSEB.
- Impulsar accions d'informació dels nostres estudis als instituts de secundària.
- Gestió de les Jornades de Portes Obertes per facilitar el contacte dels futurs estudiants amb els espais universitaris de docència, recerca i serveis.
- Gestió de les visites a laboratoris i tallers de l'escola.
- Elaboració del material de difusió dels estudis que s'imparteixen al centre.
- Gestió i seguiment administratiu de les conferències, exposicions, actes acadèmics, ajuts per a la participació a congressos i totes aquelles activitats que puguin sorgir dins del marc de l'extensió universitària.

Ubicació: Àrea de Societat

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

Persona de contacte: Maria Antonia Gomez Sueco

Telèfon: 93 405 42 33

Fax: 93 405 44 38

Horari: matins, d'11 a 13 h i dilluns i dimecres, de 16 a 17'30 h.



5. Del Pla de medi ambient al Pla de Sostenibilitat

En el marc del Pla de Govern de la UPC, presentat com a UPC 10, figura com a idea principal que genera tots els objectius estratègics a mitjà i llarg termini la “Qualitat i innovació per a un desenvolupament sostenible de la societat”.

Amb aquesta base, hem passat del que era l'objectiu del Pla de Medi Ambient de coordinar i potenciar les activitats ambientals de la nostra Universitat en els seus diferents àmbits d'actuació: formació, recerca i extensió universitària, a focalitzar com a eix d'actuació del pla de govern: EIX 5 La universitat i la societat: compromís i desenvolupament sostenible, on a mig termini es proposa prioritzar la Sostenibilitat i la cooperació per al desenvolupament amb les actuacions de:

- Potenciar el desenvolupament del Pla UPC Sostenible 2015, com a estratègia diferenciadora de compromís social.
- Definir i implantar una nova fase del Centre de Cooperació per al Desenvolupament que prioritzi els aspectes relacionats amb la formació i la recerca.

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

- La inclusió de continguts de sostenibilitat en el programa de la majoria de les assignatures
- L'aparició en els nous plans d'estudis d'assignatures que contemplin continguts referents de forma específica a la sostenibilitat
- El seguiment i promoció d'objectius de sostenibilitat dins dels objectius generals del Projecte de Fi de Carrera
- La incorporació de Projectes de Fi de Carrera sobre temes concrets que facin referència a la sostenibilitat

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

- Ampliar els coneixements referents a sostenibilitat que ha de saber un estudiant quan acaba la carrera, així com l'aplicació responsable d'aquests coneixements a la seva activitat professional
- Avançar cap el pla d'estudis òptimament adaptat als temes de sostenibilitat: amb assignatures noves (si escau), i amb assignatures que cal revisar per garantir els conceptes de respecte i de desenvolupament sostenible
- Valorar la necessitat d'incentivar la capacitat del professorat de cara a fer aquestes assignatures

Paral·lelament, i per tal de conèixer el grau de progrés de l'adaptació a aquestes noves prioritats en els àmbits de la formació, la recerca i la vida universitària, l'escola ha incorporat una sèrie d'indicadors que permetran percebre aquest avançament, i al mateix temps valorar en quins àmbits caldrà estimular el seu seguiment i promoure la incorporació d'accions que facin inevitable aconseguir aquesta qualitat i innovació per a un desenvolupament sostenible de la societat al que fa referència la pròpia universitat.



6. Delegació d'Estudiants

Ubicació: Planta primera
Telèfon: 93 401 78 32
Fax: 93 401 78 32

Horari: de dilluns a divendres de 10.00 a 20.00 h

Adreça electrònica: delegació.epseb@upc.es

La Delegació d'Estudiants és l'òrgan de l'Escola format per tots aquells estudiants que participen amb algun càrrec dins dels òrgans de govern tant de l'Escola (Junta d'Escola o comissions diverses) com de la UPC (Claustre General), representants de les diferents associacions i també aquells que amb la seva iniciativa porten a terme diverses activitats culturals i/o recreatives.

Les funcions i finalitats de la Delegació són:

- Representar el col·lectiu d'estudiants de l'EPSEB en els òrgans de govern i les comissions corresponents per defensar-hi els drets dels estudiants.
- Coordinar i informar els estudiants de tots els esdeveniments docents i no docents que es realitzen al centre (exàmens, canvis de plans, estudis...).
- Promocionar i portar a terme activitats extraacadèmiques de caràcter cultural i recreatiu.
- Atendre les peticions, dubtes o problemes dels estudiants relacionats amb els estudis d'Arquitectura Tècnica, d'Enginyeria Tècnica en Topografia, Enginyeria en Organització Industrials i dels serveis de l'Escola.
- Col·laborar amb les diferents associacions de l'Escola: Club d'Esports, Geòmetres Sense Fronteres (GSF), Associació Cultural, Arquitectes Tècnics Sense Fronteres (ATSF).

L'òrgan de decisió és la reunió de Delegació, que és oberta a tots els estudiants. En les reunions es discuteix sobre totes les activitats, docents o extraescolars, que són considerades importants per als estudiants de l'EPSEB, també s'escullen els alumnes que coordinaran el funcionament general de la Delegació i es presenten les candidatures dels alumnes, que, escollits democràticament per votació de tots els estudiants, representaran els estudiants als òrgans de govern.

Els càrrecs principals a la Delegació d'Estudiants són:

- Coordinador de la Delegació: s'encarrega del funcionament intern de la Delegació i representa els estudiants de l'Escola en l'àmbit intern (direcció, secretaria...) i extern (consell de Delegació de la UPC).
- Coordinador d'ETT: s'encarrega de representar els alumnes d'ETT davant de la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador d'AT: s'encarrega de representar els alumnes d'AT davant de la direcció, els departaments i el professorat.
- Coordinador d'EOI: s'encarrega de representar els alumnes d'EOI davant de la direcció, els departaments i el professorat.
- Secretari: s'encarrega de formalitzar les actes de les reunions per deixar constància de les decisions que s'hi prenen.
- Tresorers: s'encarreguen d'administrar el pressupost de la Delegació i demanar ajuts externs (Consell de Delegacions, UPC...) per portar a terme activitats per representació estudiantil, o d'altres que es considerin oportunes.



-
- Becaris: principalment s'encarreguen de la difusió d'informació docent, cultural, laboral i reivindicativa que arriba a l'Escola. També participen en l'organització d'activitats, i ajuden els representants i atenen els estudiants.

Anualment els membres de la delegació participen en les trobades de delegacions d'estudiants d'escoles que imparteixen titulacions com les que s'imparteixen a l'escola, les "Sectorials", sessions de treball on es consensuen acords sobre matèries generals que afecten a tota la professió i que poden donar suport a accions a nivell de l'estat a l'hora de demanar canvis o interpretar normes.

Compta, també, amb un mitjà de comunicació propi, com és la revista de la delegació, "DIN-A3", on es recull el sentir dels estudiants en els principals temes d'actualitat, tant acadèmics, com de fora de l'entorn de l'EPSEB, i que acostuma a publicar-se amb una periodicitat bimensual, però que genera números extraordinaris quan hi ha algun esdeveniment important.

En tot moment la Delegació vol ser una representació dels diferents col·lectius d'estudiants del centre i per això necessita de la participació del màxim nombre possible d'estudiants que s'interessin per l'escola, pels estudis i en general pel funcionament de qualsevol iniciativa que afavoreixi l'aprenentatge i el desenvolupament dels individus de l'escola.



7. Associacions de l'Escola

A l'EPSEB hi ha diverses associacions gestionades i promogudes pels estudiants i que compten amb el suport del centre, per tal d'aprofitar els interessos particulars i fer-los coincidir amb els objectius estratègics que té definits l'escola, de facilitar la incorporació dels estudiants i titulats a aquesta societat cada vegada més global, de manera que la formació que reben vagi més enllà de la tecnològica i abasti l'esperit de col·laboració, d'innovació i de participació en la creació de projectes que ajudin a aprendre amb activitats no reglades i que al mateix temps donin resultats visibles i que garanteixin el compromís futur de responsabilitat social.

Aquestes associacions són:

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

Paral·lelament, s'ha donat suport a la creació i posta en marxa de l'associació dels titulats dels estudis de segon cicle de l'escola, és a dir, els titulats d'Enginyeria en Organització Industrial, que també acullen com a associats els estudiants d'aquests estudis, és:

- aengoi-cat

Club d'Esports

Telèfon i fax: 93 401 62 72

Adreça electrònica: esports@epseb.upc.es

El Club d'Esports és una associació creada pels estudiants d'Arquitectura Tècnica i d'Enginyeria Tècnica en Topografia en la qual es promou la participació dels estudiants en el món de l'esport universitari.

Durant el curs es duen a terme una gran quantitat d'activitats. Per començar, s'ofereix una lliga intercampus promoguda per l'Univers que consta de diferents esports, com ara: futbol sala, futbol 11, bàsquet, vòlei i molts més; també pots practicar esports individuals i competir amb estudiants d'altres universitats.

A més, el Club d'Esports organitza periòdicament sortides esportives, com ara: esports d'aventura, esquíades, sortides a muntar a cavall, submarinisme, caiguda lliure, i tot el que se't pugui acudir.

I per finalitzar, anualment s'organitza una Trobada Interescoles d'Arquitectura Tècnica d'Espanya, en la qual competeixen totes les facultats de l'Estat i que et permetrà viatjar a d'altres ciutats.

Així que ja ho saps, si t'agrada l'esport o simplement tens un munt d'idees i moltes ganes de dur-les a terme, només has de passar per la segona planta (a les aules d'estudi) o trucar-nos o si tens Internet, escriu-nos. No te'n penediràs!

Geòmetres Sense Fronteres

Telèfon: 93 401 78 32

Adreça electrònica: geometres.sense.fronteres@upc.edu



GFS és una ONG formada per estudiants de topografia de l'Escola, és una associació amb registre a la UPC núm. 231, i a la Generalitat des de l'any 1995, amb el núm. 17338/1. Estem interessats a realitzar projectes conjuntament amb d'altres ONGs. Com a topògrafs podem oferir la nostra ajuda en diversos camps. Degut a què és una enginyeria poc coneguda per la societat, a continuació, explicarem breument els nostres camps d'acció.

- En projectes topogràfics i cartogràfics.
- En direcció i execució d'aixecaments cadastrals, topogràfics i de població.
- En aixecaments, càlcul i replantejament de noves zones urbanes.
- En parcel·lacions, desllindaments i mesuraments.
- En estudis analítics de replantejament.
- En sistemes de formació geogràfica.
- En certificació de superfícies de finques i solars per a la inscripció de registres.

Arquitectes Tècnics Sense Fronteres

Telèfon: 93 401 78 32
Adreça electrònica: atsf.bcn.@gmail.com

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

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

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

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

Associació Cultural EPSEB

Telèfon: 93 401 78 32

L'associació cultural, formada pels professors, estudiants i PAS de l'Escola, va néixer l'any 1991 amb l'objectiu de potenciar i canalitzar les iniciatives culturals existents al Centre. És una associació amb registre a la UPC núm. 168, i a la Generalitat des de l'any 1992, amb el núm. 13407/1.

Dins les activitats a fer, ens mou una finalitat primordial: portar exposicions que tinguin relació amb l'arquitectura i la topografia i intentar combinar-les amb altres de diversos temes que serveixin com a complements culturals i humanístics a la formació que els estudiants reben i, gràcies a la participació de tots tenim una escola viva.

Els temes més tractats són:

- concursos (de fotografia, de maquetes,...)
- exposicions.
- sortides culturals per la ciutat i comarques.
- viatges.
- activitats lúdiques (on hi participen els estudiants de l'Escola)
- cine-fòrum.
- etc...



AENGOI-CAT

Amb la denominació "Associació d'Enginyers d'Organització Industrial de Catalunya" (AENGOICAT) es constitueix una associació amb la finalitat d'agrupar els estudiants, titulats i professionals de l'Enginyeria d'Organització Industrial a Catalunya, per a la defensa dels seus interessos professionals. És una associació amb registre a la Generalitat des de l'any 2004, amb el núm. 29870/1.

Trobareu més informació a:

<http://www.aengoicat.com>

comunicació@aengoicat.com



8. Altres serveis

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

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

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

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

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

Serveis externs que trobaràs a l'Escola:

Papereria-copisteria Planta baixa
Telèfon: 93 401 62 44

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

Bar-restaurant Quarta planta
Telèfon: 93 401 63 10

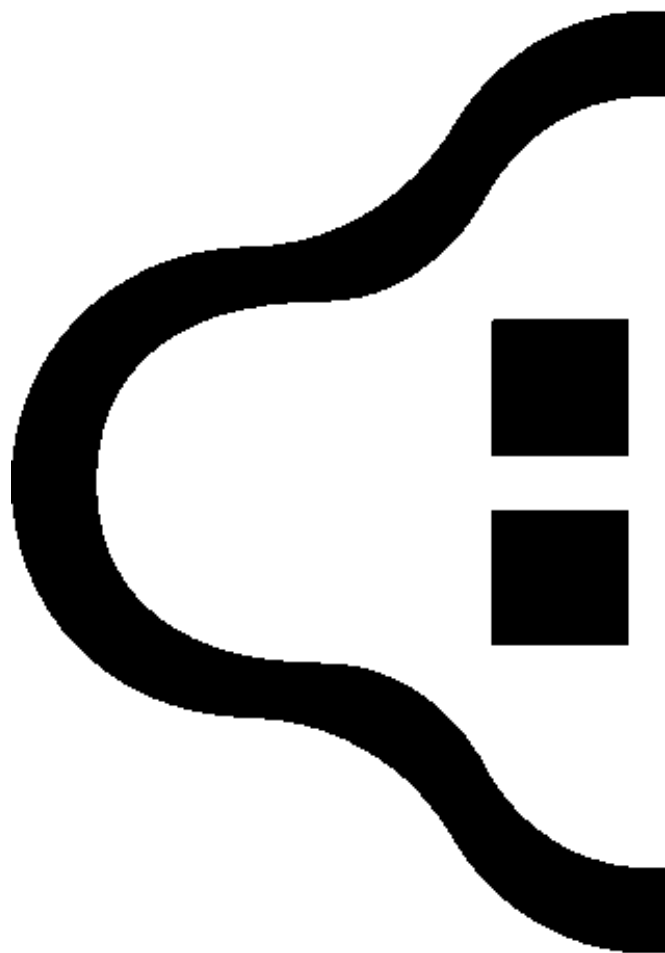
Servei per a tots els col·lectius de l'escola pel que fa a les necessitats de bar i restaurant, amb les autoritzacions i controls corresponents de les autoritats sanitàries competents, així com el seguiment per part de l'escola de l'oferta de serveis i dels resultats d'aquests serveis.

Guia docent

2008/2009

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

Enginyeria en Organització Industrial,
orientació a l'Edificació





Índex Enginyeria en Organització Industrial

1. Horaris d'Enginyeria en Organització Industrial

Quadrimestre de tardor	4
Quadrimestre de primavera	6

2. Calendaris avaluadors

Exàmens de tardor	9
Exàmens de primavera	10
Convocatòries PFC	11

3. Normatives d'Enginyeria en Organització Industrial

Criteris generals d'avaluació curricular d'EOI.....	13
Normativa projecte final de carrera dels estudis de 2n. cicle	14

Annex I.

Fitxes de les Assignatures d'Enginyeria en Organització Industrial



Horaris d'Enginyeria en Organització Industrial

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



1. Quadrimestre de tardor

Primer curs - 4A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	DISSENY DE SISTEMES PRODUCTIUS I LOGÍSTICS	DISSENY DE SISTEMES PRODUCTIUS I LOGÍSTICS	DIRECCIÓ FINANCERA	MÈTODES QUANTITATIUS D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL	ESTADÍSTICA INDUSTRIAL
18,30 19,30				PROCESSOS INDUSTRIALS I	
19,30 20,30	MÈTODES QUANTITATIUS D'ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL				
20,30 21,30					

Segon curs - 5A

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	POLÍTICA INDUSTRIAL I TECNOLÒGICA	PROJECTES	OPTATIVES	TECNOLOGIA DEL MEDI AMBIENT	SISTEMES D'INFORMACIÓ A LES ORGANITZACIONS
18,30 19,30					
19,30 20,30					
20,30 21,30					



Línia 2

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30			ECONOMIA MUNDIAL		
18,30 19,30					
19,30 20,30					
20,30 21,30					

Línia 3

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30			IMPLANTACIÓ DE SISTEMES DE QUALITAT AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ		
18,30 19,30					
19,30 20,30			MANTENIMENT D'EDIFICIS		
20,30 21,30					



2. Quadrimestre de primavera

Primer curs - 4B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	AUTOMATITZACIÓ DE PROCESSOS INDUSTRIALS	DIRECCIÓ D'OPERACIONS	OPTATIVES	AUTOMATITZACIÓ DE PROCESSOS INDUSTRIALS	MODELS DE DECISIÓ
18,30 19,30					
19,30 20,30	DIRECCIÓ COMERCIAL	DIRECCIÓ COMERCIAL		MODELS DE DECISIÓ	DIRECCIÓ D'OPERACIONS
20,30 21,30					

Segon curs - 5B

hora	dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres
17,30 18,30	DIRECCIÓ D'EMPRESES	RECURSOS HUMANS	OPTATIVES	RECURSOS HUMANS	DIRECCIÓ D'EMPRESES
18,30 19,30					
19,30 20,30	COMPLEXES INDUSTRIALS	PROCESSOS INDUSTRIALS II		COMPLEXES INDUSTRIALS	
20,30 21,30					



Línia 2

hora	dilluns	dimarts	dimecres		dijous	divendres
17,30 18,30			DRET D'EMPRESA	ERGONOMIA I EDIFICACIÓ		
18,30 19,30				GESTIÓ I CREACIÓ D'EMPRESES IMMOBILIÀRIES I DE CONSTRUCCIÓ		
19,30 20,30						
20,30 21,30						

Línia 3

hora	dilluns	dimarts	dimecres		dijous	divendres
17,30 18,30			NOUS MATERIALS	TÈCNiques DE CONSTRUCCIÓ AL SEGLE XX		
18,30 19,30						
19,30 20,30			IMPACTES URBANS, TÈRMICS I ACÚSTICS			
20,30 21,30						



Calendaris avaluadors

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



1. Exàmens de tardor

Primer any acadèmic: Quadrimestre primer: 4A

codi	assignatura	parcial	final
26501	Direcció Financera	22.10	13.01
26502	Disseny de Sistemes Productius i Logístics	27.10	19.01
26503	Estadística Industrial	29.10	7.01
26504	Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial	24.10	15.01
26505	Processos Industrials I	31.10	9.01

Segon any acadèmic: Quadrimestre primer: 5A

codi	Assignatura	parcial	final
26510	Sistemes d'Informació a les Organitzacions	30.10	12.01
26511	Política Industrial i Tecnològica	-	16.01
26512	Projectes	-	-
26513	Tecnologia del Medi Ambient	23.10	20.01

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

Línia	parcials	finals
Gestió d'Obres i Empresa	28.10	14.01
Procés Constructiu	24.10	8.01

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 segon: 4B

codi	assignatura	parcial	final
26506	Automatització de Processos Industrials	31.03	9.06
26507	Direcció Comercial	-	11.06
26508	Direcció d'Operacions	26.03	5.06
26509	Models de Decisió	2.04	2.06

Segon any acadèmic: Quadrimestre segon: 5B

codi	assignatura	parcial	Final
26514	Complexos Industrials	-	-
26515	Recursos Humans	-	3.06
26516	Direcció d'Empreses	30.03	10.06
26517	Processos Industrials II	25.03	8.06

Opcionals

L'Escola estableix les dates següents:

Línia	parcials	Finals
Gestió d'Obres i Empresa	1.04	12.06
Procés Constructiu	27.03	4.06

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

Enginyeria en Organització Industrial. Pla 2003.

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



Normatives d'Enginyeria en Organització Industrial

- 1. Criteris generals d'avaluació curricular**
- 2. Normativa del projecte de fi de carrera dels estudis de 2n cicle**



4. Normatives Graduat Superior de Gestió de l'Edificació

Criteris generals d'avaluació curricular

Serán declarats Aptes del Bloc Curricular aquells estudiants que:

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

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

Els blocs curriculars es distribueixen de la següent manera:

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



Normativa del projecte de fi de carrera dels estudis de 2n cicle

1. Objecte del PFC

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

2. Definició i característiques del PFC

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

3. Modalitat de realització del PFC

El PFC es pot realitzar de les maneres següents:

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



4. Direcció i codirecció del PFC

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

5. Realització del PFC

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

6. Comissió de PFC

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

7. Elecció del PFC

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

8. Proposta del tema de PFC i registre

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



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

9. Matrícula i lliurament

- 9.1 Per poder formalitzar la matrícula cal tenir la proposta aprovada pel Centre i estar matriculat de totes les assignatures del pla d'estudis o estar en disposició d'acabar la carrera en el mateix quadrimestre que es matriculi.
- 9.2 Per poder lliurar i defensar el PFC cal haver fet la matrícula i el tràmit d'aprovació de la proposta tenint en compte el temps de cadència entre l'aprovació i la defensa (mínim tres mesos).
- 9.3 S'estableixen dos períodes anuals de matriculació de PFC els mesos de febrer i juliol. La matrícula té una vigència de dos quadrimestres consecutius. En cada quadrimestre es preveuen diverses convocatòries per defensar el projecte, tot i que cal tenir present que la matrícula només 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.
- 9.4 El lliurament del projecte es fa a l'Àrea de Coordinació. L'estudiant ha de presentar un exemplar del seu projecte i una còpia en suport informàtic. Així mateix l'estudiant haurà d'omplir dos formularis: el corresponent al lliurament i un altre en referència a l'ambientalització del projecte i es comprova que l'estudiant compleixi tots els requisits indispensables per a la presentació i defensa del projecte.

10. Designació del tribunal

- 10.1 Atenent la modalitat de realització del PFC, el cap d'estudis de segon cicle, amb criteris d'agrupació temàtica si escau, estableix els tribunals formats per tres membres del professorat assignat a l'Escola amb titulació d'Enginyer, Arquitecte o Llicenciat, un dels quals és nomenat president. En cap cas els tres membres del tribunal podran pertànyer al mateix departament que el director o codirector del projecte.
Es nomenen també els membres suplents que calgui, seguint els mateixos criteris que per als membres titulars.
El director (o el codirector) del projecte no pot ser membre del tribunal, però actua com assessor d'aquest.
- 10.2 L'Àrea de Coordinació fa pública la composició dels tribunals i els projectes assignats a cadascun.
El president coordinarà la data i lloc per a la presentació i defensa del PFC amb els vocals, el director i/o codirector i l'estudiant. La data i lloc escollits es comunicaran a l'Àrea de Coordinació. L'Escola facilitarà a tal efecte un espai als presidents que ho demanin.



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

11. Presentació i defensa

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

12. Qualificació

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



13. Dipòsit

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

14. Terminis

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

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

15. Excepcions i seguiment

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



26501 - Direcció Financera

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

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

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

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells
Professors: Jordi Vilajosana Crusells
Anna Gibert

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és ensenyar a l'estudiant a *analitzar* i *gestionar* financerament l'empresa.

L'estudiant ha d'aprendre a utilitzar amb facilitat els estats financers (balanços i comptes de resultats), conèixer els productes financers i aquells instruments d'informació necessaris en el dia a dia de la gestió financera de l'empresa.

Finalment l'estudiant ha de valorar la importància estratègica de la informació financera dins d'una organització empresarial.

A l'assignatura Direcció Financera, l'objectiu és l'anàlisi econòmic i financer dels estats financers de l'empresa.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació serà la següent:

- Casos pràctics: 10%
- Treball i presentació pública: 10%
- Exàmens Parcial: 30%
- Examen Final: 50%

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Conceptes comptables bàsics.
2. El balanç i el compte de pèrdues i guanys.
3. Anàlisi econòmic.
4. Anàlisi financer.
 - 4.1. Anàlisi patrimonial estàtic.
 - 4.2. Anàlisi patrimonial dinàmic.
 - 4.3. Anàlisi de solvència.
 - 4.4. Anàlisi del resultat.
- 5.- Planificació Financera
 - 5.1.- Presupost de tesoreria.
 - 5.2.- Selecció de inversions
- 6.- Estratègia Financera



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Massons i Rabassa, Joan. (1997) *Finanzas. diagnóstico y planificación a corto plazo*. 6a ed. Barcelona: Hispano Europea
- Massons i Rabassa, J.; Ramon Vidal, J. (2003) *Finanzas Prácticas* . 4a ed. Barcelona: Hispano Europea

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Bonilla, M.; Ivars, A. (1992) *Operaciones de financiación* Barcelona: Editorial AC.
- Arthur Andersen.(1994) *Manual de la dirección de finanzas*. Madrid: Aranzadi
- Dickinson, G.M.; Lewis, J.E. (1986) *Planificación, Inversión y Control Financiero*. Bilbao: Ediciones Deusto.



26502 - Disseny de Sistemes Productius i Logístics

Càrrega Docent

Total crèdits:	7,5
Crèdits teòrics:	4,5
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	5

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

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

Responsable: Manel Mateo Doll
Professors: Antonio Monte Aneas
Javier Pascual Gurpegui
Lluc Mercadé Valbuena

OBJECTIUS

S'estudien les decisions associades al disseny (configuració, dimensionament i disposició física) dels sistemes productius i logístics i dels mètodes i de les tècniques corresponents. En particular s'estudia el treball com a element fonamental dels sistemes productius. L'assignatura proporciona també informació sobre les característiques funcionals dels elements per a la manipulació i emmagatzematge de materials i de productes. Així mateix, s'estudien les decisions relatives a la renovació i al manteniment d'equipaments industrials i específicament d'equipaments de la indústria en l'edificació.

Després de cursar l'assignatura, l'estudiant ha de conèixer els problemes principals que es presenten en la configuració d'un sistema productiu i logístic i mètodes i eines per a resoldre'ls.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments: (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric - pràctics amb els que l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per aplicar l'après i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos; (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, en la que l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après; (3) una prova de pràctiques, d'una hora de durada, en la que l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar l'après a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep} ; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc} ; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. INTRODUCCIÓ (1'5h)

Conceptes de producció i de sistema productiu. Conceptes de logística i gestió de la cadena de subministrament. Disseny de sistemes i direcció d'operacions. Classificació dels sistemes productius.

TEMA 2. DISSENY I PLANIFICACIÓ DE PRODUCTES (1'5h)

Cicle de vida del producte. Fases en el disseny d'un producte. Aspectes crítics: diversificació i simplificació, anàlisi ABC, modularitat. Béns i serveis.

TEMA 3. PLANIFICACIÓ DE LA CAPACITAT PRODUCTIVA (4'5h)

Aspectes que influeixen en la capacitat. Determinació d'un pla de desenvolupament de la capacitat productiva. Concepte i classificació de cost. Punt d'equilibri. Concepte d'inversió. Avaluació d'inversions: moviment de fons, actualització, VAN, TIR i altres indicadors.

TEMA 4. LOCALITZACIÓ (4'5h)

Definició i característiques del problema. Optimització del cost de transport en la localització d'una instal·lació, en espai continu, amb o sense restriccions i amb distàncies rectangular, quadràtica i euclidiana. Optimització del cost de transport en la localització de diverses instal·lacions: problemes d'afectació; localització de serveis; problemes de cobriment.

TEMA 5. DESCRIPCIÓ I MILLORA DE PROCESSOS PRODUCTIUS (3h)

Descripció de processos. Símbols ASME. Diagrames d'operacions, analític d'operacions, d'acoblament, multiproducte, de recorregut, matriu origen/destí. Millora de processos. Millora contínua i re-enginyeria.

TEMA 6. DISTRIBUCIÓ EN PLANTA (4'5h)

Concepte i classificacions. Mètode SLP per al disseny de distribucions en planta: recollida i anàlisi d'informació, diagrama de relacions, diagrama de relació d'espais, factors influents, avaluació, selecció i presentació d'alternatives. Distribucions de projecte singular, de posició fixa, per procés, per producte, ...; magatzems, oficines i serveis Algorismes per a disseny de distribucions en planta: procediments de millora, constructius,...

TEMA 7. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL: HISTÒRIA I TENDÈNCIES (3h)

Evolució històrica de l'organització del treball. Taylor, Gilbreth, Ford, Mayo i l'escola de les relacions humanes, McGregor. Noves formes d'organització del treball: El sistema de Toyota.

TEMA 8. CONCEPTES BÀSICS D'ERGONOMIA (1'5h)

Concepte i classificació. Relació home màquina: dispositius informatius i controls. Ergonomia de la posició i de l'esforç. Anàlisi de dispositius.

TEMA 9. ORGANITZACIÓ DEL TEMPS DE TREBALL (1'5h)

Descripció i millora de mètodes. Diagrames d'activitats simultànies, diagrames home/màquina, bimanual, ... Millora de mètodes: Etapes del procés de millora.

TEMA 10. MESURA I ESTIMACIÓ DE TEMPS DE TREBALL (3h)

Estudi de temps de treball. Cronometratge (procediment, unitats de temps, concepte d'activitat, escales) i anàlisi estadística dels resultats. Mostreig de treball. Sistemes de temps predeterminats; introducció als sistemes MTM.

TEMA 11. ASSIGNACIÓ DE MÀQUINES I INTERFERÈNCIES (3h)

Introducció. Model general per al cas de màquines idèntiques. Cas determinista. Cas aleatori: model i taules de Ashcroft.

TEMA 12. FIABILITAT DELS PRODUCTES I DELS SISTEMES PRODUCTIUS (3h)

Fiabilitat d'elements. Lleis de supervivència. Taxa d'avaría. Lleis exponencial, de Weibull, ... Fiabilitat de sistemes. Variables d'estructura i funcions d'estructura. Xarxes de fiabilitat, camins mínims i talls mínims. Funcions de fiabilitat. Llei de supervivència d'un sistema. Millora.

TEMA 13. RENOVACIÓ I MANTENIMENT (4'5h)

Renovació d'equips importants: determinació de política òptima de renovació. Renovació preventiva d'elements amb llei de supervivència coneguda. Renovació en grup. Manteniment.

TEMA 14. MANUTENCIÓ (1'5h)



Unitats de càrrega. Vehicles de transport manual (transpaletes manuals) i vehicles motoritzats (transpaletes automàtiques). Transelevadors. Vehicles autoguiats. Prestatgeries.

TEMA 15. LOGÍSTICA I MAGATZEMS (1,5h)

Logística i gestió de la cadena de subministrament. Estratègies logístiques. Model per al disseny de la cadena de subministrament. Magatzems: Funcions dels magatzems en la cadena de subministrament, funcions a realitzar en el magatzem.

TEMA 16. ESTRATÈGIES LOGÍSTIQUES (3h)

Distribució. El problema del viatjant de comerç: variants simètric i asimètric. Procediments heurístics de resolució. Models globals de distribució.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys; Corominas. *Organización de la producción I: diseño de sistemas productivos 1*. Barcelona: Edicions UPC, 1993
- Companys; Corominas. *Organización de la producción I: diseño de sistemas productivos 3*. Barcelona: Edicions UPC, 1994
- Companys; Corominas. *Organización de la producción II: dirección de operaciones 5*. Barcelona: Edicions UPC, 1996

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Corominas, A.; Crespán, J. *Organització del temps de treball*. Barcelona: Edicions UPC, 1993.
- Dominguez et. al. *Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios*. Madrid: McGraw-Hill, 1993
- Heyzer; Render *Dirección de la Producción. Decisiones Estratégicas*. 6a ed. Madrid: Prentice Hall, 2001
- Niebel, B.; Freivalds, A.; *Ingeniería industrial: métodos, estándares y diseño del trabajo*. 10a ed. México D.F.: Alfaomega, 2001.
- O.I.T. *Introducción al estudio del trabajo*. 4a ed. Ginebra: O.I.T, 1996.
- Pérez Herrero, M. *Manual Técnico del Almacenaje*. Barcelona: Mecalux, 1998.
- Rodríguez Mondelo, P.; Gregori, E.; Barrau, P. *Ergonomía*. 2ª ed. Barcelona: Ed. UPC-Mutua Universal. 1995-1999.
- Roux, M. *Manual de logística para la gestión de almacenes*. Barcelona: Gestión 2000, 1997.
- Vallhonrat, J.M.; Corominas, A. *Localización, distribución en planta y mantenimiento*. Barcelona: Marcombo, 1991.



26503 - Estadística Industrial

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics (P/L):	1,5/1,5
Hores setmana:	4

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

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

Responsable: Àngel A. Juan
Professors: Àngel A. Juan

OBJECTIUS

En primer terme, un doble objectiu formatiu de l'assignatura és la de capacitar l'estudiant per tal que, al llarg del curs, a) compregui la importància de prendre decisions a partir de dades i el coneixement a priori de la presència de variabilitat i b) sàpiga fer servir el programari Minitab (o programari equivalent) per a l'anterior anàlisi i presa de decisions.

Pel que fa capacitats concretes, els objectius específics de cadascuna de les tres parts en què està estructurada l'assignatura són:

- Anàlisi Multivariant: Analitzar grans bases de dades tant per trobar característiques comuns entre els individus i les variables com per trobar i interpretar grups d'individus amb característiques similars
- Anàlisi de Sèries de Temporals: Explorar, modelar i fer previsions amb dades provinents de sèries al llarg del temps
- Fiabilitat: Caracteritzar, modelar i comparar la vida de dispositius en base a dades del seu comportament passat

La part pràctica del curs (resolució de problemes i pràctiques de laboratori) s'alternarà amb les exposicions de teoria i consistirà en l'anàlisi de casos i conjunts de dades utilitzant les tècniques presentades durant el curs. En la part de laboratori aquesta anàlisi es farà fent servir el programa d'anàlisi de dades Minitab.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Cada una de les tres parts del curs s'avaluarà de manera independent i la nota final del curs serà la mitjana aritmètica de les puntuacions de les tres parts.

Per altra banda, l'avaluació de l'assignatura es farà a partir de dues proves, una parcial a meitat de curs i una final. La prova parcial correspondrà a la part I i als apartats explicats de la part II. La prova final la formarà la resta de la part II i la part III. La nota de la part II s'obtindrà com a promig de les parts incloses en les dues proves.

Cada prova contindrà qüestions relatives als continguts teòrics i pràctics del curs i estarà formada per:

- a) la resolució d'un examen tipus test (30%)
- b) la resolució de problemes (35%)
- c) l'anàlisi de conjunts de dades al laboratori de càlcul (35%)



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Part I: Anàlisi Multivariant

- I.1 Introducció a l'anàlisi multivariant
- I.2 Estadística descriptiva multivariant
- I.3 Distribució normal multivariant. Distribució dels estadístics mostrals
- I.4 Tècniques d'Anàlisi Multivariant
 - I.4.1 Regressió lineal multivariant
 - I.4.2 Anàlisi multivariant de la variància
 - I.4.3 Anàlisi de components principals
 - I.4.4 Anàlisi factorial
 - I.4.5 Anàlisi discriminant

Part II. Anàlisi de Sèries Temporals

- II.1 Introducció a les sèries temporals
- II.2 Models lineals estacionaris
- II.3 Models lineals no estacionaris
- II.4 Identificació de models ARIMA
- II.5 Models estacionals. Identificació de models SARIMA
- II.6 Estimació, verificació i previsió en models de sèries temporals
- II.7 Introducció a l'anàlisi d'intervenció i a la funció de transferència

Part III. Fiabilitat

- III.1 Introducció i conceptes fonamentals de fiabilitat
- III.2 Fiabilitat amb taxa de fallada constant. El model exponencial
- III.3 Fiabilitat amb taxa de fallada variable. El model Weibull
- III.4 Fiabilitat amb dades censurades
- III.5 Estimació no paramètrica de la fiabilitat
- III.6 Proves de vida accelerades

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Box, G.E.P.; Jenkins, G.M.; Reinsel, G.C. (1994) *Time series analysis*. 3a edició. Prentice-Hall, Inc.
- Gómez, G.; Canela, M.A. (1994) *Fiabilitat Industrial*. Barcelona: Edicions UPC, Col.lecció Politext.
- Johnson, R.; Wichern, D. (2002) *Applied Multivariate Statistical Analysis*. 5a edició. Prentice-Hall, Inc (amb CD)
- Nelson, W. (1982) *Applied life data analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Uriel, E. (1995) *Análisis de datos. Series temporales y Análisis multivariante*. Madrid: Editorial AC. (amb disquet)
- Solé, I. (1995) *Análisis de series temporales y previsión*. (Apunts) Barcelona: ETSEIB CPDA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Ferrer, A. [et al.] (1995). *Fonaments d'Estadística Aplicada*. Barcelona: els autors.
- Klein, J.P.; Moeschberger, M.L. (1997). *Survival Analysis*. New York: Springer.
- Montgomery, D.C.; Runger, G.C. (2002). *Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería*. 2ª edició. México: Ed. Limusa Wiley
- Pankratz, A. (1983) *Forecasting With Univariate Box-Jenkins Models*. New York: John Wiley & Sons.
- Ras, A. (1993). *Estadística aplicada per a enginyers*. Barcelona: Edicions UPC.



-
- Spiegel, M.R. (1996) *Estadística*. Madrid: Ed. McGraw-Hill.
 - Walpole, R.E.; Myers, R.H. (1992). *Probabilidad y Estadística*. 4ª edició. México: Ed. McGraw-Hill.

ALTRES APUNTS

- Gómez, G. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Teoria)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
- Gómez, G.; Nonell, R.; Delicado, P. (2002) *Estadística Matemàtica 1 (Problemes)*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística
- Gómez, G.; Delicado, P. (2002) *Inferència i Decisió*. Barcelona. UPC. Facultat de Matemàtiques i Estadística



26504 - Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

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

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

Responsable: Manel Mateo Doll
Professors: Manel Mateo Doll
Gemma Ros Escoda

OBJECTIUS

Es tracta d'una introducció als mètodes quantitatius d'organització industrial mitjançant algunes tècniques d'Investigació Operativa. S'aborda el tractament de certs problemes d'optimització en grafs, dels problemes deterministes lineals continus d'optimització i les repercussions de l'atzar en els fluxos de materials i de persones.

Després de cursar aquesta assignatura l'estudiant ha d'estar en condicions d'utilitzar els grafs com a llenguatge i com a suport de models d'optimització, així com també de trobar-ne la solució òptima, de modelitzar i de resoldre l'ampli espectre de problemes industrials en general i específics en l'edificació que es poden plantejar com un programa lineal i de modelitzar sistemes amb esperes, així com també de calcular valors de variables descriptives del seu funcionament.

L'assignatura proporciona instruments per resoldre problemes que es susciten a les assignatures "Disseny de sistemes productius i logístics" i "Direcció d'operacions".

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments: (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric-pràctics on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per a aplicar allò après i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos; (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, on l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après; (3) una prova de pràctiques, d'una hora de durada, on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar allò après a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep}; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc}; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

0. INTRODUCCIÓ (1h)

Història, concepte i mètode. Models i algorismes.

1. GRAFS (6h)

Concepte. Terminologia. Representacions dels grafs. Problemes d'optimització en grafs: arbre parcial mínim, camins extrems en un graf, fluxos òptims en una xarxa.

2. PROGRAMACIÓ LINEAL (16h)

Concepte de programa matemàtic i de programa lineal. Algorisme símplex. Dualitat. Algorisme símplex-dual. Anàlisi de Sensibilitat. Tècniques de modelització. Aplicació de l'algorisme símplex; problemes numèrics i paquets informàtics. Casos particulars de la programació lineal: fluxos òptims, transport i afectació.

3. SISTEMES AMB ESPERES (5h)

Causes i costos de les esperes. Classificació dels sistemes amb esperes. Gestió de les cues. Teoria de cues: processos de naixement i mort, introducció a les xarxes de cues. Estimació dels paràmetres.

4. SIMULACIÓ (5h)

Concepte, classificació i aplicacions. Simulació discreta i aleatòria; mostres de variables aleatòries, anàlisi dels resultats, reducció de la variància. Llenguatges de simulació.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. (2002) *Investigación de operaciones*. 7ª ed. México: McGraw-Hill.
- Taha, H.A. (2004) *Investigación de operaciones*. 7ª ed. Mexico: Pearson Educación.
- Bautista, J.; Corominas, A. Companys, R. (1996) *Teoría de la decisión, grafos, programación lineal*. Barcelona: CPDA.
- Bautista, J.; Corominas, A.; Companys, R. (1996) *Sistemas con esperas: Teoría de colas y simulación*. Barcelona: CPDA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martín, Q. (2003) *Investigación operativa*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Martín, Q.; Santos, M.T.; de Paz, Y.R. (2005) *Investigación operativa problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Wagner, H.M. (1975) *Principles of operations research*. 2a ed. London: Prentice-Hall.
- Winston, W.L. (2005) *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*. 4a ed. México: Thomson.



26505 - Processos Industrials I

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

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

Codi departament d'assignació: 705 - 710
Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques II

Responsable: Marta Batlle Beltrán
Professors: Marta Batlle Beltrán
A determinar

OBJECTIUS

L'objectiu primari de l'assignatura és fer una introducció als processos de fabricació més usuals. En cada tipus de procés es fa atenció a les diferents fases, operacions i equipaments bàsics que intervenen, a fi de donar els coneixements necessaris per a entendre l'organització del procés en la vessant edificatòria i els conceptes de fabricació de materials de la construcció. També es fa especial incidència en els aspectes a tenir en compte en la selecció del procés més adequat per a cada aplicació concreta.

SISTEMA D'AVUACIÓ

$$NF = r * NEP + q * NT + s * NEF$$

$$r = 0,35$$

$$q = 0,30$$

$$s = 0,35$$

NF: Nota final

NEP: Nota de l'examen parcial

NT: Nota del treball a realitzar per l'alumne

NEF: Nota d'avaluació de l'examen final

L'avaluació del primer parcial serà recuperable, en la data de l'últim examen del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema-1. METROLOGIA DIMENSIONAL

- 1.1.- Introducció a la metrologia
- 1.2. - Sistemes de unitats de mesures
- 1.3. - Normalització
- 1.4. - Toleràncies dimensionals i ajust
- 1.5. - Verificació, inspecció i control de qualitat.

Tema-2. INTRODUCCIÓ A LA MANUFACTURA INTEGRADA PER COMPUTADORA

2.1.- CIM



- 2.2.- Tipus de processos industrials.
- 2.3.- Introducció al CAD/CAM.
- 2.4.- Introducció al CD Computaritzat.

Tema-3. CONFORMAT PER ENMOLLAMENT

- 3.1.- Generalitats.
- 3.2.- El procés de fosa.
- 3.3.- Classificació dels motlles.
- 3.4.- Fosa en motlles provisionals.
- 3.5.- Fosa en motlles permanents.
- 3.6.- Processos de fosa especials.
- 3.7.- Forns de fusió.
- 3.8.- Motlles a pressió.

Tema-4. CONFORMAT PER DEFORMACIÓ PLÀSTICA

- 4.1.- Forja.
- 4.2.- Suajat.
- 4.3.- Laminat.
- 4.4.- Extrusió.
- 4.5.- Estirat.
- 4.6.- Conformat de xapa.
- 4.7.- Operacions miscel·lànies de doblat.
- 4.8.- Cisallat.
- 4.9.- Punxonat o tall de xapa.

Tema-5. PROCESSOS PER ENSAMBLAR MATERIALS

- 5.1.- Subjecció mecànica.
- 5.2.- Subjecció adhesiva.
- 5.3.- Soldadura.
- 5.4.- Defectes de soldadura.
- 5.5.- Soldadura de plàstics.
- 5.6.- Soldadura de metalls.
- 5.7.- Soldadura elèctrica.

Tema-6. PROCESSOS PER ENSAMBLAR MATERIALS

- 6.1.- Processos mecànics de neteja.
- 6.2.- Processos de neteja química.
- 6.3.- Revestiments superficials.
- 6.4.- Diversos tractaments de metalls.

Tema-7. OBTENCIÓ DE PECES PER TALL DE VIRUTES

- 7.1.- Fresadora.
- 7.2.- Perfiladora.
- 7.3.- Raspall.
- 7.4.- Foradadora.
- 7.5.- Serres.
- 7.6.- Rectificadora.
- 7.7.- Polidora.
- 7.8. Torn.

Tema-8. PROCESSOS DE FABRICACIÓ DE DIVERSOS MATERIALS DE CONSTRUCCIÓ

- 8.1.- Processos de conformació de les xapes.
- 8.2.- Processos d'obtenció d'elements de materials ceràmics.
- 8.3.- Processos d'obtenció de materials plàstics.
- 8.4.- Processos d'obtenció de la fusta laminada.
- 8.5.- Processos d'obtenció del vidre.



PRACTIQUES:

- 1 Visita a una empresa de prefabricats de formigó.
- 1 Visita a una empresa dedicada als processos industrials (obtenció de peces).
- 1 Treball a realitzar per l'alumne sobre algun procés industrial. Treball en grup de 3 persones.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Groover,M.P.(1997) *Fundamentos de Manufactura Moderna*. Londres: Prentice Hall.
- Sirohi,R.S. ; Radha Krishna, H.C. *Mediciones mecánicas*.
- Hoffman,E.G. *Instrumentos básicos de medición*.
- Vivancos J. (1998) *Tecnologías de fabricación*. 2.vol. Barcelona: CPDA

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Doyle , L.E. (et al.) (1999) *Materiales y Procesos de Manufactura para Ingenieros*. 3ª ed. Londres: Prentice Hall.
- Scharer,U.(1984) *Ingenieria de Manufactura*. Mexico: continental
- Pardo,A. (1984-1987). *Metrología i verificació*. Barcelona:CPDA
- Rossi, M. (1971) *Maquinas herramientas modernas*. 7a ed. Barcelona : Dossat



26506 - Automatització de Processos Industrials

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

Codi departament d'assignació: 707

Nom departament d'assignació: Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Inf. Industrial

Responsable: Luis Basañez Villaluenga

Professors: Luis Basañez Villaluenga
Jan Rosell Gratacòs

OBJECTIUS

L'assignatura pretén proporcionar als estudiants una panoràmica dels dispositius i elements que s'utilitzen en l'automatització de processos industrials, així com els fonaments de les principals tècniques per a la seva anàlisi, disseny, simulació i validació, amb la finalitat que puguin adquirir un coneixement suficient de les possibilitats i limitacions de la seva aplicació en el camp de l'edificació.

A l'assignatura es presenta una introducció al control automàtic, s'estudien els dispositius i elements d'automatització més comuns, s'introdueixen els robots i la seva aplicació a la construcció i s'analitzen mitjançant simulació els sistemes basats en esdeveniments discrets.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es basarà en quatre proves parcials escrites, corresponents a cadascuna de les quatre parts del programa, que se celebraran al final de cadascuna d'aquestes parts.

Els estudiants que no s'hagin presentat a alguna de les proves parcials, no hagin aprovat alguna d'elles o desitgin millorar les notes obtingudes, podran presentar-se a les parts corresponents de l'examen final del quadrimestre.

La nota final de l'assignatura estarà formada per la mitjana de les darreres notes de cada una de les quatre parts del programa.

S'assignarà la qualificació "NP" quan no s'hagi realitzat cap prova parcial ni cap part de l'examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

PART 1: INTRODUCCIÓ AL CONTROL AUTOMÀTIC

1.1 Concepte de sistema de control

1.1.1 Tipus de sistemes

1.1.2 Sistemes de control en anell obert

1.1.3 Sistemes de control en anell tancat

1.1.4 Nomenclatura d'un sistema de control en anell tancat

1.1.5 Història del Control Automàtic

1.2 Modelització de sistemes i representació externa

1.2.1 Transformada de Laplace

1.2.2 Funció de transferència



- 1.2.3 Esquemes de blocs
- 1.2.4 Models de sistemes físics
- 1.3 Resposta dels sistemes
 - 1.3.1 Senyals elementals del temps
 - 1.3.2 Determinació de la resposta d'un sistema
 - 1.3.3 Resposta dels sistemes de primer ordre
 - 1.3.4 Resposta dels sistemes de segon ordre
- 1.4 Estabilitat, Precisió i Sensibilitat
 - 1.4.1 Concepte d'estabilitat
 - 1.4.2 Condició necessària i suficient d'estabilitat
 - 1.4.3 Criteri de Routh.
 - 1.4.4 Precisió. Error estàtic
 - 1.4.5 Sensibilitat
- 1.5 Disseny de sistemes de control
 - 1.5.1 Objectiu, Estructura i Fases del Disseny
 - 1.5.2 Especificacions
 - 1.5.3 Accions de control P, I i D
 - 1.5.4 Controladors PID
 - 1.5.5 Disseny de controladors PID per assignació de pols
 - 1.5.6 Sintonització dels controladors

PART 2: ELEMENTS PER A L'AUTOMATITZACIÓ

- 2.1 Introducció
 - 2.1.1 Els sistemes de producció integrats
 - 2.1.2 La fabricació flexible
 - 2.1.3 Components d'un sistema de fabricació
 - 2.1.4 Elements per a l'automatització
- 2.2 Sensors
 - 2.2.1 Introducció
 - 2.2.2 Mesura de Temperatura
 - 2.2.3 Mesura de Posició
 - 2.2.4 Mesura de Velocitat
 - 2.2.5 Mesura de Pes
- 2.3 Actuadors Elèctrics
 - 2.3.1 Motors DC
 - 2.3.2 Motors AC
 - 2.3.3 Motors pas a pas
- 2.4 Elements de Control
 - 2.4.1 Fonaments
 - 2.4.2 Els computadors en el control de processos
 - 2.4.3 Els autòmats programables
- 2.5 Comunicacions
 - 2.5.1 Introducció
 - 2.5.2 El model ISO
 - 2.5.3 Topologies
 - 2.5.4 Procediments d'accés
 - 2.5.5 Els busos de camp

PART 3: ROBÒTICA

- 3.1 Conceptes bàsics de robòtica
 - 3.1.1 Definicions
 - 3.1.2 Antecedents i evolució
 - 3.1.3 Tipus de robots
 - 3.1.4 Exemples de robots industrials comercials.
- 3.2 Cinemàtica, dinàmica i control del robot
 - 3.2.1 Parts d'un robot
 - 3.2.2 Tipus d'articulacions



- 3.2.3 Estructures estàndard
- 3.2.4 Models cinemàtics directe i invers
- 3.2.5 Model dinàmic
- 3.2.6 Sistema de control
- 3.3 Programació de robots
 - 3.3.1 Objectius
 - 3.3.2 Tipus de programació
 - 3.3.3 Programació en línia
 - 3.3.4 Programació fora de línia
 - 3.3.5 Programació sensorial
 - 3.3.6 Tipus de programació i nivells de control
- 3.4 Interacció amb l'entorn
 - 3.4.1 Adquisició d'informació de l'entorn
 - 3.4.2 Mesura de força i parell
 - 3.4.3 Visió artificial
- 3.5 Robòtica en construcció
 - 3.5.1 Evolució
 - 3.5.2 Característiques específiques del robots de construcció
 - 3.5.3 Principals camps d'aplicació

PART 4: SISTEMES BASATS EN ESDEVENIMENTS DISCRETS

- 4.1 Introducció
 - 4.1.1 L'eina de la simulació
 - 4.1.2 Característiques de la simulació basada en esdeveniments discrets
 - 4.1.3 Modelat d'un sistema senzill
- 4.2 Modelat
 - 4.2.1 Les Xarxes de Petri
 - 4.2.2 Models estadístics en simulació
 - 4.2.3 Modelat en ARENA
 - 4.2.4 Validació de models
- 4.3 Anàlisi Qualitativa: Avaluació de la Correcció
 - 4.3.1 Propietats qualitatives
 - 4.3.2 Anàlisi per enumeració
 - 4.3.3 Anàlisi per reducció
- 4.4 Anàlisi Quantitativa: Avaluació de les Prestacions
 - 4.4.1 L'anàlisi estadística
 - 4.4.2 Sistemes amb terminació
 - 4.4.3 Sistemes amb règim permanent
 - 4.4.4 L'anàlisi de resultats en ARENA
 - 4.4.5 La comparació d'alternatives

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Dorf, R. C., Bishop, R. H. *Sistemas de control moderno*. 10^a ed. Prentice Hall, 2005. ISBN 84-205-4401-9
- Piedrafita, R., *Ingeniería de la automatización Industrial*, 2^a ed. Madrid: Ra-Ma, 2004. ISBN 84-7897-604-3
- Ferrate (et al.) *Robótica Industrial*. Barcelona: Marcombo, 1986. ISBN 84-267-0609-6
- Guasch, A., Piera, M. A., Casanovas, J, Figueras, J. (et al.). *Modelado y simulación*, Barcelona: Edicions UPC, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA



-
- Ogata, K., *Ingeniería de Control Moderna*. 4ª ed. London: Pearson Prentice, 2003. ISBN 84-205-3678-4
 - Ayza, J.; Basañez, L.; Casanellas, R.; Riera, J. (et al.). *Problemes de Regulació Automàtica*. Barcelona: ETSEIB CPDA, 1996
 - Parr, E. A., *Industrial Control Handbook*. 3ª ed., Oxford : Butterworth Heinemann, 1998. ISBN 0-7506-3934-2
 - L. Basañez, R. Costa, A. Fargas, C. Vela, Formación I: *Robótica Industrial*, Barcelona: AER-ATP, 2003. ISBN 84-920933-6-6
 - Fu, K. S.; Gonzalez, R. C. ; Lee, C. S. G. *Robótica : Control, Detección, Visión e Inteligencia*. Madrid: McGraw Hill, 1988. ISBN 84-7615214-0
 - Banks, J. ; Carson, J.S.; Nelson, B.L., *Discrete-Event Simulation*, 4ª ed. Londres: Prentice-Hall, 2004. ISBN 0-13-144679-7
 - Kelton W.D., Sadowski R.P., Sadowski D.A., *Simulation with Arena*, 3ª ed. Mexico: McGraw Hill, 2004. ISBN 0-07-285694-7



26507 - Direcció Comercial

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Jesús Viscarri Colomer
Professors: Jesús Viscarri Colomer

OBJECTIUS

El primer objectiu de l'assignatura és situar la funció màrqueting en el model de l'Administració d'Empreses fonamentalment d'empreses del sector immobiliari i de la construcció i transmetre als alumnes el vocabulari bàsic i els models parcials més significatius del màrqueting. El segon objectiu és iniciar els alumnes en les tècniques de la direcció comercial i la gestió i organització de planes de màrqueting, així com el seu seguiment.

SISTEMA D'AVUACIÓ

$$NF = 0,2 * NT + 0,3 * NAC + 0,5 * NE$$

NF: Nota final
NT: Nota treball
NAC: Nota de l'avaluació continuada
NE: Nota de l'examen

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. INTRODUCCIÓ I CONCEPTES BÀSICS DE LA MERCADOTÈCNIA

Evolució històrica del mercat i de la mercadotècnia. Conceptes bàsics a la mercadotècnia. Mercats industrials i de consum. Mercats immobiliaris. Visions per a l'administració de la mercadotècnia. Abast de la mercadotècnia. El mercat. La demanda.

2. LA SEGMENTACIÓ DEL MERCAT. APLICACIÓ AL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

Beneficis de la segmentació. Consideracions a tenir en compte en la segmentació de mercats. Requisits dels segments de mercat. El procés de la segmentació. Criteris de segmentació de mercats. Variables que s'utilitzen en la segmentació del mercat. Estratègies alternatives per als segments de mercat.

3. COMPORTAMENT DEL CONSUMIDOR

Objecte i classificació de l'estudi del comportament del consumidor. Característiques del comportament del consumidor. Factors que afecten el comportament del consumidor. El procés de compra. Models sobre el comportament del consumidor.



4. LA GESTIÓ DE LA MERCADOTÈCNIA

L'activitat comercial de l'empresa. El sistema comercial. Els instruments del marketing. Direcció comercial. L'estat de la demanda i els canvis de l'entorn. El procés de presa de decisions comercials. Direcció i control de la imatge pública de l'empresa.

5. SISTEMES D'INFORMACIÓ. INVESTIGACIÓ COMERCIAL

El sistema d'informació del marketing. Contingut de la investigació comercial. El procés d'investigació comercial. Aplicacions de la investigació comercial al sector immobiliari i de la construcció.

6. PRODUCTE I MARCA

Concepte de producte. Classificació dels productes. Gestió del producte. Gestió de la línia de productes. Línia de productes immobiliaris i de la construcció.

7. DESENVOLUPAMENT, EVOLUCIÓ I DIFUSIÓ DEL PRODUCTE

Desenvolupament de nous productes. Cicle de vida del producte. Difusió del producte.

8. POLÍTICA DE PREUS

El preu com a instrument del marketing. Factors que afecten a la fixació de preus. Enfocaments generals a la fixació de preus. Estratègies de preus. Procés de fixació de preus. Anàlisi de decisions a la fixació de preus. Models per a la fixació de preus.

9. DISTRIBUCIÓ, CONCEPTES, FORMES I ESTRUCTURES

La distribució com a variable del marketing. Concepte de canal de distribució. Organització del canal de distribució. Disseny de canals de distribució. Logística de distribució. Quantitat, emplaçament i característiques dels punts de venda. Posicionament del sector immobiliari.

10. PROMOCIÓ, PUBLICITAT, PROMOCIÓ DE VENDAS, VENDAS PERSONALS, RELACIONS PÚBLIQUES I MARKETING DIRECTE

La promoció com a instrument del marketing. Factors que afecten a l'elecció del mix de promoció. Publicitat. Promoció de vendes. Venda personal. Relacions públiques. Marketing directe.

11. EL PROGRAMA COMERCIAL: PLANIFICACIÓ, ORGANIZACIÓ I CONTROL

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lopez-Pinto, B.; Tamayo, V.H.; Viscarri, J. (2002) *La esencia del marketing*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE034XXX>
- Kotler, P. (2000) *Dirección de Marketing, edición del milenio*. Mexico: Prentice Hall
- Kotler, P. (2000) *Introducción al Marketing*. 2a ed. Mexico: Prentice Hall
- Santasmases, M. (2004) *Marketing, conceptos y estrategias*. 5a ed. Barcelona: Piramide
- Lambin, J.J. (1995) *Casos prácticos de Marketing*. Mexico: McGraw Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Hartley, R. (1990) *Errores en el Marketing*. Madrid: Paraninfo
- Martín Armario, E. (1993) *Marketing*. Barcelona: Ariel



26508 - Direcció d'Operacions

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Manel Mateo Doll
Professors: Antonio Monte Aneas
Javier Pascual Gurpegui
Gemma Ros Escoda

OBJECTIUS

L'assignatura presenta els aspectes organitzatius relacionats amb la gestió diària dels sistemes productius. S'estudia la problemàtica corresponent a la direcció d'operacions (gestió dels sistemes productius a mitjà i curt termini), amb especial consideració del sistema logístic de l'empresa del que el sistema productiu forma part.

Es descriuen les metodologies i tècniques que constitueixen un marc general per a la planificació, l'avaluació de necessitats, la programació d'operacions i la gestió d'estocs. Es desenvolupen alguns elements específics a fi que l'estudiant es trobi en condicions d'analitzar l'organització i gestió d'un sistema productiu real, diagnosticant les disfuncions i proposant línies d'actuació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments: (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric-pràctics on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per aplicar allò après i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos; (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, on l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après; (3) una prova de pràctiques, d'una hora de durada, on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar allò après a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep}; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc}; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

TEMA 0 (1 h.) : DIRECCIÓ DE OPERACIONS

Sistema logístic integral. Planificació i control d'operacions. Grans agrupacions de les decisions relatives a les operacions. Diagrama de flux de les decisions i de les informacions. Concepte de funció de transferència. Concepte de logística.

TEMA 1 (8 h.) : PLANIFICACIÓ I CONTROL D'ESTOCS

Problemàtica, tipologia i costos implicats. Models deterministes, fórmula de Wilson. Generalització. Preus variables. Cas de varis articles. Elaboració de vàries peces en una màquina. Demanda no homogènia en el temps. Demanda aleatòria, problemàtica específica, estoc de seguretat. Mètode heurístic, qualitat de servei. Anàlisi A-B-C.

TEMA 2 (5 h.) : PROGRAMACIÓ I PLANIFICACIÓ DE PROJECTES SINGULARS

Característiques dels problemes d'ordenació. Tipus de lligadures. Representacions: GANTT, CMV, ROY i PERT. Problemes de potencials: càlcul de programes. Consideració de limitacions en els recursos. Assignació de recursos: MCX. Problemes disjuntius. Generalitzacions. Aspectes pràctics, paquets informàtics.

TEMA 3 (8 h.) : PLANIFICACIÓ D'OPERACIONS

Característiques d'un pla. Pla Mestre de producció, factibilitat. Procediment intuïtiu, fulls de càlcul, models. Agregació i desagregació de productes. Estructura del producte: Llista de materials. Explosió i implosió. MRP I: determinació de les necessitats netes temporalitzades. Agrupació de necessitats, càrrega. MRP II.

TEMA 4 (6 h.) PROGRAMACIÓ D'OPERACIONS

Càrrega de màquines, seqüenciació, temporització. Problema de taller mecànic, hipòtesi, paràmetres i variables, nomenclatura i classificació. Problemes "flow-shop" estàtics. Flux general: plantejament. Problemes estàtics: generació de programes semiactius, actius, sense retards, "dispatching", algorismes heurístics. Problemes dinàmics. Equilibrat de línies. Seqüències regulars.

TEMA 5 (2h) : LLANÇAMENT, CONTROL, CORRECCIÓ

Llançament, seguiment i control. Síntesi de les funcions, relació amb altres funcions empresarials. Auditoria i diagnòstic.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R.; Corominas, A.: *Organización de la producción II: Dirección de operaciones 1-5*. Barcelona: Edicions UPC, 1993-96.
- Companys, R.; Corominas, A.: *Organización de la producción I: Diseño de sistemas productivos 2*. Barcelona: Edicions UPC, 1994.
- Heizer, J.; Render, B. *Dirección de la Producción: decisiones tácticas*. 6a ed. Madrid: Prentice Hall, 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA



-
- Bautista, J. *Gestió d'estocs*. Barcelona: EDIUOC, 1997. Col·lecció Temes universitaris bàsics empresarials
 - Bautista, J.; Companys, R.; Corominas, A *Gestió de projectes*. Barcelona: EDIUOC, 1998. Col·lecció Temes universitaris bàsics empresarials
 - Companys, R. *Secuenciació I*. Barcelona: CPDA, 2003.
 - Companys, R. *Secuenciació II*. Barcelona: CPDA, 2003
 - Dominguez et. al. *Direcció de Operacions. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*. Madrid: McGraw-Hill, 1993.



26509 – Models de decisió

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Primer **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Manel Mateo Doll
Professors: Manel Mateo Doll
Gemma Ros Escoda
Lluc Mercadé Valbuena

OBJECTIUS

Es continua la temàtica iniciada a Mètodes Quantitatius d'Organització Industrial, insistint en la problemàtica de la formalització i la modelització de situacions de presa de decisions als sistemes organitzats. S'analitza el concepte de decisió i s'estableixen les bases per adoptar esquemes formals.

Es passa revista als criteris de la presa de decisió, es quantifica la informació aportada per l'experimentació. S'amplia el marc considerant la teoria de jocs, la decisió col·lectiva i l'anàlisi multicriteri. S'estudia el cas de decisions seqüencials o polietàpiques, establint les bases de la programació dinàmica. Es modelitzen en aquest context diversos casos deterministes i aleatoris i, finalment, s'aplica a problemes d'estocs, renovació i recerca.

Finalment, s'estudia la decisió multicriteri i la concepció i construcció de sistemes interactius d'ajuda a la decisió i sistemes experts.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

L'avaluació es realitza mitjançant diversos procediments: (1) un examen final, de tres hores de durada, consistent en diversos exercicis teòric-pràctics on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat per aplicar l'après i desenvolupar plantejaments i procediments de resolució extensos; (2) una prova parcial, d'hora i mitja de durada, on l'estudiant s'enfronta bàsicament a exercicis d'agilitat i de reconeixement d'allò après; (3) una prova de pràctiques, d'una hora de durada, on l'estudiant ha de mostrar la seva capacitat d'aplicar l'après a situacions lleugerament distintes a les ensenyades; i (4) treballs complementaris on l'estudiant ha d'enfrontar-se amb problemes complexos (per incloure diversos aspectes i temàtiques), ha de prendre decisions i aprendre a treballar en equip.

Sistema de qualificació

$$N_{final} = \max \{ 0'8 N_{ef} + 0'2 N_{ep}; 0'6 N_{ef} + \max \{ 0'1 N_{pp} + 0'2 N_{ep} + 0'1 N_{tc}; 0'2 N_{pp} + 0'2 N_{ep} \} \}$$

N_{final} :	Nota final	N_{tc} :	Nota treballs o treballs de curs
N_{ef} :	Nota examen final	N_{ep} :	Nota ensenyaments pràctics (laboratori, aula informàtica, visites a empreses, etc.)
N_{pp} :	Nota prova o proves parcials		

La no presència a l'examen final implica una qualificació final NP a l'assignatura.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. TEORIA DE LA DECISIÓ (5 h)

Concepte i fases de la decisió. Visió crítica de la teoria de la decisió. Utilitat. Criteris. Univers incert i univers aleatori. Regles minimax i Bayes. Informació i decisió. Arbres de decisió. Aplicacions.

Tema 2. TEORIA DE JOCS (5 h)

Introducció a la teoria de jocs. Orígens, motivacions i classificació. Jocs de dues persones i suma nul·la. Estratègies dominants, estratègies mixtes, punts de sella, resolució gràfica i mitjançant programació lineal. Jocs de dues persones i suma constant. Extensions, jocs cooperatius, jocs de suma no zero i jocs n-personals.

Tema 3. DECISIONS SEQÜENCIALS I PROGRAMACIO DINÀMICA (10 h)

Introducció a la programació dinàmica. Formulació de problemes com programes dinàmics, recursivitat i principi d'optimalitat. Cas determinista: formulació, exemples, equació de recurrència progressiva i regressiva i resolució. Cas aleatori: formulació, exemples i relacions amb les cadenes de Markov.

Tema 4. PROCESSOS DE VIDA I MORT, CADENES DE MARKOV (4 h)

Processos estocàstics. Cadenes de Markov, estats recurrents i transitoris i periodicitat. Estudi de classes a través de representació en grafs i matrius. Propietats en estat estable.

Tema 5. DECISIO COL·LECTIVA I MULTICRITERI (4 h)

Problemàtica de la decisió col·lectiva. Jocs de n persones, coalicions. Decisió multicriteri, concepte, classificació i mètodes.

Tema 6. SISTEMES INTERACTIUS D'AJUDA A LA DECISIÓ (2 h)

Concepció d'un sistema d'ajuda a la presa de decisions: criteris, característiques. Exemples. Sistemes experts: definició. Exemples de sistemes experts.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Companys, R. *Programación dinámica*. Barcelona: Edicions CPDA, 2002.
- Companys, R. *Teoría de la decisión*. Barcelona: Edicions CPDA, 2003.
- Hillier, F.S.; Lieberman, G.J. *Investigación de operaciones*. 7ª edición. México: McGraw-Hill, 2002.
- Martín, Q. *Investigación operativa*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2003.
- Taha, H.A. *Investigación de operaciones*. 7ª edición. Mexico: Prentice-Hall, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Martín, Q.; Santos, M.T.; de Paz, Y.R. *Investigación operativa problemas y ejercicios resueltos*. Madrid: Pearson Prentice Hall, 2003
- Amer, R.; Carreras, F. ; Magaña, A. *Teoría de Juegos*. Barcelona: Edicions UPC, 2001.
- Shikin, E.V. *Introducción a la teoría de juegos*. Moscu: MIR, 2003.
- Winston, W.L. *Investigación de operaciones, aplicaciones y algoritmos*. México: Thomson, 2005.



26510 - Sistemes d'Informació a les Organitzacions

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Miguel Llovera Ciriza

Professors: Miguel Llovera Ciriza
Manel Peña Camacho

Suprimir: i

OBJECTIUS

S'entén que la matèria en conjunt inclou objectius relacionats amb els coneixements i amb les habilitats. Aquests són:

- Presentar el punt de vista de sistemes.
- Analitzar el significat de SI organitzatiu.
- Identificar i analitzar necessitats d'informació.
- Conèixer i avaluar SI/TI.
- Veure enfocaments per a la planificació de SI/TI.
- Conèixer com utilitzar les metodologies i les eines pròpies de la disciplina.

SISTEMA D'AVUACIÓ

La nota final de cada alumne serà la suma ponderada de les notes següents:

$$N_{\text{final}} = 0,6 N_{\text{ef}} + 0,4 N_{\text{pb}}$$

N_{ef} Nota examen final

N_{pb} Nota practiques

No és admès cap tipus documentació de consulta durant els exàmens. La prova d'avaluació continuada es programa aproximadament a meitat del quadrimestre d'acord amb el calendari facilitat pel Centre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

01. Introducció als SI
 - a. Concepte de SI
 - b. Activitats bàsiques
 - c. SI versus TI
 - d. Classificació del SI
02. Disseny del SI
 - a. Introducció
 - b. Desenvolupament dels sistemes bàsics
 - c. Punt de partida. Diferents punts de vista
 - d. Principals activitats d'un projecte.



03. Tipus de SI
 - a. Racionalització dels procediments
 - b. Formes de processar la informació
 - c. Tipus de SI (SGG, SIA, SSD, STC, SAO i SPO)
 - d. Característiques dels sistemes de processament de l'informació
 - e. Relació entre Sistemes
04. Sistemes Integrats de Gestió
 - a. La necessitat d'un software de gestió integral
 - b. Característiques d'un sistema integrat de gestió (ERP).
 - c. Criteris per a la elecció d'un sistema ERP
 - d. Implantació d'un sistema ERP
 - e. El mercat de los sistemes ERP
05. Gestió del Coneixement
 - a. Introducció a la Gestió del coneixement
 - b. Gestió del coneixement
 - c. Taxonomia de la informació
 - d. Business Intelligence (Datawarehouse, DSS, EIS i CRM)
06. Avaluació dels SI
 - a. Tipus d'avaluació
 - b. Objectius
 - c. Anàlisi cost benefici d'un SI
 - d. Disseny òptim d'un SI
 - e. Costos d'un SI
 - f. Beneficis d'un SI
 - g. Metodologia abc
07. Internet
 - a. Conceptes bàsics (Tipus de xarxes, components, escenaris, ...)
 - b. Internet com a eina empresarial
 - c. Internet y els RRHH
 - d. Intranet i Extranet
 - e. Comerç electrònic (B2B, B2C)

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- [Andreu R., Ricart J. E., Valor J. \(1996\) *Estrategia y sistemas de información*. Madrid: McGraw Hill,](#)
- [Salvador R., i Guimet, J. \(2003\) *Sistemes d'informació*. Barcelona:Edicions UPC](#)
- [S. J. Arjonilla y J.A. Medina \(2007\) *La gestión de los sistemas de infoemación en la empresa* Madrid Editorial Piramide](#)

← --- **Formatat:** Numeració i pics

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- [Edwards Ch. et al. \(1997\) *Fundamentos de sistemas de información*. Madrid:Editorial Prentice Hall,](#)
- [Whitten J. L. et al. \(1996\) *Análisis y diseño de sistemas de información*. Madrid:Editorial IRWIN](#)
- [Applegate L. M. et al. \(2003\) *Corporate Information Strategy and Management: The Challenges of Managing in a Network Economy*. Mexico:Editorial McGraw-Hill.](#)

← --- **Formatat:** Numeració i pics



26511 - Política Industrial i Tecnològica

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells
Professors: Anna Gibert Rivas
Jordi Vilajosana Crusells

OBJECTIUS

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant arribi a un coneixement de les bases teòriques de la política industrial i tecnològica, de forma que sigui capaç de fer-se un judici de l'oportunitat de l'aplicació dels seus instruments, fent especial èmfasi en la política dels sector de l'edificació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- 4 treballs pràctics 80% de la nota final.
- Assistència a classe 20% de la nota final.

(*) En cas de que la nota final sigui inferior a 5, l'alumne tindrà dret a un exàmen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Política Industrial.
2. L'entorn econòmic.
3. Tecnologia e innovació.
4. El capital intel·lectual

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Solé Parellada, F. (2000) *Introducció a la Política Industrial i Tecnològica en Europa*. Barcelona: Edicions UPC.
- Mosconi, F. (2001) *Política Industrial i Tecnològica II*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/EdUPC/locate4.asp?codi=OE029XXX>
- Escorsa, P. (2003) *Tecnología e Innovación en la empresa*. Barcelona: Edicions UPC. <http://biblioteca.upc.es/edupc/locate4.asp?codi=OE039XXX>



26512 - Projectes

Càrrega docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	1,5
Crèdits pràctics (P/L):	4,5
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

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

Coordinador: Amadeo Llopart Egea
Professors: Amadeo Llopart Egea

OBJECTIUS

L'assignatura de Projectes té com objectiu donar a conèixer als futurs Enginyers d'Organització, en què consisteix la realització pràctica d'aquells treballs (projectes) que amb més freqüència es trobaran en l'exercici de la seva vida professional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació serà continuada, durant el quadrimestre els alumnes desenvoluparan un projecte en grups d'un màxim de tres alumnes sobre el qual realitzaran lliuraments parcials, la nota final estarà composta en un 40% per l'avaluació continuada i un 60% per la defensa final del projecte desenvolupat.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- 1.- El Projecte.
- 2.- Les fases del projecte.
- 3.- El benestar dels usuaris.
- 4.- Les limitacions ergonòmiques.
- 5.- La seguretat i fiabilitat en el projecte.
- 6.- El impacte ambiental del projecte.
- 7.- Organització, planificació, programació i control del projecte.
- 8.- L'avaluació econòmica del projecte.
- 9.- La documentació del projecte.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Blasco ,J.. (1992). *Els artefactes i els seus projectes*. Barcelona: ETSEIB
- Cos Castillo, M. (1997). *Teoria General del Projecte*. Madrid: Síntesis
- Gomez-Senent,E. (1992). *Les Fases del Projecte i la seva Metodologia*. València: ETSEII. UPV
- Gomez-Senent, E. (1997). *El Projecte Disseny en Enginyeria*. València: UPV.
- Gomez-Senent,E. ; Chiner,M.(1989). *El Procés Projectual*. València: ETSEII, UPV. València.



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Aguinaga, J.M. (1994). *Aspectes Sistèmics del Projecte d'Enginyeria*. Madrid: Fundació Gral. UPM.
- Mondelo P.R. ; Gregori,E. ; Barrau, P. (1994). *Ergonomia 1. Fonaments*. Barcelona:Edicions UPC
- Gómez Orea, D. (1994). *Avaluació d'impacte ambiental*. Madrid: Ed.Agrícola Española
- Santos, F. (1999). *Enginyeria de Projectes*. Madrid: Ed. Eunsa.



26513 - Tecnologia del Medi Ambient

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 1 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Pere Torres Marí
Professor: Pere Torres Marí

OBJECTIUS

Introduir l'estudiant d'Enginyeria en Organització Industrial a la problemàtica del Medi Ambient en les activitats industrials i comercials, en l'edificació i l'urbanisme.

Donar les bases teòriques i pràctiques per poder dur a terme estudis ambientals.

Donar uns coneixements bàsics sobre els tractaments dels diferents efluent contaminants aire, aigua i residus .

Així mateix s'estudiaran les legislacions mediambientals, en especial referència a la normativa sectorial vigent (local, autonòmica, estatal, europea) i les seves implicacions en els processos del sector de la construcció

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació de l'estudiant es farà en base a la seva evolució al llarg del curs i tindrà en compte les notes obtingudes a:

- L'exercici pràctic, d'acord amb l'establert a la metodologia (25%).
- La nota de l'examen parcial (35%).
- La nota de l'examen final [35% (recuperació parcial) + 40%]

Metodologia:

Cada un dels temes comprèn una exposició teòrica per part del professor i una part d'exercicis pràctics relacionats amb la pràctica professional en el medi ambient.

L'estudiant haurà de participar en les classes d'aplicació de la teoria intervenint en els debats i participant en la resolució dels supòsits pràctics que plantegi el professor.

Durant el curs s'haurà de realitzar un treball en grup d'un supòsit pràctic amb un contingut amb clara orientació professional en temes mediambientals habituals en l'empresa privada i en les administracions públiques.

La llista de temes dels treballs disponibles, els grups de treball, les pautes per a la realització del treball, el calendari de lliurament i la data de defensa, es presentaran a classe i es penjaran a la Intranet del campus digital.

La participació de l'alumne a les classes i fonamentalment la realització, exposició i defensa pública del treball de curs conformaran les pràctiques de l'assignatura. El supòsit pràctic té caràcter obligatori.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Dret ambiental
2. Avaluació d'impacte ambiental d'activitats constructives
3. Efluent líquids i contaminació atmosfèrica: prevenció i tractaments.
4. Edificació i construcció sostenible: criteris ambientals dels materials de construcció. Impactes d'aquests en el medi ambient.
5. Contaminació acústica
6. Energia i edificació: estalvi i eficiència energètica. Energies renovables.
7. Gestió de residus: residus de construcció. Contaminació i recuperació de sols.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Relea, F; Vegara, J.(2004) *Introducción al medio ambiente y a la sostenibilidad*. Barcelona: Vicens Vives
- Davis ,M.L.; Cornwell,D.A. (1991) *Introduction to Environmental Engineering*. New York: McGraw Hill, 1991.
- Peavy; Rowe; Tchobanoglous (1990) *Environmental Engineering* .New York: McGraw-Hill
- Elias, X. (2000) *Reciclaje de residuos industriales*. Barcelona:Diaz de Santos
- *Guia de l'edificació sostenible*.(1999) Barcelona: Diputació de Barcelona
- Harris.(1998) *Manual de medidas acústicas y control del ruido*. New York: Mc Graw Hill.

Material audiovisual i informàtic:

Les transparències que fa servir el professor a les classes estaran a disposició de l'estudiant segons indicació del professor a la classe.

Campus digital:

Part del material de classe, així com tot el que fa referència a les pautes per a la realització de treballs, s'introduiran a la Intranet (campus digital).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Hernandez, A.(1994) *Depuración de aguas residuales*. Madrid : CICCIP
- *La integració de la qualitat ambiental en les construccions públiques*. (1999) Barcelona: Diputació de Barcelona



26514 - Complexes Industrials

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	4,5
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	4

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Marta Batlle Beltrán

Professors: Marta Batlle Beltrán

OBJECTIUS

En l'objectiu d'aquesta assignatura es pretén donar coneixements bàsics per la concepció i el disseny de plantes industrials, parcs tecnològics, sectors industrials, etc.

També es farà referència a altres conceptes perquè l'alumne tingui clar quines necessitats ha de satisfer un edifici, quines possibles solucions Urbanístiques són més idònies i altres conceptes que són bàsics dins de la Indústria de la Construcció com ho són les diferents tipologies d'edificis industrials i els diferents sistemes constructius.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- 35% Nota del treball-1 a realitzar per l'alumne.
- 35% Nota del treball-2 a realitzar per l'alumne.
- 30% Assistència a les classes pràctiques de l'assignatura

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema-1. FILOSOFIA DE L'ARQUITECTURA INDUSTRIAL

- 1.1.- Definició de l'Arquitectura Industrial
- 1.2.- Evolució del concepte fàbrica e instal·lacions empresarials.
- 1.3.- Concepció de les plantes industrials.

Tema- 2. EMPLAÇAMENT DE LES PLANTES INDUSTRIALS

- 2.1.- Emplaçament de la indústria.
- 2.2.- Naturalesa de les indústries i la seva classificació.
- 2.3.- Estudi i elecció de l'emplaçament.
- 2.4.- La localització industrial.
- 2.5.- Dispersió industrial
- 2.6.- Tipus de indústria.

Tema- 3. IMPLANTACIÓ (LAYOUT) DE LA PLANTA INDUSTRIAL

- 3.1.- Els quatre passos per plantejar la distribució en planta.
- 3.2.- Fases de la distribució en planta.
- 3.3.- Representació gràfica de l procés de industrial.
- 3.4.- Organigrama del procés.



3.5.- Tipus de distribució.

Tema-4 . ORGANITZACIÓ DELS MITJANS AUXILIARS DE LA PRODUCCIÓ

- 4.1.- Unitats auxiliars per la producció.
- 4.2.- Oficines.
- 4.3.- Laboratoris.
- 4.4.- Magatzems.
- 4.5.- Tallers i serveis auxiliars.
- 4.6.- Serveis pel personal.
- 4.7.- Serveis culturals.
- 4.8.- Serveis esportius.
- 4.9.- Aparcaments.

Tema-5. CONCEPCIÓ I PROJECTE DE L'EDIFICI INDUSTRIAL

- 5.1.- Tipologia fonamental dels edificis industrials.
- 5.2.- Edifici especial o d'us general.
- 5.3.- Edificis d'una o varies plantes.
- 5.4.- Criteris pel disseny bàsic.

Tema-6. TIPOLOGIES DE PLANTES INDUSTRIALS

- 6.1.- Magatzems Industrials a cel obert.
- 6.2.- Magatzems industrials coberts.
- 6.3.- Magatzems industrials de granel (silos).
- 6.4.- Magatzems industrials refrigerats.
- 6.5.- Magatzems industrials de gran alçada.

Tema-7. ELEMENTS CONSTRUCTIUS DELS EDIFICIS INDUSTRIALS

- 7.1.- Fonaments.
- 7.2.- Estructures.
- 7.3.- Forjats.
- 7.4.- Soleres.
- 7.5.- Paviments.
- 7.6.- Lucernaris.
- 7.7.- Façanes. Tancaments.
- 7.8.- Cobertes.

Tema-8. LES INSTAL·LACIONS DE L'EDIFICI INDUSTRIAL

- 8.1.- Instal·lació d'aigües.
- 8.2.- Instal·lació d'aire comprimit.
- 8.3.- Instal·lació de vapor.
- 8.4.- Instal·lació de ventilació.
- 8.5.- Instal·lació elèctrica.
- 8.6.- Instal·lació de sanejament.
- 8.7.- Instal·lacions de CPI.
- 8.8.- Instal·lacions de climatització.

Tema-9. URBANISME INDUSTRIAL

- 9.1.- Fases de la creació de polígons industrials.
- 9.2.- Parcs empresarials i polígons tecnològics.
- 9.3.- Sistema viari.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Casals Casanova, M., [editor] (2001) *Complejos Industriales* Barcelona : edicions UPC.
- De Heredia, Rafael.(1981) *Arquitectura y Urbanismo Industrial. Diseño y construcción de plantas, Edificios y Polígonos industriales.* Madrid: ETSIIM.



-
- Hugon-Traverse .(1962) *Les constructions industrielles le complexe Usiener*. Paris: Ed. Eyroles.
 - Henn, Walter (1966). *Edificaciones Industriales*. Barcelona: Gustavo Gili
 - Muther, R. (1981). *Distribución en Planta. Ordenación Racional de los Elementos de Producción*. 4a ed. Barcelona: Hispano Europea
 - Phillips, E. (1997) *Manufacturing plant layout: fundamentals and fine points of optimum facility design*. Dearborn : Michigan Society of Manufacturing Engineers
 - (1994) *Implementing Innovate Workplaces*. New York :Cornell University
 - Neufert, E.(1995) *El arte de proyectar en arquitectura*. 14a ed. Barcelona: Gustavo Gili

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Codi Tècnic de la Edificació: documents bàsics. (2006) Madrid : M^o Vivienda
- *NTE Normas Tecnológicas de la Edificación*. Madrid: MOPU
- Ledo, J. (1982) *Construcción de locales industriales*. 12a ed. Barcelona: CEAC
- Saurel, J.(1977) *Technologie de Construction*. 2a ed. Paris:. Desforges



26515 - Recursos Humans

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Enric Jané Calleja
Professors: Enric Jané Calleja

OBJECTIUS

L'assignatura té com a objectiu, per una banda, introduir l'estudiant en el comportament organitzacional, és a dir, en aquells aspectes psicològics i de comportament que s'esdevenen en l'Organització, com per exemple: Motivació, Comunicació, Grups, Estils de Liderat i, per l'altra, en la Gestió de Recursos Humans: Problemàtiques i principals polítiques de Gestió de Recursos Humans, funcions i tasques assignades a aquest Departament, així com la presentació de les diferents tècniques utilitzades en la gestió de recursos humans.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Nota de curs: 30% corresponent a la preparació i defensa del treball final en grup, així com la seva exposició a classe: 15% corresponent a pràctiques i exercicis de comprensió fets al llarg del quadrimestre a classe.

Examen final: 55% corresponent a la valoració i comprensió dels coneixements adquirits per l'estudiant al llarg del quadrimestre.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Tema 1.- Evolució de la gestió del treball mitjançant del temps.
- Tema 2.- Cultura i clima empresarial.
- Tema 3.- Los llocs de treball. Anàlisi i valoració.
- Tema 4.- La planificació dels Recursos Humans. Gestió provisional.
- Tema 5.- Selecció i reclutament.
- Tema 6.- La formació en la empresa. Plans de carrera.
- Tema 7.- L'avaluació del rendiment.
- Tema 8.- Motivació i política retributiva
- Tema 9.- Comunicació interna.
- Tema 10.- Estils directius.
- Tema 11.- El director de RRHH.
- Tema 12.- La intel·ligència emocional.
- Tema 13.- Els Recursos Humans en el tercer mil·lenni.



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Davis, K. ; Newstrom, J. (1991). *Comportamiento humano en el trabajo. Comportamiento organizacional*. Mexico: MC Graw Hill
- Peña Baztan, M. (1987). *Dirección de Personal*. 5a ed. Barcelona: Hispano europea



26516 - Direcció d'Empreses

Càrrega Docent

Total crèdits:	7,5
Crèdits teòrics:	4,5
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	5

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Raquel Recasens Alsina

Professors: Raquel Recasens Alsina

OBJECTIUS

Desenvolupar les tècniques per la determinació de la visió, la missió i els objectius de l'empresa en el marc de l'ètica empresarial. Conèixer les bases de la planificació i de l'estratègia empresarial per a la presa de decisions sobre les inversions, els processos, els productes, els mercats i la implantació territorial.

Aplicar els coneixements a la comprensió de les interaccions de les empreses amb el seu entorn i a la millora de la capacitat d'adaptació al canvi establint les actuacions i les mesures encaminades al seguiment de l'eficiència empresarial en termes, preferentment, de la direcció i gestió per projectes. Familiaritzar-se amb el vocabulari propi de la gestió empresarial i de la gestió de la innovació.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Una prova puntuable a la meitat del quadrimestre: 34% de la nota final.

Una prova puntuable al final del quadrimestre: 34% de la nota final

Una avaluació continuada al llarg del quadrimestre: 32% de la nota final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

BLOC 1: ANÀLISI DE L'ENTORN, ESTRUCTURA I ORGANITZACIÓ

Política econòmica. Ètica. La gestió del coneixement. La qualitat i el EFQM. La empresa com a sistema. Els processos de comunicació. Estructura. Lideratge i cultura organitzativa.

BLOC 2: PLANIFICACIÓ ESTRATÈGICA

Anàlisi competitiu. La avantatge competitiu, la cadena de valor i la posició competitiva. Estratègies de cost i de diferenciació. La segmentació estratègica. La cartera estratègica. La especialització i la diversificació.

BLOC 3: PLANIFICACIÓ OPERATIVA I EL CONTROL DE GESTIÓ

Comptabilitat analítica d'explotació i comptabilitat de gestió. La gestió per processos. Formulació d'indicadors. La direcció per objectius i el pressupost. El control pressupostari.



BLOC 4: LA PRESA DE DECISIONS

La Estratègia financera a llarg termini. Situació econòmica i financera d'una empresa. La presa de decisions en matèria d'inversions. La estratègia de comercialització. La estratègia del sistema logístic.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mendoza,X. ; Planellas,M.(.) *Strategor. Estrategia, estructura, decisión, identidad. Política general de empresa.* Barcelona: Masson, S.A.
- Ventura Victoria J. (2008), *Análisis Estratégico de la Empresa.* Madrid: Cengage Learning Paraninfo.
- Fernández E.; Junquera B.; Del Brío J.A. (2008), *Iniciación a los negocios, aspectos directivos.* Madrid: Cengage Learning Paraninfo.
- Antohony,R. ; Dearden,J. ; Govindarajan,V. *Management Control Systems.* 7ª Homewood: ed. Irwin.
- Black, H.(1988), *Guía práctica de contabilidad de costes.* Bilbao: Ediciones Deusto.
- Brealey,R.; Myers,S.(1994) *Fundamentos de financiación empresarial.* Mexico: Mac Graw Hill

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Amat,J (1993) *Control de Gestión: Una perspectiva de dirección.*Barcelona: Gestión 2000
- Angrill i Miravent ,J.(2000) *Contabilidad General Básica: adaptada al Plan General de Contabilidad de 1990.* 5ª ed. Barcelona: Hispano Europea
- Massons i Rabassa,J.(2003) *Finanzas: Análisis y estrategia financiera.* 8ª ed. Barcelona: Hispano Europea.
- Massons i Rabassa,J. ; Vidal Vizmanos,R.(2001) *Finanzas Prácticas: del análisis a la acción, con casos empresariales resueltos.* 3ª ed. Barcelona: Hispano Europea
- Kotler, P. ; Cámara,D. ; Grande,I *Dirección de Márketing.* 8ª ed. Hertfordshire: Prentice-hall.
- Hugas,J.[et al.] (2003) *Guies de gestió de la innovació: Producció i Logística.* .Barcelona:. Generalitat de Catalunya



26517 - Processos Industrials II

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Curs: Segon **Quadrimestre:** 2 **Tipus:** Troncal

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

Responsable: Alejandro Falcones de Sierra

Professors: Alejandro Falcones de Sierra
Enric Capdevila Gaseny
* Profesor a determinar *

OBJECTIUS

L'assignatura consta de dues parts, la primera centrada en els components i aplicacions de l'electricitat i la segona en els components termoenergètics, especialment centrades en l'edificació.

La primera part de l'assignatura pretén repassar diferents elements que componen l'enginyeria elèctrica des d'un punt de vista pràctic i d'aplicació industrial. L'objectiu final és que l'estudiant tingui els coneixements bàsics sobre el disseny d'instal·lacions elèctriques, la contractació d'energia, processos i qualitat del subministrament elèctric.

A la segona part s'estudien sistemes i processos termoenergètics de gran impacte econòmic i industrial. S'incideix especialment sobre l'ús de l'energia, el seu estalvi i la gestió de la mateixa.

SISTEMA D'AVUACIÓ

El sistema d'avaluació es basa en la realització de dos treballs pràctics amb un valor del 50 % cadascú.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1a PART

- Subministrament elèctric en Alta y Baixa tensió
- Contractació, tramitacions, Organismes oficials, ECA's
- Projectes, obligatorietat segons el R.E.B.T. Contingut.
- Càlcul de càrregues.
- Instal·lació. Components.
- Equips de mesura. Caixes generals de protecció. Quadres. Línies. Proteccions.
- Càlcul, esquemes unifilars i execució.
- Instal·lacions en locals de característiques especials. Requisits del REBT

2a PART

- Processos termoenergètics a considerar en la indústria.
- Aprofitament i estalvi energètic.
- Energies alternatives.



-
- Cogeneració.
 - Estalvi energètic en instal·lacions de calefacció i aire condicionat.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias . (2003) .4 ed. Madrid :Liteam
- *REBT: Guía técnica de aplicación del reglamento electrotécnico para baja tensión.* (2004). Madrid : Multinormas
- Documentació del Ministeri d'Indústria sobre contractació.
- Contingut d'un Projecte de B.T. Documents del CEIC.
- Normes de Companyies.
- CTE.DB.H.E

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- *Introducción a instalaciones: CD* (2003). Barcelona: Laboratori d'edificació
- Publicacions del Institut Català d'Energia



26523 - Dret d'Empresa

Càrrega Docent

Total crèdits: 6
Crèdits teòrics: 3
Crèdits pràctics: 3
Hores setmana: 4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

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

Responsable: Fco. javier Llovera
Professor: Sara Llovera Laborda
Juan Carlos Piqué Hernández

OBJECTIUS

Proporcionar als estudiants la formació bàsica necessària per emprendre les qüestions que es plantegen en el món de l'empresa, des d'un punt de vista jurídic integrador dels diferents aspectes legals i econòmics que poden estar en joc o en conflicte.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Una prova puntuable a la meitat del quadrimestre: 35% de la nota final; aquesta prova és recuperable.

Una prova puntuable al final del quadrimestre: 35% de la nota final.

Una avaluació continuada al llarg del quadrimestre: 30% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

BLOC 1: DRET CIVIL

Introducció. Els subjectes de l'activitat econòmica. Les coses. Els Drets Reals. Obligacions i contractes.

BLOC 2: DRET MERCANTIL

Introducció. Les Formes Socials. Societats en liquidació. El concurs. Els contractes mercantils. Les assegurances. Els intermediaris financers. Els títols valors.

BLOC 3: DRET LABORAL

Introducció. Contractació. Facultats de l'empresari. La prestació retribuïdora de l'empresari. Els temps de treball. La Prevenció de Riscos Laborals. La extinció del contracte per iniciativa del empresari. La representació dels treballadors. La vaga. El Conveni col·lectiu. La Seguretat social.

BLOC 4: DRET FISCAL

Introducció al Sistema Tributari Espanyol. La Imposició directe i Indirecte. L' Impost sobre Societats. L'empresari individual, IRPF. L'Impost sobre el valor afegit. Tributs de l'Administració local.

BLOC 5: DRET PENAL



Introducció: la llei penal, infraccions penals, les penes. Formes de participació. Graus d'execució. Circumstàncies. Delictes i empresa: delictes societaris, defraudacions, falsedats, contra la propietat industrial; tràfic d'influències, blanqueig, delictes contra l'ordenació del territori, contra l'hisenda, contra els recursos naturals; contra els drets dels treballadors; les imprudències professionals.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Lasarte, C. (2005). *Curso de derecho civil patrimonial. Introducción al derecho*. 11^a. Ed. Madrid: Editorial Tecnos
- Uría, R. (2001). *Derecho mercantil*. 28^a. Ed. Barcelona: Marcial Pons
- Montoya Melgar, Alfredo. (2004). *Derecho del Trabajo*. 25^a. ed. Madrid. Editorial Tecnos.
- Martín Queralt, J. (2003). *Curso de derecho financiero y tributario*. 14^a. Ed. Madrid: Editorial Tecnos
- Lamarca Pérez, C. (2004) *Manual de Derecho Penal. Parte Especial*. 2^a. ed. Madrid. Colex, Madrid.



26524 - Economia Mundial

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Montserrat Sansalvadó Tribó

Professor: Montserrat Sansalvadó Tribó

OBJECTIUS

Objectiu general:

- Entendre els problemes i perspectives de l'Economia Internacional.

Objectius específics:

- Estudiar les qüestions que fan referència a la integració econòmica i les interrelacions de l'economia mundial.
- Analitzar els efectes de la globalització i la internacionalització de l'economia sobre el desenvolupament econòmic de les regions.
- Analitzar i interpretar la realitat i l'actualitat econòmica internacional.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Metodologia:

Cada un dels temes comprèn una exposició teòrica per part del professor i una part d'aplicació de la teoria. L'estudiant haurà de participar en les classes d'aplicació de la teoria intervenint en els debats, aportant temes d'actualitat econòmica internacional i resolent els casos que planteja el professor. També haurà de realitzar un treball de curs analitzant algun tema d'economia mundial a proposta del professor o, si s'escau, proposat pel propi alumne.

La llista de temes dels treballs de curs, pautes per a la seva realització, calendari de lliurament i defensa, etc. es presentaran a classe i es penjaran a la Intranet del campus digital.

La participació de l'alumne a les classes, la resolució dels exercicis proposats pel professor, i la realització, exposició i defensa del treball de curs conformaran les pràctiques de l'assignatura. Les pràctiques són obligatòries i la no realització suposarà una qualificació de zero en aquesta part.

Avaluació:

L'avaluació de l'estudiant es farà en base a la seva evolució al llarg del curs i tindrà en compte les notes obtingudes a:

- Les pràctiques, d'acord amb el que s'acaba de definir a la metodologia, (20%)
- La nota de l'examen parcial (35%)
- La nota de l'examen final (45% + 35% recuperació examen parcial).

Normes de realització de les proves:

Per a la realització dels exàmens es podrà utilitzar de forma individual (no intercanviable) material de suport: calculadora (no mòbil), llibres i apunts.



PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Introducció a l'economia internacional
2. El comerç internacional
3. Polítiques comercials
4. Tipus de canvi i sistemes de paritats
5. Les interdependències en l'economia mundial
6. Integració comercial
7. Integració monetària
8. L'economia internacional i el creixement i el desenvolupament econòmic

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Tugores, J. (2007) *Economía Internacional: Globalización e Integración Regional*. 6a. Ed. Madrid : Mc Graw Hill
- Tugores, J. (2005) *Economía Internacional*. Madrid: Mc Graw Hill.

Material audiovisual i informàtic:

Algunes transparències, presentacions en power-point, etc. que fa servir el professor a les classes estaran a disposició de l'estudiant segons indicació del professor a la classe.

Campus digital:

Part del material de classe, així com tot el que fa referència a les pautes per a la realització dels treballs, s'introduiran a la Intranet (campus digital).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Krugman-Obstfeld (2006) *Economía Internacional Teoría y Política*. 7a. ed. Madrid: Addison Wesley.
- Pugel, T. (2004) *Economía Internacional*. 12a. ed. Madrid: Mc Graw Hill.
- Cuenca, E. (2007) *Economía de la Unión Europea*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Calvo, A. (2006) *La Ampliación de la Unión Europea*. Madrid: Thomson.



26526 - Gestió i Creació d'Empreses Immobiliàries i de Construcció

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

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

Responsable: Jordi Vilajosana Crusells

Professor: Jordi Vilajosana Crusells

OBJECTIUS

Per una banda aquesta assignatura pretén introduir a l'estudiant dels diferents elements que intervenen en els negocis immobiliaris de promoció, des del tractament de la propietat del sòl i la seva adquisició, amb especial consideració a la viabilitat del projecte i les formes de finançament, fins el lliurament del producte acabat, al consumidor final. D'altra banda es pretén introduir a l'estudiant al procediment per crear empreses dintre del sector immobiliari, constructor e industrial així com la seva gestió.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Avaluació continuada: assistència i pràctiques (30%) + treball curs (70%). En cas de no superar l'avaluació continuada, l'estudiant haurà de passar un examen final

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Estudi de promocions immobiliàries i la seva viabilitat
2. Creació d'empreses del sector de la construcció.
3. Project Finance de les operacions immobiliàries

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Caparrós Navarro, S.; Alvarellos Bvermejo, R. ; Fernández Caparrós, J. (2003) *Manual de gestión inmobiliaria*. 6a ed. Madrid : Colegio de Ingenieros de caminos, canales y puertos.
- Harris, F.; Mc Caffer, R. (2000) *Construcción Management. Manual de Gestión de proyecto y dirección de obra*. Barcelona: Gustavo Gili
- Marquez, C. (1991) *Manual Jurídico del constructor*. Pamplona: Aranzadi

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Canabal Barreiro, J.E. (1995) *Negocio Inmobiliario, claves y futuro* Madrid :ASSI
- Canabal Barreiro, J.E. (1994) *El sector inmobiliario y el Marketing*, Madrid: Asesores de Servicios Inmobiliarios.



-
- ♦ Escudero Musolas, A. (1996) *Informe de Coyuntura Inmobiliaria en España* .Valencia : CISS
 - ♦ *Memento Práctico Inmobiliario*, (2000-2001) Madrid: Francis Lefebvre
 - ♦ Casanovas, M. (2001) *Management y Finanzas de las Empresas Promotoras Constructoras*. 3a ed. Bilbao : Deusto



26527 - Ergonomia i Edificació

Càrrega Docent

Total crèdits:	6
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	3
Hores setmana:	4

Tipus: Optativa **Línia:** Gestió d'Obres i Empresa

Codi departament d'assignació: 732

Nom departament d'assignació: Organització d'Empreses

Responsable: Pedro Rodríguez Mondelo

Professor: Pedro Rodríguez Mondelo

OBJECTIUS

Es pretén que els estudiants siguin capaços d'avaluar, dissenyar i redissenyar, llocs de treball i activitats laborals, individuals i col·lectives, determinant i analitzant: el consum energètic de les mateixes, la capacitat de treball físic dels treballadors, les seves dimensions antropomètriques, les postures, moviments, esforços i manipulació de càrregues; règims de treball i descans i torns de treball rotatius.

A més a més hauran d'aprendre a avaluar, dissenyar i redissenyar la informació i el control, canals d'informació, dispositius informatius i controls, necessaris en els sistemes P-M. Avaluar, dissenyar i redissenyar: sistemes d'il·luminació i ambients visuals, ambients acústics i ambients tèrmics, d'acord amb les característiques específiques de les persones, de les seves activitats i dels sistemes P-M, integrant tots els factors ergonòmics en el disseny dels llocs de treball, de forma que existeixi compatibilitat entre ells i les persones.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Examen presencial que pondera un 60% de la nota, més exercicis pràctics i treballs que ponderen un 40 % de la nota.

Projecte a presentar en grup, imprescindible per a poder presentar-se a examen.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

Tema 1. Introducció

Presentació de l'assignatura. Programa i objectius. Resum dels temes a tractar en el curs. Els sistemes Persona-Màquina (P-M), tipus i característiques.

Tema 2. El treball físic

Els sistemes funcionals de l'home: sistemes cardiovascular, respiratori, músculo-esquelètic i nerviós; les seves funcions i relacions. El metabolisme: la seva relació amb l'activitat, l'edat, el sexe i l'ambient. Treball estàtic i treball dinàmic. Eficiència mecànica de l'home. La Despesa Energètica i la Capacitat de Treball Físic; el Sistema Músculo-esquelètic. Mètodes per a determinar la despesa energètica de les activitats físiques i la capacitat de treball físic; consumo d'oxigen, freqüència cardíaca i postures i moviments; recta FC-VO₂ . Exercicis pràctics. Mètodes per a dissenyar règims de treball físic. El mètode REGI. Exercicis pràctics.



Tema 3. Relacions dimensionals

Les relacions dimensionals entre la persona i la resta del sistema. Postures de treball: característiques, avantatges i desavantatges. Estudis antropomètrics i mètodes per a dissenyar dimensionament llocs de treball per a una persona, varies persones, moltes persones i poblacions molt nombroses; mesuraments antropomètrics: mètodes, protocol i equip de treball. Exercicis pràctics. Disseny dimensional de llocs de treball. Exercicis pràctics.

Tema 4. Biomecànica

Nocions de biomecànica. Biomecànica de l'ós, cartílag, tendó, lligament i múscul. Fonaments de mecànica estàtica i dinàmica. Principis de física vectorial aplicats a la biomecànica; sistemes de mesurament de forces; eficiència mecànica del treball (palanques); metodologia utilitzada en biomecànica per a valorar llocs de treball. Factors de riscs biomecànics. Mètode OWAS per a valorar el risc de postura. Mètode RULA per a valorar la repetibilitat. Aixecament i manipulació de càrregues. Guia Tècnica de Manipulació de Càrregues de l'INSHT. Lesions per moviments repetitius (LMR) i càrrega física, factors de risc ergonòmic en les LMR.

Tema 5. Organització del treball

Els ritmes circadians. Horaris i torns de treball. Rotació de torns; mètodes 2-2-2 i 2-2-3, etc. Disseny de torns de treball.

Tema 6. Mètodes d'avaluació ergonòmica

Mètodes d'avaluació ergonòmica: AFNOR, NIOSH, REFA.

Tema 7. Ambient visual

Característiques de la llum i la il·luminació: magnituds i unitats. Fisiologia de l'ull humà. Aspectes de la interrelació il·luminació-visió: angle visual, agudeses visual, lluentor, contrast, temps, distribució de la lluentor en el camp visual, enlluernament, difusió de la llum i color. Mesuraments. Fonts de llum: natural, de vapor de sodi, de vapor de mercuri, fluorescents, incandescents, etc. Tipus i Sistemes de il·luminació. La il·luminació segons la persona i l'activitat. Disseny de sistemes d'enllumenat. Exercicis pràctics.

Tema 8. Ambient acústic

Naturalitat i característiques del so. So i soroll. Magnituds i unitats. Fisiologia de l'oïda humà. Afectacions del soroll i solucions. Temps de reverberació: valors recomanats, determinació i control. Proves d'intel·ligibilitat de la parla. Disseny de l'ambient acústic. Exercicis pràctics.

Tema 9. L'ambient tèrmic

L'ambient tèrmic; factors de l'ambient tèrmic: temperatura de l'aire, humitat, temperatura radiant i velocitat de l'aire. Fisiologia de la termorregulació en el cos humà. La intensitat del treball i la generació de calor. Indicadors fisiològics de la termorregulació. Intercanvis de calor entre la persona i l'ambient. Calor radiant i calor convectiu. Condicions de confort, permissibles i crítiques per calor i per fred. Equació de balanç tèrmic. Anàlisi de les condicions i solucions. Índex d'avaluació de l'ambient tèrmic: WBGT, ISC, IVM, etc. Exercicis pràctics.

Tema 10. Disseny integral de sistemes P-M

Disseny de llocs de treball integrant en una indústria tots els aspectes estudiats durant el curs: relacions dimensionals, consum energètic, fatiga, règims de treball i descans, ambient tèrmic, ambient visual, ambient acústic, torns, horaris, informació, control, etc. Exercici Problema D-38-CX.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Mondelo, P.R., [et al.](2001) *Ergonomía-2 Confort y estrés térmico*. Barcelona: Edicions UPC
- Mondelo, P.R., [et al.](2001) *Ergonomía-3 Diseño de puestos de trabajo*, Barcelona: Edicions UPC



- Normativas y reglamentos.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Astrand, P.O. ; Rodhal, K. (1986) *Textbook of work Physiology*. New York:Mc Graw Hill
- Barney, L.V. (1991) *Biomecánica del movimiento humano*. México: Trillas
- Guyton, A. (1993) *Tratado de fisiología médica*. Mexico: Interamerican-Mc Graw Hill.
- Institute of Occupational Health. (1992).Helsinki: OWAS
- Lehmann, G. (1960) *Fisiología práctica del trabajo*. Madrid: Aguilar.
- Mc Cormick, E. J. and Sanders, M.S. (1982) *Human Factors in Engineering and Design*. New York: Mc Graw Hill Book Co.
- Miralles, R. (1998) *Biomecánica clínica del aparato locomotor*. Masson



26529 - Tècniques de Construcció al Segle XX

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2
Crèdits pràctics:	2,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 703

Nom departament d'assignació: Composició Arquitectònica

Responsable: Jaume Rosell Colomina

Professors: Ramon Graus Rovira
Jaume Rosell Colomina
Maribel Rosselló Nicolau

OBJECTIUS

Mostrar el context històric-arquitectònic on es desenvolupen les tècniques de construcció del segle XX i la seva gestió, posant de manifest les raons d'aparició d'aquelles més importants.

SISTEMA D'AVUACIÓ

Es faran, com a mínim, tres treballs-exercicis a casa o a l'aula, cada un d'una tercera part de la matèria programada. L'avaluació final serà la mitjana ponderada de les avaluacions parcials. Es tindrà cura de l'assistència a classe.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (I)
2. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (II)
3. Materials i tècniques en l'arquitectura del segle XX (III)
4. Art i indústria: el naixement del disseny industrial (I)
5. Art i indústria: el naixement del disseny industrial (II)
6. La separació estructura-tancament (I)
7. La separació estructura-tancament (II)
8. La separació estructura-tancament (III)
9. Racionalització i construcció (I)
10. Racionalització i construcció (II)
11. La confiança en el progrés tecnològic (I)
12. La confiança en el progrés tecnològic (II)
13. Crisi energètica i món global
14. El centres històrics de les ciutats: construir sobre el construït

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Abalos, Iñiqui; Herreros, Juan (1992) *Técnica y arquitectura en la ciudad contemporánea (1950-1990)*. Madrid: Nerea
- Kostof, Spiro (1988) *Historia de la Arquitectura (vol. 3)*. Madrid: Alianza
- Paricio, Ignacio(2000) *Construcciones para iniciar un siglo*. Barcelona: Bisagra



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Campí, Isabel (1994) *Iniciació a la història del disseny*. Barcelona: Edicions 62.
- Revista Rassegna n. 5 : *Riviste, manuali di architettura, strumenti del sapere tecnico in Europa, 1910-1930*.
- Ford, Edward R (1997) *The details of Modern Architecture (2 vols.)*. The M.I.T. Press. Cambridge (MA), 1997.
- STRIKE, James: *Construction into Design: The Influence of New Methods of Construction on Architectural Design 1690-1990* [V. Espanyola de Reverté, Barcelona, 2004 *De la construcción a los proyectos. La influencia de las nuevas técnicas en el diseño arquitectónico, 1700-2000*].



26530 - Implantació de Sistemes de Qualitat en el Sector de la Construcció

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

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

Responsable: Francesc Jordana i Riba
Professor: Francesc Jordana i Riba

OBJECTIUS

Tractar de la implantació de sistemes de gestió i control de qualitat en el sector de la construcció, tant pel que fa a empreses constructores, com a despatxos professionals d'enginyeria i/o arquitectura.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació mitjançant exàmens de les parts teòriques i dels treballs pràctics. Dos exàmens teòrics d'un 25% de la nota final cadascun. Un o dos treballs pràctics amb un pes del 50% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Evolució del concepte i finalitats de la qualitat, al llarg del temps
- Sistemes de gestió de qualitat certificables. ISO
- Qualitat mediambiental
- Eines bàsiques per al control de qualitat en la producció
- Disseny i implantació dels sistemes en una empresa d'enginyeria i/o oficina tècnica.
- Casos pràctics
- Aplicacions informàtiques, gestió sense papers.
- El model EFQM
- Tendències de futur dels sistemes de gestió de qualitat i les seves garanties.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Normes ISO a determinar.
- Griful, E. (1992) .Gestión de la Calidad.Barcelona: edicions UPC
- McGoldrick, Gerry. (1994) *The Complete Quality Manual* Madrid: Folio

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

A determinar per el professor al inici de cada curso



26531 - Manteniment d'Edificis

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

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

Responsable: Vicenç Gibert Armengol
Professor: Vicenç Gibert Armengol

OBJECTIUS

En aquest curs es plantegen les noves tendències a què s'ha d'encaminar una gestió eficient i sostenible del patrimoni immobiliari.

L'assignatura mostra quines han de ser les atribucions de la figura d'un Facility Manage en la gestió integral de l'actiu immobiliari, en fase d'explotació pel que fa a l'anàlisi del cicle de vida del producte, a les empreses del sector.

SISTEMA D'AVUACIÓ

L'avaluació es realitzarà mitjançant proves teòriques i pràctiques dels blocs de coneixement exposats a classe.

La primera avaluació consisteix en un treball monogràfic que té un valor del 30% i d'una prova escrita del 15% de la nota final.

La segona avaluació constarà d'un estudi de gestió d'un edifici, que té un valor del 40% i d'una prova escrita del 15% de la nota final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. Gestió eficient i sostenible de grans àrees urbanes.
2. Gestió del patrimoni immobiliari i el seu cicle de vida productiu.
3. Gestió del manteniment d'edificis amb criteri de conservació i desenvolupament sostenible.
4. Gestió del serveis i minimització de l'impacte mediambiental.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- *Gestió i manteniment d'edificis: Seminari.* (1993). Barcelona: Servei de Rehabilitació CAATB
- Bellmunt i Ribas, R. (1991) *Manteniment, instal·lacions: fitxer.* Barcelona: ITEC
- Cabeza Méndez J.M. (1992) *Concreciones a la rehabilitación de edificios.* Sevilla: Consejo de Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Andalucía
- *Mantenimiento y gestión de los edificios. La tendencia europea: Jornadas internacionales.* (2000) Barcelona: CAATB

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Olmeda Moreno, A. (1987) *Mantenimiento de los edificios.* Madrid: COAATM
- *Manual de test habitatge* (1989). Barcelona: CAATB



26533 - Nous Materials

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	3
Crèdits pràctics:	1,5
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

Codi departament d'assignació: 704

Nom departament d'assignació: Construccions Arquitectòniques I

Responsable: Felicià Ceres Hernández

Professors: Felicià Ceres Hernández
Agustí Portales Pons

OBJECTIUS

Interessar a l'estudiant en el reconeixement i la distinció entre les diferents funcions que es descriuen i es porten a terme en qualsevol projecte de construcció (funció de cimentació, d'estructura, de tancament, de solat, de revestiment, etc) i les possibilitats d'utilització de nous materials, en la possible substitució de materials tradicionals, analitzant avantatges i inconvenients en cada cas.

Ensenyar a correlacionar cadascuna de les funcions del projecte, amb els materials més afins per les seves formes, colors, textures, característiques i propietats, així com les seves alteracions més usals.

Interessar i motivar en la necessitat de portar a terme en cadascuna de les funcions proposades un bon ús i una correcta aplicació del material adequat, i despertar la responsabilitat sobre la incidència del seu ús, en el fet de la durabilitat.

SISTEMA D'AVALUACIÓ

Avaluació continuada per mitjà d'exercicis realitzats durant el curs amb dues avaluacions parcials escrites amb un pes específic del 40%.

Avaluacions setmanals referents al resum de cada classe produïda durant el curs amb un pes específic del 30% i un treball de curs referent a l'aplicació dels nous materials explicats per a la redacció d'un Plec de Condicions tècniques com a final del treball amb un pes específic del 30% restant.

Avaluació final: els estudiants que no hagin aprovat el promig de l'avaluació anterior s'examinaran de la part pendent a l'examen final.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- I.- Conceptes bàsics de Ciència de Materials.- El Material i les Funcions.
- II.- Particularitats dels Materials.- Nous Materials (ceràmics, vitris, petris, flamejats, metàl·lics, cimenticis, polimèrics i d'altres complementaris,...) Causes d'alteració, protecció i manteniment..
- III.- (sessions pràctiques).
- IV.- Treball pràctic de Curs (Grups tutoritzats de 2/3 estudiants).



BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Ceres Hernández, F. (2002) *Materials de construcció:del projecte al material*. Barcelona: Edicions ETSAB
- Ceres Hernández,F. (2002) *Materials de construcció:particularitats dels materials*. Barcelona: Edicions E.T.S.A.B
- Ceres Hernández,F. (2002) *Materials de construcció: el material i les funcions* Barcelona: Edicions E.T.S.A.B
- Normas UNE-EN de Aplicación
- Miravete, A. (1995) *Los nuevos materiales en la construcción*. 2a ed. Zaragoza:l'autor
- *Detail:revista de arquitectura y detalles constructivos*. 2001- , núm.1- .Bilbao : Elsevier, 2001- . ISSN 1578-5769
- Blachere,G. (1978).*Saber construir*. 3a ed. Barcelona : Técnicos Asociados

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Mehta,P.K.(1993).*Concrete structure properties and materials*.2n ed.London: Prentice-hall
- Malier,Y.(1992).*Les betons a hautes performances*. Paris:Presses de l'école nationale de ponts et chaussees.
- Feldman,D.(1989).*Polymeric building materials*.London:elsevier
- Parga Landa,B.(1990).*Materiales compuestos*.Madrid: [s.n.]
- Balaguru,P.N;Shah,S:P..(1992).*Fiber reinforced cement composites*.Mexico:McGraw-Hill
- Chawla,K.K.(1987).*Composite materials science and engineering*. Berlin: .Springer-Verlag
- Smith.(1998).*Fundamentos de la ciencia e ingenieria de materiales*.Mexico:McGraw-Hill
- Di Carpio,G.(1999).*Los aceros inoxidables*. Madrid:Grupinox



26535 - Impactes Urbans, Tèrmics i Acústics

Càrrega Docent

Total crèdits:	4,5
Crèdits teòrics:	2,5
Crèdits pràctics:	2
Hores setmana:	3

Tipus: Optativa **Línia:** Procés Constructiu

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

Responsable: Ana M^a Lacasta Palacio
Professors: Angelina Peñaranda Ayllón
Ana M^a Lacasta Palacio

OBJECTIUS:

Estudi de les característiques que ha de presentar un edifici per a un bon funcionament acústic i tèrmic, fent una especial insistència en l'eficiència energètica així como en la seva integració en el entorn urbà.

SISTEMA D'AVUACIÓ

- Problemes i treballs a classe (30%)
- Pràctiques de camp (25%)
- Treball presentat al final del quadrimestre (45%)

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

- Acústica Arquitectònica i urbanística
- Comportament tèrmic dels edificis
- Confort tèrmic i qualitat de l'aire interior
- Estalvi energètic en els edificis

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

- Querol Noguera J.M.(2003) *Aislamiento acústico en la edificación: proyecto, cálculo, y control técnico y administrativo*. Tarragona :Col.legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Tarragona
- Querol Noguera J.M. (1994) *Manual de mesuraments i avaluació del soroll*. Barcelona: Generalitat de Catalunya
- Incropera F.D.; DeWith D.P.(1999) *Fundamentos de transferencia de calor*. 4^o ed. Mexic: Prentice Hall.
- Llinares J., Llopis A., Sancho J.,Gómez V..(2000) *Térmica en la edificación*. Valencia Librería Politécnica
- Proyecto EU TAREB, *Energía, confort y arquitectura*
http://www.learn.londonmet.ac.uk/packages/tareb/es/index_ecb.html
- Código Técnico de la Edificación



BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- Arau H.(1999) *ABC de la acústica arquitectónica*. Barcelona:Ceac
- Carrión Isbert A.(1998) *Diseño acústico de espacios arquitectónicos*. Barcelona: Edicions UPC
- Bonals Ruiz.(1994) *Transmisión de la calor: teoría*. Barcelona: Ed UPC
- Bonals Ruiz. (1995) *Transmisión del calor: problemas* Barcelona: edicions UPC,