

**Guia Docent**  
**de la**  
**Facultat d'Informàtica de Barcelona**

**Enginyeria Informàtica**  
**Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió**  
**Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes**

**Curs 2006-2007**

**Facultat d'Informàtica de Barcelona**  
**Universitat Politècnica de Catalunya**

Aquest CD és la versió editada de la *Guia Docent* dels estudis impartits a la Facultat d'Informàtica de Barcelona. Hi ha també la versió electrònica de la *Guia Docent* que es pot trobar a la adreça:

<http://www.fib.upc.edu/ca/Estudis/guiadocent.html>

i que s'actualitza al començament de cada quadrimestre.

Per tant, s'ha de considerar la versió electrònica la versió actualitzada i definitiva de la *Guia Docent*.

# ÍNDEX

<b>1.</b>	<b>CONSIDERACIONS GENERALS</b>	<b>6</b>
1.1	Presentació	6
1.2	Antecedents històrics	6
1.3	Informació general sobre la U.P.C.	7
1.4	Informació general sobre la FIB	9
1.5	Telèfons d'interès	10
<b>2.</b>	<b>PLANS D'ESTUDI</b>	<b>11</b>
2.1	Presentació general dels plans d'estudi	11
2.1.1	Titulacions	11
2.1.2	Estructura quadrimestral	11
2.1.3	El sistema de crèdits	12
2.1.4	Tipus de crèdits i de classes	13
2.1.5	Càrrega de treball personal	14
2.1.6	Blocs curriculars	14
2.1.7	La Fase de Selecció	15
2.1.8	El Projecte	16
2.1.9	Programes de cooperació educativa	16
2.1.10	Programes d'intercanvi d'estudiants	16
2.1.11	Normatives Acadèmiques	16
2.2	Descripció de les titulacions	18
2.2.1	Consideracions generals	18
2.2.2	Enginyeria Informàtica	20
2.2.3	Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió	38
2.2.4	Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	41
2.3	Els crèdits de lliure elecció	44
2.3.1	Introducció	44

2.3.2	Modalitat A: assignatures específiques de lliure elecció	45
2.3.3	Modalitat B: altres estudis universitaris	45
2.3.4	Modalitat C: activitats complementàries	46
2.3.5	Conversió automàtica de crèdits optatius en crèdits de lliure elecció	49
2.4	<b>El Projecte</b>	50
2.4.1	Introducció	50
2.4.2	Normativa de Projecte	50
2.4.3	Consideracions importants sobre el projecte	59
2.4.4	Normes per a l'enquadernació dels Projectes	62
2.5	<b>Accés a segon cicle</b>	65
2.5.1	Normativa d'accés a segon cicle	65
2.5.2	Pla d'estudis a l'accés a segon cicle	65
3.	<b>NORMATIVES ACADÈMIQUES</b>	68
3.1	<b>Avaluació dels estudiants</b>	68
3.1.1	Introducció	68
3.1.2	Avaluació de les assignatures	68
3.1.3	Avaluació curricular	71
3.1.4	El resum d'avaluacions	76
3.1.5	Nota Fi de Carrera i Promocions	76
3.1.6	Reglament d'exàmens i qualificacions (aprovat a CP el 18 de setembre de 1996, modificat a CP el 22 de març de 2000)	78
3.2	<b>Normativa de permanència</b>	81
3.2.1	Introducció	81
3.2.2	La Normativa de Permanència per als estudiants de la Fase No Selectiva	81
3.3	<b>Planificació del Cours 2006-2007</b>	82
3.3.1	Assignatures optatives previstes	82
3.3.2	Calendari Acadèmic	86
4.	<b>PROGRAMES D'INTERCANVI D'ESTUDIANTS</b>	87
4.1	Introducció	87
4.2	Modalitats d'intercanvi	88

4.3	Ajuts econòmics	89
4.4	Per a obtenir més informació	89
5.	<b>PROGRAMES DE COOPERACIÓ EDUCATIVA</b>	90
5.1	Cooperació educativa Universitat-Empresa	90
5.2	Informació per l'estudiant	90
5.3	Informació per l'empresa.	92
6.	<b>LABORATORIS DOCENTS</b>	94
6.1	Introducció	94
6.2	Laboratori de Càlcul de la FIB (LCFIB)	94
6.3	Laboratori d'Arquitectura de Computadors	95
6.4	Laboratori d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial	98
6.5	Laboratori de Física	102
7.	<b>BIBLIOTECA</b>	104
7.1	Presentació	104
7.2	Les col·leccions	104
7.3	Distribució de les col·leccions per plantes	104
7.4	Serveis	105
7.5	Horari	105
7.6	Telèfons	105
8.	<b>ASSOCIACIONS</b>	106
8.1	Delegació d'Estudiants de la FIB (DAFIB)	106
8.2	Altres associacions	107

# 1. CONSIDERACIONS GENERALS

## 1.1 Presentació

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 a conèixer l'organització dels plans d'estudis d'Enginyeria Informàtica, d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió i d'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes, les matèries que constitueixen aquests plans d'estudi i les regles que regeixen el funcionament docent.

La *Guia Docent* està orientada a estudiants que porten un cert temps a la Facultat (almenys un any) i ja coneixen els aspectes més bàsics. Existeix un document complementari anomenat *Guia de la Fase de Selecció*, especialment dissenyat per a fer més fàcil als estudiants de nou ingrés el seu primer any a la Facultat d'Informàtica.

Tant la *Guia Docent* com la *Guia de la Fase de Selecció* es poden consultar també al servidor de Web de la Facultat, a l'adreça:

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

## 1.2 Antecedents històrics

La Universitat Politècnica de Catalunya fou creada l'any 1971, en substitució de l'anterior Institut Politècnic Superior de Barcelona creat el 1969, i agrupava les Escoles d'Arquitectura i d'Enginyeria, que impartien ensenyaments de grau superior i mitjà.

La Facultat d'Informàtica es va crear l'any 1976 per a impartir els ensenyaments de la Llicenciatura d'Informàtica dins la Universitat Politècnica i va començar les seves activitats el curs 1977–78 amb la docència d'assignatures de segon i tercer cicles. Al curs 1979–80 ja va admetre estudiants de primer cicle. La Diplomatura d'Informàtica fou creada el curs 1988–89.

Al curs 1991–92, i dins del marc de la Reforma dels Ensenyaments, es van posar en marxa la titulació d'Enginyeria Informàtica i les dues carreres tècniques d'Enginyeria en Informàtica de Gestió i d'Enginyeria en Informàtica de Sistemes.

A partir del curs 2003-2004 es va encetar un procés de revisió dels plans d'estudi a la FIB, que ha finalitzat amb la posada en marxa dels nous plans d'estudi d'Enginyeria Informàtica, d'Enginyeria en Informàtica de Gestió i d'Enginyeria en Informàtica de Sistemes.

## 1.3 Informació general sobre la U.P.C.

La Universitat Politècnica de Catalunya, implantada en tot el territori de Barcelona en diferents Campus, està formada per 40 departaments, 6 escoles tècniques superiors, 3 facultats, 6 escoles universitàries, 3 instituts universitaris, 7 centres adscrits i 4 centres vinculats.

Segons els Estatuts de la UPC, aprovats l'any 2003, la UPC està organitzada en diferents unitats estructurals:

- els *Departaments* són els òrgans encarregats de coordinar els ensenyaments d'una o més àrees de coneixement en un o diversos centres i de donar suport a les activitats i iniciatives docents i investigadores del seu personal docent i investigador;
- els *Centres Docents* són les unitats encarregades de l'organització dels ensenyaments dels processos acadèmics, administratius i de gestió que condueixen a l'obtenció d'un o més títols de caràcter oficial i amb validesa a tot el territori de l'Estat;
- els *Instituts Universitaris de recerca* són centres dedicats, en un àmbit de coneixement determinat, a la recerca científica i tècnica, i a la creació artística o humanística. Poden organitzar i desenvolupar programes i estudis

de doctorat i postgrau i proporcionar assessorament en l'àmbit de les seves competències.

La Universitat Politècnica de Catalunya està articulada per una sèrie d'òrgans de govern, on hi tenen representació els membres de tots els estaments: estudiants, personal acadèmic i personal d'administració i serveis. Els principals òrgans són els següents.

- 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 aspiracions d'aquesta.
- 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 d'altres acords del Claustre Universitari.
- El *Consell Social* és l'òrgan de participació de la societat a la Universitat. El Consell Social participa en l'orientació futura de la Universitat, mitjançant la planificació estratègica, per aconseguir la plena participació d'aquesta en la satisfacció de les necessitats socials del futur.
- El *Rector* o la *Rectora* és la màxima autoritat acadèmica de la Universitat, exerceix la representació, i la direcció, el govern i la gestió, desenvolupa les línies d'actuació aprovades pels òrgans col·legiats corresponents i n'executa els acords. Li corresponen, en general, totes les competències que no s'atribueixen a altres òrgans.

Totes les estudiantes i tots els estudiants de la Universitat Politècnica de Catalunya, sense cap altra distinció que la que es deriva de la seva situació acadèmica o de les circumstàncies de conflicte d'interessos resolts pel Consell de Govern, tenen els mateixos drets i els mateixos deures.

Els drets estatutaris de les estudiantes i dels estudiants s'inspiren en els principis de participació i representació democràtica en els òrgans col·legiats de la Universitat, i en els seus drets individuals.

L'estudiant o estudianta té dret a rebre uns ensenyaments actualitzats i de qualitat, que se li faciliti la seva formació i l'accés a la convivència social, la cultura i l'esport, i que es fomenti el desenvolupament de la seva capacitat crítica.

## 1.4 Informació general sobre la FIB

La Facultat d'Informàtica és un centre docent encarregat de la configuració, la gestió administrativa, l'organització i el seguiment dels ensenyaments universitaris dirigits a l'obtenció d'una o més titulacions en el camp de la Informàtica o matèries afins.

La Facultat està integrada pel professorat assignat pels departaments per fer la docència corresponent als plans d'estudis de la Facultat, els estudiants matriculats en els ensenyaments dels plans d'estudis de la Facultat i el personal d'administració i serveis assignat expressament a la Facultat. Podrà, a més, col·laborar temporalment en la Facultat personal amb funcions específiques de docència, formació, assessorament, administració o serveis, sense que se'l consideri membre de la Facultat.

La Facultat disposa d'uns òrgans de govern que regulen la seva activitat, els principals dels quals són els següents.

- La *Junta de Facultat* és l'òrgan col·legiat de màxima representació de la Facultat i exerceix en el seu àmbit les màximes funcions de normativa interna, control i expressió de la posició i les aspiracions de la Facultat.
- La *Comissió Permanent* és un òrgan representatiu de la Junta amb funcions executives.
- La *Comissió Docent* és un òrgan de la Junta de Facultat, amb funcions de vetlla i gestió en l'àmbit dels ensenyaments de la Facultat.
- La *Comissió d'Avaluació Acadèmica* és l'òrgan de la Facultat encarregat de l'avaluació de l'activitat docent dels Departaments i de la tasca docent del Personal Acadèmic assignat a la Facultat.
- La *Degana* serà la màxima autoritat executiva de la Facultat, en tindrà la representació i executarà els acords dels òrgans col·lectius de govern de la Facultat.

Els Departaments que tenen docència assignada a la Facultat són:

- Arquitectura de Computadors (AC)
- Estadística i Investigació Operativa (EIO)
- Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAI)
- Física i Enginyeria Nuclear (FEN)
- Llenguatges i Sistemes Informàtics (LSI)
- Matemàtica Aplicada II (MAII)
- Organització d'Empreses (OE)

## 1.5 Telèfons d'interès

Consergeria	93 40 17000
Deganat	93 40 16961/17111
Àrea de Gestió i Suport del Centre	93 40 16955
Àrea de Gestió Acadèmica	93 40 16949/16951/16952 17728/17729
Àrea de Projectes i Relacions Externes	93 40 17302/54183/17722/11074
Àrea de Recursos i Serveis	93 40 16954/16953/16964
Àrea de Suport a la Presa de Decisions	93 40 17300
Laboratori de Càlcul de la FIB (LCFIB)	93 40 16941
Biblioteca	93 40 16808
Delegació d'alumnes de la FIB (DAFIB)	93 41 37596
Dep. d'Arquitectura de Computadors	93 40 17001
Dep. d'Estadística i Investigació Operativa	93 40 16948
Dep. d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial	93 40 16974
Dep. de Física i Enginyeria Nuclear	93 40 16973
Dep. de Llenguatges i Sistemes Informàtics	93 41 37839
Dep. de Matemàtica Aplicada II	93 41 37680
Dep. d'Organització d'Empreses	93 40 17038

## **2. PLANS D'ESTUDI**

### **2.1 Presentació general dels plans d'estudi**

En aquesta secció es fa una presentació dels aspectes més importants dels plans d'estudi de la Facultat d'Informàtica de Barcelona, aprovats al B.O.E núm. 204 del 26 d'agost de 2003. Tots aquest aspectes es descriuen amb detall en les diferents seccions d'aquest capítol.

#### **2.1.1 Titulacions**

A la Facultat d'Informàtica es poden cursar tres titulacions diferents:

- Enginyeria Informàtica (cicle llarg);
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió (cicle curt);
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes (cicle curt).

Encara que són tres plans d'estudi diferents la majoria dels aspectes rellevants són comuns a tots tres. En tot cas, els aspectes particulars de cada pla es troben a la secció 2.2.

Els Diplomats en Informàtica i els Enginyers Tècnics en Informàtica tenen accés al segon cicle de l'Enginyeria Informàtica. La informació sobre l'accés al segon cicle de l'Enginyeria Informàtica es troba a la secció 2.5.

#### **2.1.2 Estructura quadrimestral**

Un dels aspectes més rellevants dels plans d'estudi és la seva estructura quadrimestral. Cada any acadèmic té dos cursos acadèmics: el quadrimestre de tardor i el quadrimestre de primavera. Cada curs acadèmic (quadrimestre) té els seus períodes de matrícula, de classes (entre 13 i 15 setmanes efectives) i d'avaluacions. La planificació de l'any acadèmic 2006-2007 es pot trobar a la secció 3.3 d'aquesta guia.

### 2.1.3 El sistema de crèdits

Un altre aspecte important és el sistema de crèdits. Cada assignatura dels plans d'estudis té assignat un cert nombre de crèdits que reflecteix la càrrega total de treball (hores de classe i hores de treball personal) corresponent a l'assignatura. Un crèdit equival aproximadament a unes 20 hores de treball per part de l'estudiant. Quan un estudiant supera una assignatura es diu que ha obtingut els crèdits corresponents. Per a completar un determinat pla d'estudis s'han d'obtenir:

- els crèdits de totes les assignatures obligatòries de la titulació,
- un cert nombre de crèdits d'assignatures optatives de la titulació i
- un cert nombre de crèdits de lliure elecció.

La distribució d'aquests crèdits per cada titulació és:

- Enginyeria Informàtica: 375 crèdits  
235.5 crèdits d'assignatures obligatòries  
64.5 crèdits d'assignatures optatives  
37.5 crèdits de lliure elecció  
37.5 crèdits de projecte final de carrera
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió: 225 crèdits  
157.5 crèdits d'assignatures obligatòries  
22.5 crèdits d'assignatures optatives  
22.5 crèdits de lliure elecció  
22.5 crèdits de projecte final de carrera
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes: 225 crèdits  
157.5 crèdits d'assignatures obligatòries  
22.5 crèdits d'assignatures optatives  
22.5 crèdits de lliure elecció  
22.5 crèdits de projecte final de carrera

Els crèdits optatius i els obligatoris que corresponen al projecte poden ser obtinguts en el marc de programes d'intercanvi d'estudiants. A la secció 4 d'aquest document s'expliquen en detall aquests programes.

Els crèdits de lliure elecció s'obtenen superant assignatures de lliure elecció o a través de mecanismes de reconeixement de crèdits (per exemple, coneixement d'idiomes, pràctiques en empreses, etc.). A la secció 2.3 es descriuen en detall els mecanismes per a l'obtenció de crèdits de lliure elecció.

A la secció 2.2 s'explica, en detall per a cada titulació, el nombre de crèdits de cada tipus que s'han d'obtenir, així com les assignatures obligatòries i optatives corresponents.

#### **2.1.4 Tipus de crèdits i de classes**

En general, una assignatura té crèdits de tres tipus, corresponents a tres tipus de classes: teoria, problemes i laboratori.

##### **Crèdits de teoria**

Corresponen a classes de teoria, a les que el professor tracta de motivar els estudiants per a l'assignatura, transmet uns coneixements determinats, mostra l'interès d'aquests, així com llurs aplicacions i relacions amb d'altres coneixements previs o posteriors. És essencialment una comunicació del professor vers els estudiants, tot i que no exclou un cert grau de participació d'aquests. Aquest fet és el que permet que el grup classe pugui ser nombrós.

##### **Crèdits de problemes**

Corresponen a classes pràctiques a les que la finalitat essencial és la discussió col·lectiva, i guiada pel professor, al voltant d'un tema concret. El tema pot ser un exercici teòric o d'aplicació, el contingut d'un article, un cas, un disseny, etc. Aquestes classes exigeixen que els estudiants s'hagin preparat prèviament el tema objecte de discussió. El grup classe ha de ser poc nombrós per tal de permetre i afavorir la participació de tots els estudiants.

##### **Crèdits de laboratori**

Corresponen a classes de laboratori o de projectes. A les classes de laboratori, els estudiants fan un cert treball amb la presència i el guiatge constants del professor. Normalment, aquestes classes es fan en un cert laboratori (tot i que no és imprescindible), i el professor ajudarà a utilitzar correctament els equipaments. Tots els estudiants fan els mateixos treballs, i normalment els acaben dins de l'horari de les classes. Pot ser útil la discussió col·lectiva sobre

els treballs fets. El grup classe ha de ser reduït per tal que el professor pugui atendre correctament a tots els estudiants.

A les assignatures de projectes els estudiants fan un cert treball o projecte amb el guiatge del professor, però sense la seva presència constant. El professor planteja el treball, resol els dubtes que van sorgint, segueix (a iniciativa pròpia) la marxa del treball per garantir que s'utilitza la metodologia adequada, avalua el treball, etc. El projecte acostuma a ser llarg, i no és estrictament necessari que sigui el mateix per a tots els estudiants. Ha d'haver-hi el nombre suficient de classes de projectes per tal que tots els estudiants puguin ser atesos correctament. Aquestes classes han d'estar planificades i constar a l'horari (com totes les anteriors).

Al capítol 6 d'aquesta guia es pot trobar la descripció dels laboratoris que actualment disposa la Facultat.

### **2.1.5 Càrrega de treball personal**

Tal i com s'ha dit abans, cada crèdit té associades un total de 20 hores de dedicació total ; normalment corresponen a 10 hores de classe i 10 hores addicionals de treball personal addicional en virtut dels següents aspectes:

- L'estudiant disposa de tota la documentació necessària per al seguiment de les classes de teoria (llibres, apunts de l'assignatura, articles). En particular, disposa de còpies de les transparències, si és que el professor les utilitza. No s'espera que l'estudiant hagi preparat la classe de teoria abans de fer-la però sí que la repassi un cop impartida.
- En les classes pràctiques, l'estudiant ha de portar resolts els exercicis que el professor ha proposat com a objectiu de la classe.
- Les classes de laboratori poden requerir per part de l'estudiant una preparació de les activitats a realitzar, a fi de treure el màxim profit de la classe, i una presentació dels treballs fets.
- Les classes de projecte requereixen que els estudiants realitzin total o parcialment un projecte proposat pel professor. El professor estarà disponible durant les hores de classe però cada estudiant en particular no hi assistirà més enllà de 3 ó 4 vegades per quadrimestre.

### **2.1.6 Blocs curriculars**

Totes les assignatures del pla d'estudis estan organitzades en blocs curriculars. Cada estudiant, a més de ser avaluat a cadascuna de les assignatures que cursi, és avaluat de cada bloc curricular, quan ha cursat totes les assignatures del bloc. A l'avaluació del bloc curricular es fa una valoració del rendiment global

de l'estudiant a les assignatures del bloc, de manera que es pot superar un bloc encara que no s'hagin aprovat totes les assignatures que el constitueixen. Els blocs curriculars de que consten les diferents titulacions són:

- Enginyeria Informàtica:

*Fase de Selecció*

*Obligatòries de Primer Cicle*

*Obligatòries de Segon Cicle*

*Optatives*

*Projecte*

- Enginyeries Tècniques

*Fase de Selecció*

*Obligatòries*

*Optatives*

*Projecte*

- Enginyeria Informàtica (accés a segon cicle):

*Obligatòries Específiques*

*Obligatòries de Segon Cicle*

*Optatives*

*Projecte*

Tots els mecanismes generals d'avaluació estan descrits a la secció 3.1 d'aquesta guia.

### **2.1.7 La Fase de Selecció**

Un bloc curricular particularment decisiu és l'anomenat Fase de Selecció. Aquest bloc està format per les vuit assignatures obligatòries que es poden cursar durant el primer any acadèmic. Aquestes assignatures són comuns als tres plans d'estudi, de manera que tots els estudiants de nou ingrés cursen

junts la Fase de Selecció, compartint classes, independentment de la titulació escollida a l'ingrés. De fet, és quan l'estudiant supera la Fase de Selecció quan pren la decisió definitiva sobre la titulació que vol cursar. Només els estudiants procedents de Cicles Formatius de Grau Superior estan obligats a escollir una de les dues Enginyeries Tècniques en Informàtica.

### **2.1.8 El Projecte**

Una assignatura especialment important és l'assignatura Projecte. És una assignatura obligatòria dels tres plans d'estudi, i que es cursa als últims quadrimestres de la carrera. Aquesta assignatura, de caire pràctic, té per objectiu el desenvolupament, per part de l'estudiant, d'un projecte informàtic, posant en pràctica els coneixements adquirits durant la carrera. Tots els aspectes relacionats amb l'assignatura Projecte estan descrits a la secció 2.3.1 d'aquesta guia.

### **2.1.9 Programes de cooperació educativa**

Els plans d'estudi també ofereixen la possibilitat de obtenir crèdits per estades a empreses, realitzant treballs en l'àmbit de l'enginyeria informàtica. Dintre d'aquest marc, que anomenem programes de cooperació educativa, es pot fer fins i tot el Projecte. Més detalls sobre programes de cooperació educativa es poden trobar al capítol 5 d'aquesta guia.

### **2.1.10 Programes d'intercanvi d'estudiants**

D'altre banda, els estudiants tenen també la possibilitat de completar els seus estudis a l'estranger, cursant assignatures o realitzant el Projecte a universitats de reconegut prestigi a nivell europeu. Els detalls d'aquests programes d'intercanvi d'estudiants es poden trobar al capítol 4.

### **2.1.11 Normatives Acadèmiques**

#### **2.1.11.1 La Normativa de Permanència**

La Universitat Politècnica de Catalunya exigeix als seus estudiants un cert rendiment acadèmic mínim, que està determinat a la Normativa de Permanència. D'aquesta normativa, que es pot trobar a la secció 3.2, destaquem els aspectes més importants.

- a) Tots els estudiants estan obligats a obtenir un mínim de 15 crèdits obligatoris en el seu primer any d'estudis.

- b) Tots els estudiants estan obligats a superar la Fase de Selecció en un temps màxim de 2 anys des del seu ingrés.
- c) Superada la Fase de Selecció, tots els estudiants han de tenir un rendiment acadèmic mínim raonable. Això vol dir que cal aprovar cada quadrimestre un mínim del 50% dels crèdits matriculats.

Els estudiants que no superen els requisits a) o b) no poden continuar els seus estudis a la Facultat. Els estudiants que, una vegada superada la Fase de Selecció, mostren un rendiment acadèmic extremadament baix de manera continuada també es poden veure obligats a abandonar els estudis a la Facultat.

### **2.1.11.2 Normativa d'avaluació**

La Universitat Politècnica de Catalunya ha establert una sèrie de mecanismes d'avaluació capaços de recollir conceptes tals com avaluació continuada i avaluació curricular. D'aquesta normativa, que es pot trobar a la secció 3.1.2, destaquem els aspectes més importants.

- a) 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.
- b) El centre elaborarà a partir dels informes d'avaluació, el document de valoració del rendiment, que inclourà una relació d'assignatures per cada estudiant amb la valoració següent: *Matrícula d'Honor, Excel·lent, Notable, Aprobat, Suspens* o *No Presentat*.
- c) Les assignatures s'agrupen en conjunts anomenats blocs curriculars. Un cop cursades totes les assignatures que formen un bloc, aquestes són avaluades conjuntament. Els resultats de l'avaluació curricular es donen a conèixer mitjançant l'acta curricular de cada bloc.

### **2.1.11.3 Normativa de matrícula**

Els estudiants podran matricular-se de fins a 40.5 crèdits cada quadrimestre i de fins a 45 crèdits en el cas que es repeteixi alguna assignatura. Aquestes limitacions no s'apliquen quan l'estudiant està dintre de la Fase de Selecció. Addicionalment la Comissió Docent pot establir limitacions al nombre de crèdits que poden matricular els alumnes amb un paràmetre de rendiment baix.

## 2.2 Descripció de les titulacions

### 2.2.1 Consideracions generals

A les seccions següents s'especifica, per a cada titulació, la càrrega lectiva, és a dir, els crèdits obligatoris, optatius i de lliure elecció que s'han d'obtenir per a completar el pla d'estudis, així com les assignatures obligatòries i optatives corresponents. Les assignatures específiques de lliure elecció poden canviar a cada quadrimestre i es fan públiques amb una certa antelació respecte al període de matrícula.

Per a poder matricular-se d'una assignatura del pla d'estudis cal haver complert un conjunt de requisits necessaris. Els requisits s'estableixen entre parelles d'assignatures ( $A, B$ ) i poden ser de tres tipus:

- *Pre-requisits*: Per a matricular-se de l'assignatura  $B$  cal haver aprovat l'assignatura  $A$ .
- *Correquisit*: Per a matricular-se de l'assignatura  $B$  cal haver aprovat o estar matriculat de l'assignatura  $A$ .
- *Pre-correquisits*: Per a matricular-se de l'assignatura  $B$  cal haver estat matriculat (al menys un quadrimestre abans) de l'assignatura  $A$ . En el cas, però, que hi hagi tres assignatures  $A \rightarrow B \rightarrow C$  amb pre-correquisits successius, no es podrà matricular de  $C$  sense haver aprovat  $A$ .

Per acord de la Comissió Permanent de 10 de març de 1998, quan un estudiant té una qualificació de compensable a una assignatura  $A$  que és un pre-requisit d'una assignatura  $B$  i vol matricular-se de l'assignatura  $A$ , el pre-requisit es converteix automàticament en un correquisit.

Per a cada titulació, es presentarà un graf d'assignatures obligatòries al que es pot identificar el nom de l'assignatura, els crèdits i els requisits que s'han de complir per a poder matricular-la. També es presentarà una llista de les assignatures optatives, amb els crèdits corresponents. Els requisits de les assignatures optatives es poden consultar al temari de cada assignatura, publicat a la pàgina web de la FIB, a l'apartat "*Informació de les assignatures*". Es pot observar que les assignatures optatives de les Enginyeries Tècniques en Informàtica són un subconjunt de les optatives de l'Enginyeria Informàtica. En tot cas, si un estudiant d'una Enginyeria Tècnica desitja cursar una assignatura optativa de l'Enginyeria Informàtica que no hi és a la llista d'optatives de la seva titulació, pot cursar-la com a assignatura de lliure elecció.

Els/Les representants docents dels departaments per a l'any acadèmic 2006-2007 són:

- AC: Josep Lluís Larriba Pey
- ESAII: Josep Fernández Ruzafa
- EIO: Erik Cobo Valeri
- FEN: Lluís Ametller Congost
- LSI: Rafel Cases Muñoz
- MA2: Marta Pérez Casany
- OE: Antonio Cañabate Carmona

Una de les novetats més importants dels nous plans d'estudi és la possibilitat d'assolir, a l'Enginyeria Informàtica, una sèrie de *perfils* o competències professionals en diferents àrees pròpies de la informàtica. Aquestes competències professionals es configuren per mitjà de les assignatures optatives que l'estudiant decideix cursar.

### **2.2.1.1 Les assignatures optatives**

1. La Comissió Permanent està encarregada de la creació i desactivació d'assignatures optatives.
2. L'encàrrec docent que elabora la Facultat cada curs acadèmic determinarà les assignatures optatives que s'obren cada quadrimestre, així com els departaments que les impartiran.

## **2.2.2 Enginyeria Informàtica**

### **Coneixements i habilitats que proporcionen els estudis en Enginyeria Informàtica de la FIB**

Les persones que es titulen en Enginyeria Informàtica per la FIB tenen una formació àmplia i sòlida que els prepara per enfrontar-se a problemes de qualsevol àmbit de la informàtica i per resoldre'ls aplicant els mètodes i tècniques de la ciència i l'enginyeria. Aquests professionals són capaços d'especificar, dissenyar, construir, implantar, verificar, avaluar i mantenir sistemes informàtics complexos que responguin a les necessitats dels seus usuaris.

Són persones altament qualificades per gestionar les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions en qualsevol entorn. Estan preparades per, al llarg de la seva carrera professional, assumir tasques d'alta responsabilitat en les organitzacions. A més, tenen les capacitats requerides en la pràctica professional de l'enginyeria: són capaços de comunicar-se de manera clara i efectiva, de treballar en i conduir equips, de dirigir projectes i d'aprendre autònomament al llarg de la vida.

La seva formació els dona una versatilitat que els permet aprendre, utilitzar i desenvolupar efectivament les tècniques i eines que sorgeixin en el futur. Aquesta versatilitat els fa especialment valuosos en organitzacions on sigui necessària una innovació constant o amb forts components d'investigació, desenvolupament i innovació.

A nivell tècnic, els titulats en informàtica de la FIB són persones amb amplis coneixements, entre d'altres camps, de programació i algorísmica, estructura i arquitectura de computadors, sistemes operatius, Internet i xarxes telemàtiques, enginyeria del software i bases de dades, compiladors i processadors de llenguatges, intel·ligència artificial, comunicació persona-computador i tecnologia de computadors.

### **Objectius de la Titulació**

L'objectiu fonamental de l'Enginyeria Informàtica és donar a l'estudiant una formació generalista, aprofundint en totes o moltes de les àrees pròpies de la Informàtica, o bé dotar a l'estudiant d'una competència professional en:

- Arquitectures i Computació d'Alt Rendiment
- Enginyeria del Software i Sistemes d'Informació
- Fonaments de la Computació
- Gestió i Explotació de la Informació
- Interfícies i Integració de Sistemes
- Tècniques Avançades de Programació
- Xarxes Telemàtiques i Sistemes Operatius

### **Càrrega lectiva**

S'han d'obtenir 375 crèdits, amb la distribució següent:

- 235.5 crèdits de les assignatures troncal i obligatòries
- 64.5 crèdits d'assignatures optatives
- 37.5 crèdits de lliure elecció
- 37.5 crèdits del projecte final de carrera

### **Orientacions generals per assolir els objectius propis de l'Enginyeria Informàtica**

El document que conté el pla d'estudis d'Enginyeria Informàtica aprovat per la Junta de Facultat primer, i per la Junta de Govern de la Universitat després, inclou el paràgraf que reproduïm: “...per tal que l'estudiant pugui exercir d'una forma responsable la capacitat d'elecció que ofereix el pla d'estudis proposat, la Facultat proporcionarà un servei de tutoria als estudiants. El servei podrà, per exemple, indicar quines assignatures són recomanades per poder adquirir competència professional en un camp determinat de la informàtica, o per poder actuar de forma competent en un cert lloc de treball actual.”.

La titulació inclou 64,5 crèdits d'assignatures optatives, que caldrà usar total o parcialment per a l'obtenció dels esmentats objectius. També cal advertir que la planificació de les assignatures que s'obren a cada quadrimestre depèn de molts factors, i que aquestes orientacions no representen cap compromís d'obrir matrícula de la totalitat d'assignatures que s'hi esmenten.

#### **2.2.2.1 Els Perfils en el Pla d'Estudis de l'Enginyeria Informàtica**

1. La Facultat tindrà establerts en tot moment una llista de *perfils* professionals que els estudiants de l'Enginyeria Informàtica poden assolir cursant certs conjunts d'assignatures i, si escau, satisfent altres requeriments. Amb aquests perfils, la Facultat:

- Proporciona a l'estudiant una guia per triar assignatures optatives que, en conjunt, el formin en determinats temes i capacitats professionals.
  - Es dota d'una altra eina per a millorar la seva organització docent.
  - Manifesta que certes competències professionals són plenament pròpies dels enginyers en informàtica que forma.
2. És funció de la Junta de Facultat definir nous perfils, modificar la definició dels existents, o eliminar-los. Amb aquest fi, la Junta defineix un perfil especificant les competències i situacions professionals per a les què un estudiant que ha assolit el perfil està especialment qualificat.
3. La Comissió Permanent de la FIB és l'encarregada d'aprovar o modificar, per a cada perfil vigent, el conjunt d'assignatures que hi són vinculades i les condicions per assolir-lo. També té l'encàrrec de desenvolupar i aprovar les normatives necessàries per al funcionament dels perfils.
4. En casos excepcionals el degà podrà reconèixer un perfil a un estudiant que no hagi satisfet totalment les condicions establertes, com poden ser els estudiants que hagin cursat part dels seus estudis en altres centres universitaris.

### **2.2.2.2 Els Coordinadors de Perfil**

1. Hi haurà un coordinador de perfil per a cada perfil vigent a la Facultat, amb l'excepció d'un eventual perfil de lliure configuració. Haurà de ser un professor a temps complet assignat a la facultat i amb experiència docent i/o professional en temes afins al perfil.
2. Els coordinadors de perfils seran nomenats mitjançant el procediment següent:
- L'Equip Deganal farà una proposta de coordinadors de perfil a la Comissió Permanent, després d'haver escoltat els Departaments implicats en cada perfil.
  - La Comissió Permanent podrà modificar aquesta proposta, sempre atenent els representants dels Departaments implicats en cada perfil, i votarà la proposta final.
  - Una vegada aprovada la proposta final de coordinadors de perfil, aquests seran nomenats pel Degà, per ordre, doncs, de la Comissió Permanent.

3. Són funcions del coordinador d'un perfil:

- Vetllar per l'actualitat de la definició del perfil, i fer propostes de canvi a la direcció de la Facultat.
- Vetllar per la idoneïtat dels criteris que condueixen a l'obtenció del perfil, incloent la incorporació o eliminació d'assignatures entre les que pertanyen al perfil.
- Proposar a la direcció de la Facultat la creació de noves assignatures optatives que consideri convenients perquè els estudiants assoleixin les competències professionals que defineixen el perfil.
- Col·laborar amb la direcció de la Facultat i els professors responsables en la coordinació temàtica i docent de les assignatures vinculades al perfil.
- Assessorar la direcció de la Facultat en els casos d'estudiants que sol·licitin el reconeixement del perfil sense satisfer completament les condicions establertes.

Els coordinadors de Perfil, per a aquest curs 2006/2007, seran:

- *Arquitectures i Computació d'Alt Rendiment*: Juanjo Navarro (AC)
- *Enginyeria del Software i Sistemes d'Informació*: Antoni Olivé (LSI)
- *Fonaments de la Computació*: Fernando Orejas (LSI)
- *Gestió i Explotació de la Informació*: Toni Urpí (LSI) i Tomàs Aluja (EIO)
- *Interfícies i Integració de Sistemes*: Antonio Benito Martínez (ESAI) i Isabel Navazo (LSI)
- *Tècniques Avançades de Programació*: Maria José Serna (LSI)
- *Xarxes Telemàtiques i Sistemes Operatius*: Jorge García Vidal (AC)

### **Com assolir un perfil generalista?**

Els titulats amb aquest perfil han assolit tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic. A més, han decidit configurar lliurement la seva optativitat aprofundint en les àrees per les quals estan més interessats en desenvolupar coneixements més específics.

### **Com assolir un perfil en Arquitectures i Computació d'Alt Rendiment?**

Els titulats que assoleixen aquest perfil tenen tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, han aprofundit en temes d'arquitectura de computadors, de les tecnologies necessàries per dissenyar-los, i de desenvolupament de software conscient de l'arquitectura.

Els professionals amb aquest perfil són les persones adequades per dissenyar computadors i desenvolupar aplicacions que tinguin en compte l'arquitectura del computador sobre el qual seran executades, aprofitant els recursos disponibles i aconseguint un alt rendiment. Són experts en l'avaluació de computadors, en programació concurrent, en la utilització de les eines que proporcionen els sistemes operatius, en la seva estructura interna i en la generació i optimització de codi. Coneixen molt bé els sistemes multiprocessadors, el supercomputadors i altres arquitectures avançades. Són capaços de treure profit de les característiques de sistemes amb arquitectures especialitzades i de les eines de disseny de microprocessadors i d'altres circuits integrats.

#### ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL

- Arquitectures de computadors avançades
- Configuració i avaluació del rendiment de sistemes
- Disseny de microprocessadors
- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Fonaments físics de les tecnologies informàtiques
- Lògica a la informàtica
- Sistemes digitals i microcontroladors
- Models d'investigació operativa per a l'anàlisi de sistemes
- Multiprocessadors
- Programació concurrent i distribuïda
- Programació conscient de l'arquitectura
- Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia
- Simulació

#### CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Dues assignatures d'entre les següents:

- Arquitectures de computadors avançades
- Disseny de microprocessadors
- Programació conscient de l'arquitectura

2. Dues assignatures d'entre les següents:

- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Sistemes digitals i microcontroladors
- Multiprocessadors
- Programació concurrent i distribuïda

3. Una assignatura més d'entre les optatives del perfil

4. Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

### **Com assolir un perfil en Enginyeria del Software i Sistemes d'Informació?**

Els titulats que assoleixen aquest perfil tenen tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, han aprofundit en temes d'enginyeria del software i sistemes d'informació.

Els professionals amb aquest perfil són les persones adequades per dirigir projectes de desenvolupament de software per a la gestió d'organitzacions: relacions amb els clients, supervisió dels aspectes tècnics, gestió d'equips de persones i de recursos. Són capaços d'analitzar els requeriments del sistema d'informació d'una organització, així com especificar, dissenyar i implementar els sistemes software amb alta qualitat i baix cost. Tenen amplis coneixements sobre bases de dades: Són capaços de dissenyar-les, ajustar-les, avaluar el seu rendiment i administrar-les. També saben com utilitzar les tecnologies més actuals per desenvolupar aplicacions distribuïdes.

#### **ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL**

- Disseny de sistemes basats en la web
- Disseny i administració de bases de dades
- Enginyeria de requisits
- Lògica a la informàtica
- Models d'investigació operativa per a la presa de decisions

- Planificació i gestió de projectes i sistemes informàtics
- Presa de decisions i gestió de projectes empresarials
- Programació concurrent i distribuïda
- Seguretat en sistemes informàtics
- Serveis públics de dades
- Simulació
- Sistemes d'informació per a les organitzacions
- Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes
- Sistemes operatius distribuïts i en xarxa
- Tècniques i processos de gestió empresarial
- Viabilitat de projectes empresarials

## CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Dues assignatures d'entre les següents:

- Enginyeria de requisits
- Planificació i gestió de projectes i sistemes informàtics
- Sistemes d'informació per a les organitzacions

2. Una assignatura d'entre les següents:

- Disseny i administració de bases de dades
- Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes

3. Una assignatura d'entre les següents:

- Disseny de sistemes basats en la web
- Presa de decisions i gestió de projectes empresarials
- Sistemes operatius distribuïts i en xarxa
- Tècniques i processos de gestió empresarial

4. Una assignatura més d'entre les optatives del perfil

5. Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

### **Com assolir un perfil en Fonaments de la Computació?**

Els titulats amb aquest perfil han assolit tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, tenen coneixements aprofundits sobre els fonaments de la informàtica.

Els professionals amb aquest perfil tenen la capacitat d'enfrontar-se a problemes on es requereixi un coneixement profund del nucli bàsic de la informàtica i una visió vertical de tots els nivells d'un sistema de computació. Són persones adequades per avaluar la dificultat d'un problema de computació i recomanar les màquines, els llenguatges i els paradigmes de programació més adequats per a dissenyar una solució informàtica.

### **ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL**

- Algorísmia
- Aplicacions de la intel·ligència artificial
- Aprenentatge
- Arquitectures de computadors avançades
- Complexitat
- Compressió de dades i imatges
- Computació numèrica
- Criptografia
- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Fonaments físics de les tecnologies informàtiques
- Geometria computacional
- Llenguatges de programació
- Lògica a la informàtica
- Multiprocessadors
- Programació concurrent i distribuïda
- Programació conscient de l'arquitectura
- Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia
- Seguretat en sistemes informàtics

- Sistemes operatius distribuïts i en xarxa
- Recuperació de la informació
- Teoria de la informació i la codificació

## CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Tres assignatures d'entre les següents:

- Complexitat
- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Lògica a la informàtica
- Multiprocessadors

2. Una assignatura d'entre les següents:

- Algorísmia
- Programació concurrent i distribuïda
- Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia
- Teoria de la informació i la codificació

3. Una assignatura més d'entre les optatives del perfil

4. Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

### **Com assolir un perfil en Gestió i Explotació de la Informació?**

Els titulats que assoleixen aquest perfil tenen tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, han aprofundit en temes de gestió i explotació de la informació d'organitzacions.

Els professionals amb aquest perfil són les persones adequades per organitzar, mantenir, explorar i presentar la informació de què disposa una organització.

Saben utilitzar un ampli ventall de tècniques informàtiques per analitzar aquesta informació i extreure'n coneixement. A partir d'aquestes coneixement, saben ajudar l'organització a prendre decisions estratègiques i planificar processos i accions, així com preveure'n i avaluar-ne els resultats.

## ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL

- Aplicacions de la intel·ligència artificial
- Aprenentatge
- Disseny i administració de bases de dades
- Enginyeria de requisits
- Minería de dades
- Models d'investigació operativa per a la presa de decisions
- Planificació i gestió de projectes i sistemes informàtics
- Presa de decisions i gestió de projectes empresarials
- Processament del llenguatge natural
- Projecte d'exploració de la informació
- Recuperació de la informació
- Seguretat en sistemes informàtics
- Simulació
- Sistemes d'informació per a les organitzacions
- Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes
- Tècniques i processos de gestió empresarial
- Viabilitat de projectes empresarials

## CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Dues assignatures d'entre les següents:

- Minería de dades
- Recuperació de la informació
- Sistemes d'informació per a les organitzacions

2. Dues assignatures d'entre les següents:

- Disseny i administració de bases de dades

- Enginyeria de requisits
- Models d'investigació operativa per a la presa de decisions
- Projecte d'exploració de la informació
- Simulació
- Tècniques i processos de gestió empresarial

3. Una assignatura més d'entre les optatives del perfil

4. Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

### **Com assolir un perfil en Interfícies i Integració de Sistemes?**

Els titulats que assoleixen aquest perfil tenen tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, han aprofundit en temes relacionats amb les interfícies entre els sistemes informàtics i els seus usuaris o bé altres sistemes.

Els professionals amb aquest perfil són les persones adequades per dissenyar i desenvolupar els mecanismes d'interacció dels sistemes informàtics amb els usuaris. També són capaços de dissenyar i implementar sistemes complexos que interactuen amb el seu entorn i estan controlats per un sistema informàtic, com ara els sistemes informatitzats de control i gestió de producció.

### **ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL**

- Aplicacions de la intel·ligència artificial
- Compressió de dades i imatges
- Computació numèrica
- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Física orientada a la modelització i l'animació realista
- Fonaments físics de les tecnologies informàtiques
- Geometria computacional
- Sistemes digitals i microcontroladors
- Processament del llenguatge natural

- Robòtica
- Serveis públics de dades
- Simulació
- Sistemes gràfics interactius
- Sistemes informàtics per a l'automatització
- Tècniques i processos de gestió empresarial
- Visió per computador
- Visualització avançada

## CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Dues assignatures d'entre les següents:

- Robòtica
- Sistemes gràfics interactius
- Sistemes informàtics per a l'automatització
- Visió per computador
- Visualització avançada

2. Una assignatura d'entre les següents:

- Compressió de dades i imatges
- Física orientada a la modelització i l'animació realista
- Geometria computacional
- Processament del llenguatge natural

3. Dues assignatures més d'entre les optatives del perfil

4. Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

## Com assolir un perfil en Tècniques Avançades de Programació?

Els titulats que assoleixen aquest perfil tenen tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, han aprofundit en tècniques per resoldre problemes complexos de programació i en tècniques de programació aplicades a àmbits específics.

Els professionals amb aquest perfil són les persones adequades per resoldre eficientment i ràpidament problemes de programació complexos. Saben triar els llenguatges i paradigmes de programació més adequats per facilitar el disseny de la solució en cada situació. Saben dissenyar les solucions més eficients en temps i memòria, tenint en compte els entorns en què s'han d'executar els programes, en casos com ara entorns paral·lels, entorns distribuïts, o arquitectures específiques. També coneixen tècniques de programació desenvolupades per a alguns àmbits concrets de la informàtica, com ara la intel·ligència artificial, el càlcul numèric i científic, o la seguretat informàtica.

### ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL

- Algorísmia
- Aplicacions de la Intel·ligència Artificial
- Aprenentatge
- Complexitat
- Compressió de dades i imatges
- Computació numèrica
- Criptografia
- Física orientada a la modelització i l'animació realista
- Llenguatges de programació
- Lògica a la informàtica
- Multiprocessadors
- Programació concurrent i distribuïda
- Programació conscient de l'arquitectura
- Recuperació de la informació
- Sistemes gràfics interactius

## CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Tres assignatures d'entre les següents

- Algorísmia
- Llenguatges de programació
- Lògica a la informàtica
- Programació concurrent i distribuïda
- Programació conscient de l'arquitectura

2. Una assignatura d'entre les següents

- Aprenentatge
- Criptografia
- Recuperació de la Informació
- Sistemes Gràfics Interactius

3. Una assignatura més d'entre les optatives del perfil

4 Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

### **Com assolir un perfil en Xarxes Telemàtiques i Sistemes Operatius?**

Els titulats que assoleixen aquest perfil tenen tots els coneixements i habilitats propis d'un enginyer informàtic i, a més, estan preparats per dissenyar, dimensionar, instal·lar, administrar, mantenir i avaluar les xarxes telemàtiques i els sistemes operatius.

Són professionals preparats per construir sistemes informàtics basats en uniprocessadors i multiprocessadors, les seves interconnexions i el software de base. Són capaços de seleccionar la interfície més adequada en funció dels requeriments de cada aplicació i de l'arquitectura. També són experts en els

diferents tipus de xarxes telemàtiques i les aplicacions en xarxa. Són capaços de dissenyar, a tots els nivells, els sistemes d'interconnexió remota d'equips i de desenvolupar aplicacions distribuïdes a Internet, tenint en compte els aspectes relacionats amb la seguretat i la protecció de dades en els sistemes informàtics.

## ASSIGNATURES OPTATIVES DEL PERFIL

- Administració de sistemes operatius
- Arquitectures de computadors avançades
- Compressió de dades i imatges
- Configuració i avaluació del rendiment de sistemes
- Criptografia
- Disseny de sistemes basats en la web
- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Models d'investigació operativa per l'anàlisi de sistemes
- Multiprocessadors
- Programació concurrent i distribuïda
- Projecte de xarxes de computadors i sistemes operatius
- Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia
- Seguretat en sistemes informàtics
- Serveis públics de dades
- Sistemes operatius distribuïts i en xarxa
- Teoria de la informació i la codificació

## CONDICIONS PER A L'ASSOLIMENT DEL PERFIL

Cal haver cursat tot el següent:

1. Tres assignatures d'entre les següents:

- Administració de sistemes operatius
- Estructura i disseny de sistemes operatius
- Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia
- Seguretat en sistemes informàtics

2. Una assignatura d'entre les següents:

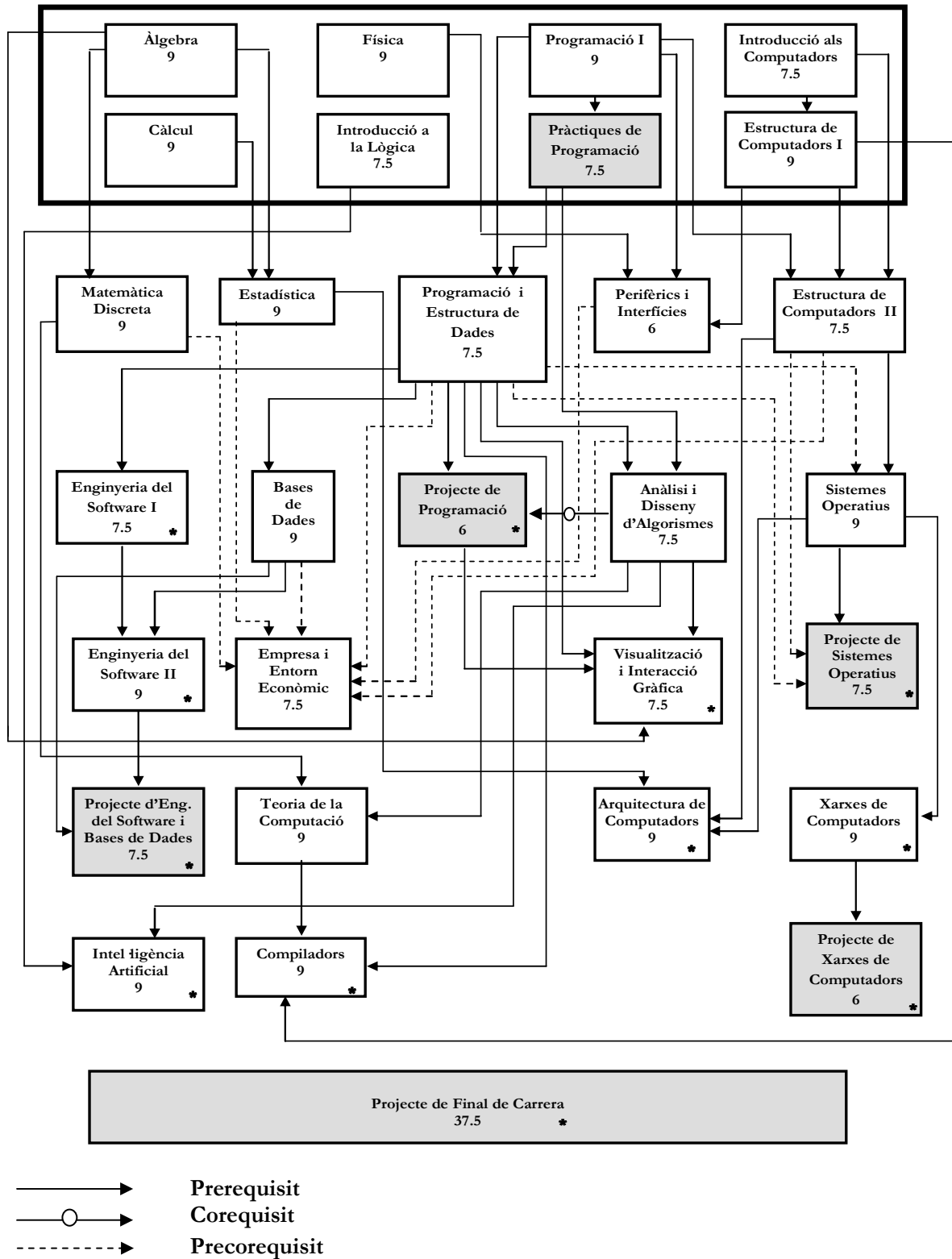
- Configuració i avaluació del rendiment de sistemes
- Programació concurrent i distribuïda
- Projecte de xarxes de computadors i sistemes operatius
- Serveis públics de dades
- Sistemes operatius distribuïts i en xarxa

3. Una assignatura més d'entre les optatives del perfil

4. Una assignatura del bloc temàtic d'entorn social i professional:

- Aspectes socials i ambientals de la informàtica
- Habilitats directives i de comunicació
- Viabilitat de projectes empresarials

## Assignatures obligatòries de l'Enginyeria Informàtica



[ \* Assignatures obligatòries de segon cicle]

## Assignatures optatives

### ***Arquitectura de computadores***

Administració de sistemes operatius	ASO	6
Arquitectures de computadores avançades	ACA	7,5
Configuració i avaluació del rendiment de sistemes	CARS	7,5
Disseny de microprocessadors	DM	7,5
Estructura i disseny de sistemes operatius	EDSO	7,5
Multiprocessadors	MP	7,5
Programació conscient de l'arquitectura	PCA	7,5
Projecte de xarxes de computadores i sistemes operatius	PXCSO	7,5
Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia	PIAM	7,5
Seguretat en sistemes informàtics	SSI	7,5
Serveis públics de dades	SPD	7,5
Sistemes operatius distribuïts i en xarxa	SODX	7,5

### ***Estadística i Investigació Operativa***

Mineria de dades ( <i>compartida amb LSI</i> )	MD	7,5
Models d'investigació operativa per a la presa de decisions	MIOPD	7,5
Models estocàstics de la investigació operativa	MEIO	7,5
Projecte d'exploració de la informació ( <i>compartida amb LSI</i> )	PEI	7,5
Simulació	SIM	7,5

### ***Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial***

Sistemes digitals i microcontroladors	SDMI	6
Robòtica	ROB	7,5
Sistemes informàtics per a l'automatització	SIA	7,5
Visió per computador	VC	7,5

### ***Física i Enginyeria Nuclear***

Física orientada a la modelització i l'animació realista	FMAR	7,5
Fonaments físics de les tecnologies informàtiques	FFTI	7,5

### ***Llenguatges i Sistemes Informàtics***

Algorísmia	ALG	7,5
Aplicacions de la intel·ligència artificial	AIA	7,5
Aprenentatge	A	7,5

Aspectes socials i ambientals de la informàtica	ASAI	7,5
Complexitat	COM	7,5
Disseny de sistemes basats en la web	DSBW	7,5
Disseny i administració de bases de dades	DABD	7,5
Enginyeria de requisits	ER	7,5
Llenguatges de programació	LP	7,5
Lògica a la informàtica	LI	7,5
Planificació i gestió de projectes i sistemes informàtics	PGPSI	7,5
Processament del llenguatge natural	PLN	7,5
Programació concurrent i distribuïda	PCD	7,5
Recuperació de la informació	RI	7,5
Sistemes d'informació per a les organitzacions	SIO	7,5
Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes	SGBDO	7,5
Sistemes gràfics interactius	SGI	7,5
Visualització avançada	VA	7,5

### ***Matemàtica Aplicada II***

Compressió de dades i imatges	CDI	7,5
Computació numèrica	CNU	7,5
Criptografia	C	7,5
Geometria computacional	GEOC	7,5
Teoria de la informació i la codificació	TIC	7,5

### ***Organització d'Empreses***

Habilitats directives i de comunicació	HDC	7,5
Preses de decisions i gestió de projectes empresarials	PDGPE	7,5
Tècniques i processos de gestió empresarial	TPGE	7,5
Viabilitat de projectes empresarials	VPE	7,5

## **2.2.3 Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió**

### **Objectius de la titulació**

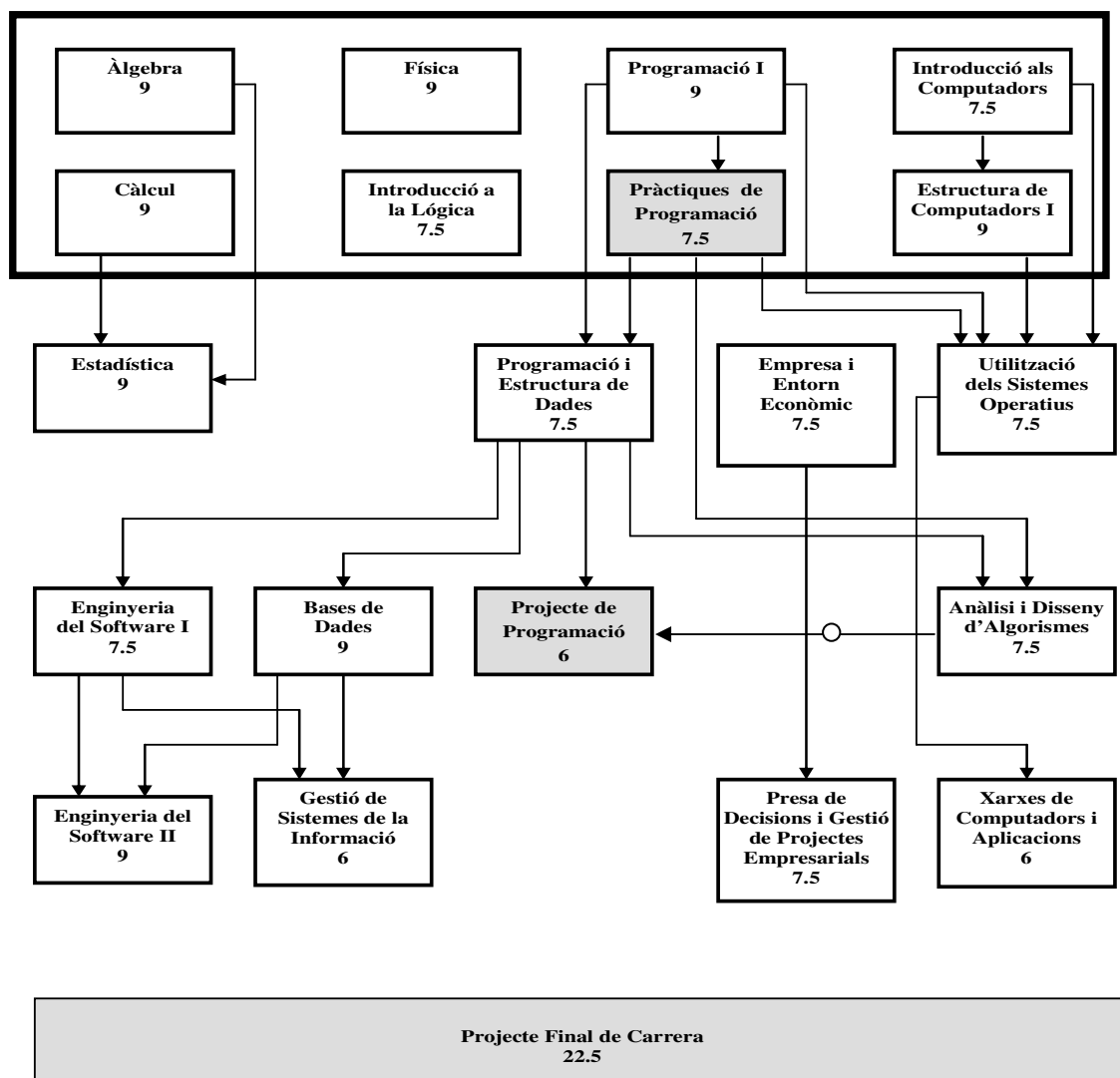
L'objectiu de l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió és dotar a l'estudiant d'una competència professional en el camp de l'Enginyeria de Sistemes d'Informació en tot allò que fa referència al disseny tècnic, construcció i manteniment de Sistemes d'informació per a les organitzacions.

## Càrrega lectiva

S'han d'obtenir 225 crèdits, amb la distribució següent:

- 157.5 crèdits de les assignatures troncal i obligatòries
- 22.5 crèdits d'assignatures optatives
- 22.5 crèdits de lliure elecció
- 22.5 crèdits del projecte final de carrera

## Assignatures obligatòries de l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió



## Assignatures optatives de l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

### *Arquitectura de computadors*

Arquitectura de computadors	AC	9
Estructura de computadors II	EC2	7,5
Projecte de sistemes operatius	PROSO	7,5
Projecte de xarxes de computadors	PXC	6
Seguretat en sistemes informàtics	SSI	7,5
Sistemes operatius distribuïts i en xarxa	SODX	7,5

### *Estadística i investigació operativa*

Models d'investigació operativa per a la presa de decisions	MIOPD	7,5
Simulació	SIM	7,5

### *Enginyeria de sistemes, automàtica i informàtica industrial*

Perifèrics i interfícies	PI	6
--------------------------	----	---

### *Llenguatges i sistemes informàtics*

Algorísmia	ALG	7,5
Aspectes socials i ambientals de la informàtica	ASAI	7,5
Compiladors	CL	9
Disseny de sistemes basats en la web	DSBW	7,5
Disseny i administració de bases de dades	DABD	7,5
Intel·ligència artificial	IA	9
Programació concurrent i distribuïda	PCD	7,5
Projecte d'enginyeria del software i bases de dades	PESBD	7,5
Recuperació de la informació	RI	7,5
Sistemes d'informació per a les organitzacions	SIO	7,5
Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes	SGBDO	7,5
Sistemes gràfics interactius	SGI	7,5
Teoria de la computació	TC	9
Visualització avançada	VA	7,5
Visualització i interacció gràfica	VIG	7,5

### ***Matemàtica aplicada II***

Compressió de dades i imatges	CDI	7,5
Computació numèrica	CNU	7,5
Criptografia	C	7,5
Geometria computacional	GEOC	7,5
Matemàtica discreta	MATD	9
Teoria de la informació i la codificació	TIC	7,5

### ***Organització d'empreses***

Habilitats directives i de comunicació	HDC	7,5
Tècniques i processos de gestió empresarial	TPGE	7,5
Viabilitat de projectes empresarials	VPE	7,5

## **2.2.4 Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes**

### **Objectius de la titulació**

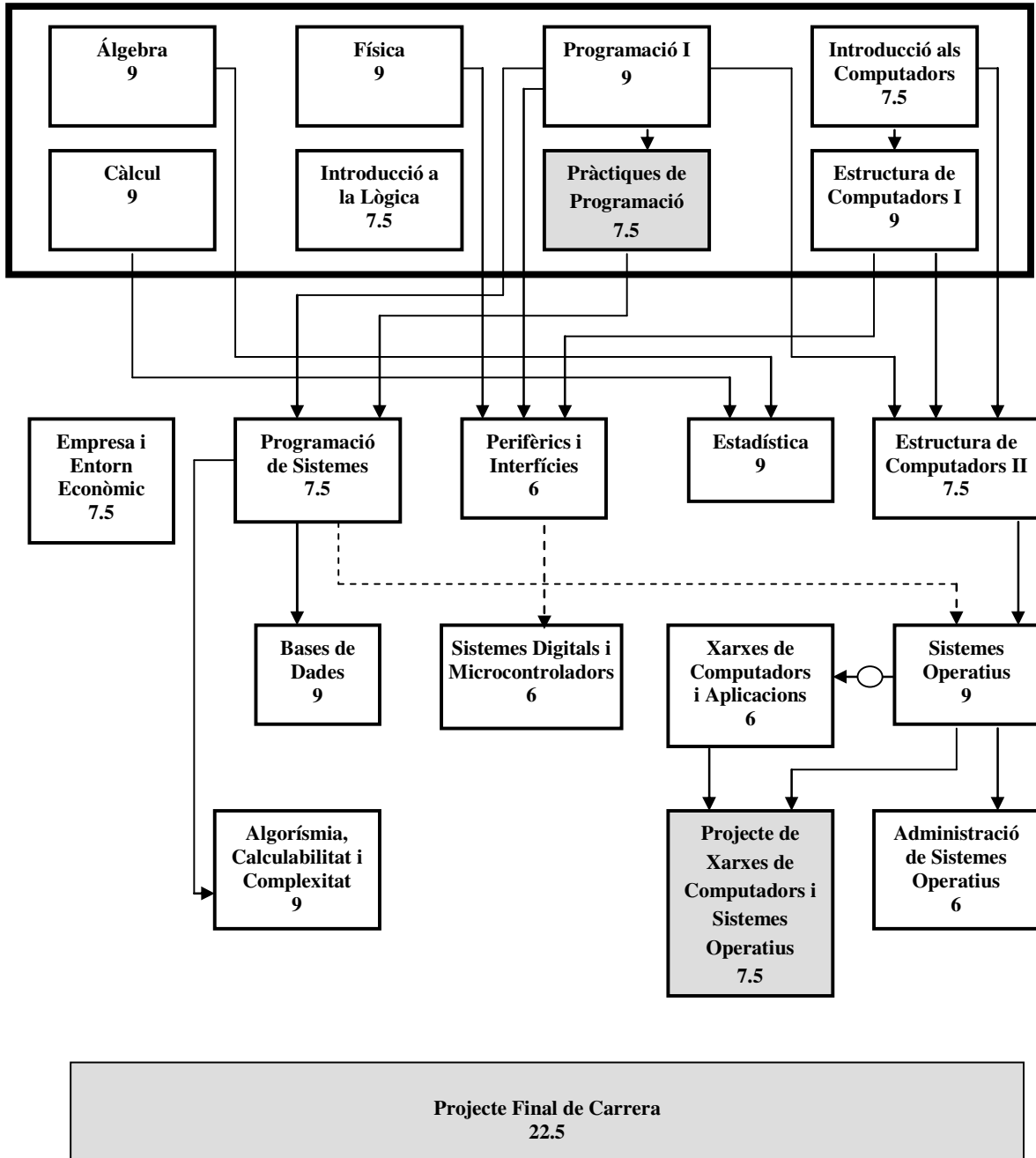
L'objectiu de l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes és dotar a l'estudiant d'una competència professional en el camp de l'Enginyeria de Sistemes Informàtics, en tot allò que fa referència a la construcció, implantació, utilització i manteniment de Sistemes Informàtics.

### **Càrrega lectiva**

S'han d'obtenir 225 crèdits, amb la distribució següent:

- 157.5 crèdits de les assignatures troncal i obligatòries
- 22.5 crèdits d'assignatures optatives
- 22.5 crèdits de lliure elecció
- 22.5 crèdits del projecte final de carrera

## Assignatures obligatòries de l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes



- > Prerequisit
- > Corequisit
- - - - -> Precorequisit

## Assignatures optatives de l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes

### *Arquitectura de computadors*

Arquitectura de computadors	AC	9
Estructura i disseny de sistemes operatius	EDSO	7,5
Multiprocessadors	MP	7,5
Programació conscient de l'arquitectura	PCA	7,5
Projecte de sistemes operatius	PROSO	7,5
Projecte de xarxes de computadors	PXC	6
Seguretat en sistemes informàtics	SSI	7,5
Serveis públics de dades	SPD	7,5
Sistemes operatius distribuïts i en xarxa	SODX	7,5

### *Estadística i investigació operativa*

Models estocàstics de la investigació operativa	MEIO	7,5
Simulació	SIM	7,5

### *Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial*

Robòtica	ROB	7,5
Sistemes informàtics per a l'automatització	SIA	7,5
Visió per computador	VC	7,5

### *Física i Enginyeria Nuclear*

Física orientada a la modelització i l'animació realista	FMAR	7,5
Fonaments físics de les tecnologies informàtiques	FFTI	7,5

### *Llenguatges i sistemes informàtics*

Algorísmia	ALG	7,5
Aspectes socials i ambientals de la informàtica	ASAI	7,5
Compiladors	CL	9
Disseny i administració de bases de dades	DABD	7,5
Enginyeria del Software I	ES1	7,5
Enginyeria del Software II	ES2	9
Intel·ligència Artificial	IA	9
Programació concurrent i distribuïda	PCD	7,5
Projecte de programació	PROP	6
Recuperació de la informació	RI	7,5

Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes	SGBDO	7,5
Sistemes gràfics interactius	SGI	7,5
Visualització avançada	VA	7,5
Visualització i interacció gràfica	VIG	7,5

### ***Matemàtica aplicada II***

Compressió de dades i imatges	CDI	7,5
Computació numèrica	CNU	7,5
Criptografia	C	7,5
Matemàtica discreta	MATD	9
Teoria de la informació i la codificació	TIC	7,5

### ***Organització d'empreses***

Habilitats directives i de comunicació	HDC	7,5
Preses de decisions i gestió de projectes empresarials	PDGPE	7,5
Viabilitat de projectes empresarials	VPE	7,5

## **2.3 Els crèdits de lliure elecció**

### **2.3.1 Introducció**

A la Normativa Acadèmica General dels Estudis de la UPC, un estudiant pot obtenir els crèdits de lliure elecció previstos en el seu pla d'estudis en les tres modalitats següents:

- A) Dins de l'oferta docent de lliure elecció de la Universitat durant els seus estudis.
- B) Per reconeixement d'altres estudis acadèmics reglats de nivell universitari, cursats per l'estudiant.
- C) Per reconeixement d'altres activitats d'interès acadèmic no reglats a nivell universitari.

En els plans d'estudi de la Facultat, el nombre de crèdits de lliure elecció que ha d'obtenir un estudiant, depenent de la titulació, és:

- Enginyeria Informàtica 37,5
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió 22,5
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes 22,5

Podeu trobar, per a cada modalitat, els mecanismes possibles per a l'obtenció de crèdits de lliure elecció a l'enllaç:

<http://www.upc.edu/web/sga/ales/normale.php>

És molt important tenir present que, si bé els crèdits de lliure elecció per modalitat A es poden obtenir en qualsevol moment durant els estudis, els crèdits per modalitats B i C només es poden obtenir una vegada s'ha superat la Fase de Selecció. El paquet de crèdits reconeguts constitueix un bloc curricular, sense nota, on consten diferenciats els crèdits obtinguts en les diferents modalitats, a excepció dels crèdits reconeguts per "Programes de mobilitat", que sí porten associada una qualificació.

A continuació es troben especificats els aspectes particulars en quant a l'obtenció de crèdits de lliure elecció a la Facultat.

### **2.3.2 Modalitat A: assignatures específiques de lliure elecció**

L'estudiant es matricula d'una determinada assignatura de lliure elecció, dins de l'oferta de la universitat de cada curs, i la concessió dels crèdits està condicionada a la superació de l'assignatura.

En el cas de les Enginyeries Tècniques en Informàtica, l'oferta d'assignatures de lliure elecció inclou també les assignatures optatives de l'Enginyeria Informàtica i que no són optatives a la pròpia titulació.

Cada assignatura de lliure elecció constitueix un bloc curricular i la seva qualificació contribueix al càlcul de la nota final de carrera amb un pes proporcional als crèdits de l'assignatura.

### **2.3.3 Modalitat B: altres estudis universitaris**

#### **B.1. Reconeixement de crèdits per altres estudis universitaris**

Es tracta de crèdits reconeguts per altres estudis universitaris no relacionats amb els continguts del pla d'estudis i que, per tant, no han estat convalidats per crèdits troncal, obligatoris o optatius. L'estudiant podrà demanar, per una sola vegada, el reconeixement d'aquests crèdits, aportant la informació pertinent (certificat de qualificacions). A la petició, l'estudiant podrà especificar el màxim de crèdits que desitja que se li reconeguin per aquest concepte, i que no podrà ser més gran que el màxim de crèdits de lliure elecció

de la titulació. L'estudiant podrà matricular els crèdits reconeguts en el termini fixat a tal efecte per la Facultat.

## **B.2. Reconeixement de crèdits per programes de mobilitat**

Es tracta de crèdits reconeguts per estudis realitzats dintre del marc dels programes de mobilitat nacional o internacional. Al preacord de convalidacions establert entre l'estudiant i el centre s'identifiquen els crèdits que seran reconeguts per aquest concepte. Aquest crèdits es matriculen abans de realitzar l'estada.

La qualificació d'aquest paquet de crèdits es determina a la tornada de l'estudiant, en funció de les qualificacions obtingudes a la institució destí. El paquet de crèdits reconeguts constitueix un bloc curricular amb el nom "Crèdits de lliure elecció reconeguts per programes de mobilitat". La qualificació del bloc contribueix al càlcul de la nota final de carrera amb un pes proporcional a la quarta part dels crèdits del bloc.

## **2.3.4 Modalitat C: activitats complementàries**

### **C.1. Pràctiques en empreses**

La Facultat reconeixerà crèdits de lliure elecció per pràctiques en empreses, sempre que aquestes es desenvolupin en el marc dels Convenis de Cooperació Educativa, segons la normativa corresponent. El nombre màxim de crèdits d'aquest tipus que pot obtenir un estudiant és de 15 a l'Enginyeria Informàtica i de 10 a les Enginyeries Tècniques. Per cada crèdit s'haurà de fer un mínim de 30 hores de pràctiques.

El volum de crèdits reconeguts s'identifica al precompromís establert entre l'estudiant i el centre. L'estudiant haurà de matricular aquests crèdits immediatament després d'establir el precompromís.

Els crèdits seran qualificats pel professor tutor en funció dels informes de l'empresa i de l'estudiant, i de qualsevol altre informació que el professor tutor consideri oportú.

### **C.2. Coneixement d'idiomes estrangers**

Es permeten obtenir crèdits de lliure elecció per coneixement de llengües estrangeres. Podeu consultar la normativa completa al web la UPC:

<http://www.upc.edu/web/sga/ales/normale.php>

### **C.3. Formació complementària**

Es tracta de crèdits reconeguts per activitats no reglades a nivell universitari, no incloses a les modalitats anteriors. Es reconeixeran crèdits als estudiants que participin en les activitats incloses a l'oferta general d'activitats de formació no reglada a nivell universitari, que la universitat aprova per a cada any acadèmic, i per aquelles activitats de formació complementària que la Facultat consideri d'interès per als seus estudiants, ja siguin promogudes per la mateixa Facultat o proposades directament per altres entitats. Existirà una llista d'activitats reconegudes amb la seva valoració en crèdits. Aquesta llista es pot trobar a l'enllaç:

<http://www.fib.upc.edu/ca/Estudis/CreditsALE/reconeixement.html>

Només es reconeixeran crèdits de lliure elecció per la certificació dels processos d'aprenentatge de les activitats no reglades a nivell universitari incloses en l'oferta general de la UPC o en l'oferta específica de cada centre docent, i desenvolupades al llarg dels estudis universitaris

Els estudiants podran demanar el reconeixement dels crèdits acreditant que s'ha realitzat l'activitat corresponent. La resolució serà automàtica i l'estudiant podrà matricular en el termini fixat a tal efecte per la Facultat

La suma de crèdits reconeguts per activitats de formació complementària i treballs acadèmics dirigits (veure apartat C.4) no podrà ser més gran que 15 a l'Enginyeria Informàtica i que 10 a les Enginyeries Tècniques.

### **C.4. Treballs acadèmics dirigits**

Els estudiants podran obtenir crèdits de lliure elecció per la realització de treballs acadèmics dirigits per professors de la Facultat. S'establirà un precompromís de reconeixement de crèdits entre la Facultat, el professor i l'estudiant, en el qual s'especificaran els objectius del treball i el nombre de crèdits que l'estudiant pot reconèixer. Un cop finalitzada l'activitat, si l'avaluació és positiva, s'hauran de reconèixer els crèdits determinats.

Els estudiants que accedeixen a la Facultat al febrer tenen la possibilitat de matricular-se, abans de començar la Fase de Selecció, en un curs d'introducció anomenat "Quadrimestre Zero", amb un nombre de crèdits no més gran que 21. Als estudiants que segueixin els estudis i siguin declarats *aptos* en la fase selectiva, se'ls hi reconeixeran, si ho demanen, els crèdits superats del curs d'introducció com a crèdits de lliure elecció per treballs dirigits amb la qualificació que correspongui.

La suma de crèdits reconeguts per activitats de formació complementària (veure apartat C.3) i treballs acadèmics dirigits no podrà ser més gran que 15 a l'Enginyeria Informàtica i que 10 a les Enginyeries Tècniques. D'aquesta limitació, es consideren exclosos els crèdits corresponents al curs d'introducció anomenat "Quadrimestre Zero".

### **C.5. Pràctiques com a becari**

Els estudiants podran obtenir crèdits de lliure elecció per pràctiques professionals com a becari en unitats estructurals de la Universitat Politècnica de Catalunya. La suma de crèdits reconeguts per pràctiques en empreses (veure apartat C.1) i pràctiques com a becari no podrà ser més gran que 15 a l'Enginyeria Informàtica i que 10 a les Enginyeries Tècniques. Per cada crèdit s'haurà de fer un mínim de 30 hores de pràctiques.

La unitat estructural nomenarà un tutor per a la direcció de les pràctiques. El tutor, conjuntament amb l'estudiant, elaborarà un pla de treball que haurà de ser aprovat pel President de la CRUE. El volum de crèdits reconeguts s'identifica al precompromís establert entre l'estudiant i el centre. L'estudiant haurà de matricular aquests crèdits immediatament després d'establir el precompromís.

Per cada estudiant en pràctiques com a becari amb reconeixement de crèdits, la CRUE nomenarà un professor tutor entre els professors assignats a la Facultat. Per omisió actuarà com a tutor el President de la CRUE. Els crèdits seran qualificats pel professor tutor en funció dels informes de la unitat estructural i de l'estudiant, i qualsevol altre informació que el professor tutor consideri oportú. L'avaluació dels crèdits seguirà el procediment establert a l'annex I dintre d'aquesta secció tot substituint "l'empresa" per "la unitat estructural".

### **C.6. Representació estudiantil**

Els estudiants podran obtenir crèdits de lliure elecció per realitzar tasques de representació estudiantil als diferents òrgans de Govern de la UPC, dels centres docents i dels departaments, segons estableix l'annex 2 de la normativa d'avaluació dels estudiants de la UPC (15/06/2000). El nombre màxim de crèdits d'aquest tipus que pot obtenir un estudiant és de 10.5 a l'Enginyeria Informàtica i de 7 a les Enginyeries Tècniques.

### **2.3.5 Conversió automàtica de crèdits optatius en crèdits de lliure elecció**

Quan un estudiant supera el límit de crèdits optatius del seu pla, l'escreix es considera automàticament com a crèdits de lliure elecció. A l'expedient de l'estudiant però aquests crèdits apareixeran formant part del bloc curricular d'assignatures optatives i tindran la mateixa consideració que la resta de crèdits optatius a efectes de càlcul de la nota de fi de carrera.

## 2.4 El Projecte

### 2.4.1 Introducció

El Projecte és una assignatura obligatòria de les tres titulacions de la Facultat d'Informàtica. En aquesta secció es pot trobar la Normativa de Projectes, alguns consells importants relatius a la realització del projecte i les normes per a l'enquadernació de les memòries dels projectes.

### 2.4.2 Normativa de Projecte

El projecte és una assignatura obligatòria de l'Enginyeria Informàtica i les Enginyeries Tècniques en Informàtica. En aquesta normativa es reglamenta el funcionament d'aquesta assignatura. La normativa és única per les tres titulacions, les úniques diferències es remarquen en lletra cursiva.

#### 1. Definició i característiques

El Projecte és un exercici de revàlida per a l'Enginyeria Informàtica i les Enginyeries Tècniques. En conseqüència, ha de posar de manifest que l'estudiant sap aplicar els coneixements adquirits durant els seus estudis en els diversos apartats característics dels projectes o estudis d'Enginyeria Informàtica, tenint en compte els diferents objectius propis de la carrera definits en el pla d'estudis (pel que fa a l'Enginyeria Informàtica, adquirir una formació generalista, o bé adquirir una competència professional en Arquitectures i Computació d'Alt Rendiment, o en Enginyeria del Software i Sistemes d'Informació, o en Fonaments de la Computació, o en Gestió i Explotació de la Informació, o en Interfícies i Integració de Sistemes, o en Tècniques Avançades de Programació, o en Xarxes Telemàtiques i Sistemes Operatius, i *pel que fa a l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió, tot allò que fa referència a disseny tècnic, construcció i manteniment de sistemes d'informació per a organitzacions; i pel que fa a l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes, tot allò que fa referència a construcció, implementació, utilització i manteniment de sistemes informàtics*).

Quant al contingut qualitatiu, ha d'incloure els elements característics d'un projecte o estudi d'enginyeria, els quals, en el sentit més ampli, són:

- Definició d'objectius.
- Anàlisi d'antecedents i factibilitat.

- Desenvolupament tècnic (especificacions, disseny, etc.), resultats experimentals.
- Concordança de resultats i objectius.
- Anàlisi econòmica global i comparada amb alternatives.

Cal distingir entre els projectes que defineixen un determinat producte, instal·lació o una operació industrial, i els que arriben a la construcció del mateix producte o prototipus. En aquest darrer cas, el producte construït es considera, a l'efecte de valoració, com a part integrant del projecte.

En el cas d'estudis o treballs d'investigació cal presentar-los com un producte d'una organització o empresa a la qual calguin les tècniques d'enginyeria. En qualsevol cas, cal una anàlisi econòmica global i comparada amb alternatives.

## **2. Crèdits i càrrega de treball del projecte**

El nombre de crèdits del projecte serà 37,5 en el cas de l'Enginyeria Informàtica, i 22,5 en el cas de l'Enginyeria Tècnica de Gestió o de Sistemes. La càrrega de treball per part de l'estudiant s'estima en 20 hores per crèdit. D'aquesta manera, un projecte de 37,5 crèdits es pot realitzar durant un quadrimestre (15 setmanes) a temps complet (40 hores a la setmana) i un projecte de 22,5 crèdits es pot realitzar durant mig quadrimestre a temps complet o durant un quadrimestre a temps parcial (20 hores a la setmana).

## **3. Modalitats de projectes**

El projecte es podrà realitzar segons una de les tres modalitats següents:

- a) Projectes proposats pels departaments.
- b) Projectes realitzats a empreses.
- c) Projectes realitzats a altres universitats.

### ***Projectes de modalitat a)***

Els projectes de la modalitat a) seran proposats pels departaments amb docència assignada a la Facultat, bé per iniciativa dels professors o bé per iniciativa dels estudiants.

Els professors podran fer públiques les seves propostes de projectes en qualsevol moment, fent servir el mecanisme establert als seus departaments. En tot cas, la Facultat oferirà un servei de difusió de propostes. Els estudiants interessats en una determinada proposta hauran d'adreçar-se directament al professor que la realitza.

Si la iniciativa de la proposta és de l'estudiant, aquest haurà d'adreçar-se també directament a algun professor de la Facultat que pugui estar interessat en dirigir el projecte.

### ***Projecte de modalitat b)***

En els projectes de modalitat b) el treball es realitzarà a una empresa sota la direcció d'una persona titulada superior (*titulada tècnica o superior en cas de les enginyeries tècniques*) vinculada a la mateixa empresa. En aquest cas, l'estudiant interessat haurà de realitzar la proposta a algun professor de la Facultat que, si és acceptada pel seu departament, farà la funció de ponent del projecte, garantint l'adequació del treball als objectius d'un projecte d'Enginyeria Informàtica o d'Enginyeria Tècnica en Informàtica.

Podran realitzar el projecte en la modalitat b) els estudiants amb contracte laboral amb l'empresa, o bé els estudiants que hagin signat un Conveni de Cooperació Educativa amb l'empresa. A tal efecte, s'haurà de fer una proposta de Conveni de Cooperació Educativa amb reconeixement de crèdits a la CRUE (Comissió de Relacions Universitat-Empresa) que ha de donar el seu vist-i-plau.

### ***Projectes de modalitat c)***

Els projectes de modalitat c) es realitzaran dintre del marc d'acords d'intercanvi d'estudiants i serà dirigit i avaluat per professors de la institució de destí de l'estudiant. En tot cas, les propostes de projectes hauran de tenir el vist-i-plau del Cap d'Estudis.

## **4. El director i el ponent d'un projecte**

En el cas dels projectes de modalitat a), el treball es farà sota la direcció d'un professor, titulat superior (*titulat tècnic o superior en cas de les enginyeries tècniques*), assignat a la Facultat, amb una experiència docent d'un mínim de tres anys. Si el director del projecte, professor assignat a la FIB, no compleix les condicions abans esmentades, serà necessari que un altre professor que compleixi les condicions abans esmentades faci la funció de ponent del projecte, garantint l'adequació del treball als objectius d'un projecte d'enginyeria informàtica.

No obstant, un professor del cos Docent Universitari o d'Escales de *Personal Investigador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas* o professors o investigadors en organismes d'ensenyament superior o d'investigació, espanyols o estrangers, també podrà dirigir un projecte. En aquest cas, però,

serà necessari que un altre professor que compleixi les condicions abans esmentades faci la funció de ponent del projecte.

Els projectes de modalitat b) seran dirigits per una persona, titulada superior (*titulada tècnica o superior en cas de les enginyeries tècniques*), vinculada a l'empresa en la que es realitza el projecte. Normalment, el director serà una persona amb contracte laboral amb l'empresa, tot i que també es contempla la possibilitat de que sigui un professor assignat a la Facultat i vinculat a l'empresa mitjançant un conveni de col·laboració amb l'empresa.

En el cas de que el director del projecte no sigui un professor assignat a la Facultat que compleix les condicions abans esmentades, el projecte haurà de tenir igualment com a ponent un professor, titulat superior (*titulat tècnic o superior en el cas de les enginyeries tècniques*), assignat a la Facultat, amb una experiència docent d'un mínim de tres anys.

En el cas dels projectes de modalitat c), el professor responsable de l'acord d'intercanvi d'estudiants farà la funció de ponent.

Es reconeix la possibilitat de que un projecte sigui codirigit per dos o més persones. En tot cas, com a mínim, una d'elles haurà de complir els requisits abans esmentats i assumir totes les responsabilitats que en aquesta normativa se li atribueixen al director del projecte.

## **5. Inscripció del projecte**

Per a qualsevol de les tres modalitats, el projecte haurà de ser inscrit mitjançant la instància corresponent, que signarà el director del projecte (o el ponent, si n'hi ha) i pel Director del seu departament, o persona en qui delegui.

La inscripció del projecte podrà fer-se en qualsevol moment, sempre que l'estudiant hagi superat el bloc curricular d'assignatures obligatòries de segon cicle (*per a les enginyeries tècniques es podrà fer quan li manqui a l'estudiant un màxim de 81 crèdits per acabar la carrera*). En casos excepcionals, el Cap d'Estudis podrà autoritzar la inscripció d'un projecte, encara que no es compleixi aquest requisit.

A més d'altres informacions rellevants, la inscripció contindrà els crèdits del projecte (en el cas de l'Enginyeria Informàtica) i una petita descripció del treball a realitzar. Aquesta descripció permetrà a la Comissió Docent supervisar periòdicament els projectes que s'estan realitzant.

## **6. Matrícula del projecte**

La matrícula del projecte es realitzarà en el període de matrícula de cada curs. Podran matricular el projecte els estudiants que l'hagin inscrit amb antelació i als que no els hi manquin més de 81 crèdits per acabar la carrera (*40,5 pel que fa a les enginyeries tècniques*), inclosos els crèdits del projecte. Des de la inscripció del projecte fins la seva matrícula no poden passar més de dos anys naturals. El Cap d'Estudis podrà autoritzar excepcions a aquests requisits.

## **7. Tribunal del projecte**

Els projectes de modalitats a) i b) seran avaluats per un tribunal, nomenat per la Degana. El tribunal es nomenarà i es farà públic, com a màxim, un mes després de la inscripció del projecte, i estarà constituït per:

- El president, professor doctor (*professor titulat superior*), adscrit a un departament amb docència a la Facultat, proposat pel director del departament d'adscripció del director o ponent del projecte (o persona en qui delegui). El nom del president proposat s'inclourà a la instància d'inscripció del projecte.
- El director del projecte, o el ponent en el seu cas, que actuarà de secretari.
- Un vocal, professor titulat superior assignat a la Facultat i amb dedicació a temps complet, sortejat d'entre els professors que no pertanyin al departament d'adscripció del director o ponent del projecte.

En cas que des del nomenament del tribunal fins la presentació del projecte hi hagi modificacions laborals en algun dels membres de tribunal que afectin la constitució del tribunal es procedirà a substituir la persona en qüestió. En cas que sigui el president, serà responsabilitat del director (o del responsable docent davant de la Degana) del departament d'adscripció del director o ponent del projecte proposar un substitut. En cas que sigui el vocal, serà responsabilitat del director (o del responsable docent davant de la Degana) del departament d'adscripció del vocal proposar el substitut.

El director del projecte podrà demanar a la Degana el nomenament d'un mateix tribunal per més d'un projecte dels que dirigeix.

## **8. Informe del projecte**

L'estudiant haurà de presentar als membres del tribunal un informe d'un màxim de 5 pàgines a doble espai, almenys tres mesos abans de la seva defensa (*dos mesos per a les enginyeries tècniques*). Aquest informe haurà de portar el

vist-i-plau del director del projecte, o del ponent en el seu cas, i s'estructurarà en tres parts:

- Descripció dels objectius del projecte,
- Explicació dels objectius ja coberts,
- Planificació del treball a realitzar per finalitzar el projecte.

Els membres del tribunal, si ho consideren convenient, podran convocar l'estudiant per discutir l'informe i fer-li suggeriments.

Els membres del tribunal poden negar-se a avaluar el projecte en cas que l'informe del projecte no fos presentat en el termini previst.

## **9. Memòria del Projecte**

Acabat el projecte, l'estudiant haurà de presentar una memòria en la que quedi reflectit el treball desenvolupat. El format de la memòria s'haurà d'adaptar al format estàndard definit per la Facultat. La memòria ha d'incloure una còpia del hardware/software desenvolupat, si n'hi ha. A petició dels interessats, el Cap d'Estudis considerarà excepcions a aquest últim requisit.

La memòria del projecte ha de ser original i única. És a dir, en cas que un projecte hagi estat realitzar per més d'un estudiant, la memòria presentada per cada un d'ells ha de ser diferent, i ha de contenir aquelles aportacions pròpies de cada un dels projectes. És possible, però, que coincideixi algun capítol de caire genèric.

L'estudiant haurà de lliurar quatre còpies de la memòria a la Secretaria del Centre. Totes les memòries hauran de tenir el mateix contingut. Les còpies seran registrades a Secretaria i es faran arribar als membres del tribunal, que tenen dret a disposar de la memòria un mínim d'una setmana abans de l'acte de defensa del projecte. Juntament amb les còpies de la memòria, s'ha de presentar un escrit del director del projecte, o del ponent en el seu cas, autoritzant la seva presentació.

## **10. Presentació i defensa del Projecte**

La Facultat farà pública, cada quadrimestre, la data límit per a la presentació dels projectes. És responsabilitat del President del tribunal determinar i informar per escrit a la Facultat de la data per a la presentació del projecte, d'acord amb la resta de membres del tribunal. Aquesta data no pot ser abans d'una setmana des del lliurament de la memòria. La Facultat farà pública la data i lloc de presentació de cada projecte.

En cap cas es podrà dur a terme l'acte de presentació i defensa del projecte sense la presència del president, secretari i vocal. En cas d'incompareixença imprevista d'algun membre del tribunal, aquest podrà ser convocat directament pel president, sense necessitat de comunicació prèvia al centre. El president farà constar aquest canvi a l'acta del projecte.

L'acte de presentació i defensa del projecte serà públic. En acabar la presentació del projecte, els membres del tribunal podran plantejar a l'estudiant les qüestions els assistents titulats superiors (*titulats tècnics o superiors en cas de les enginyeries tècniques*).

## 11. Avaluació del Projecte

Abans de l'acte de presentació del projecte, la Facultat trametrà l'acta d'avaluació al secretari del tribunal, qui serà responsable d'omplir-la correctament i tornar-la el més abans possible a la Secretaria del Centre. El secretari haurà de tornar també una de les còpies de la memòria a la qual es farà constar la qualificació atorgada pel tribunal i les signatures dels membres del tribunal.

La nota del projecte haurà de ser determinada pel tribunal en deliberació no pública. El director del projecte estarà convidat a aquesta deliberació, en cas que no formi part del tribunal.

La nota determinada pel tribunal podrà ser:

- *Excel·lent* 9 - 10
- *Notable* 7 – 8,9
- *Aprobat* 5 – 6,9
- *Suspens*

La nota del projecte podrà ser determinada per consens dels membres del tribunal. En cas que no fos possible el consens, cada membre del tribunal atorgarà la seva qualificació numèrica, que quedarà reflectida a l'acta d'avaluació. La qualificació final es calcularà com a la mitjana aritmètica de les notes atorgades per cada membre del tribunal.

En cas que el tribunal consideri que el projecte mereix la qualificació de *Matrícula d'Honor* (10) llavors el secretari del tribunal farà constar a l'acta d'avaluació la proposta de *Matrícula d'Honor*, exposant els motius de la proposta. La concessió de la *Matrícula d'Honor* correspon a la Comissió d'Avaluació de projectes, que cada quadrimestre, una vegada finalitzat el període de presentació de projectes, estudiarà i resoldrà les propostes de *Matrícula d'Honor*. En cas de proposta de *Matrícula d'Honor*, la qualificació

atorgada pel tribunal es considerarà provisional fins la resolució de la Comissió d'Avaluació de projectes.

En cas que l'estudiant no hagi acabat el projecte durant el quadrimestre en el que l'ha matriculat, la nota serà *No Presentat* i haurà de tornar a matricular el projecte. Un estudiant no pot matricular el mateix projecte més de dues vegades. El Cap d'Estudis podrà autoritzar excepcions a aquesta limitació.

Els projectes de la modalitat c) seran avaluats a la institució de destí de l'estudiant. Serà responsabilitat del Cap d'Estudis adaptar la qualificació atorgada a la institució de destí als requisits de la qualificació del projecte de la Facultat.

## **12. Propietat intel·lectual**

La propietat intel·lectual dels projectes de la modalitat a) està regulada per la normativa aprovada per la Junta de Govern (15/06/2000) per la qual s'aprova la confidencialitat, responsabilitat patrimonial i propietat industrial i intel·lectual a la Universitat Politècnica de Catalunya. D'aquesta normativa destaquem els paràgrafs següents:

- En el cas de treballs dirigits o coordinats pel professorat de la UPC, seran coautors l'estudiant i el professor o professors que hagin intervingut en la direcció i/o coordinació.
- En qualsevol cas, tant si l'autor és només l'estudiant com si aquest ho és juntament amb algun professor o professors, la totalitat dels drets d'exploració de l'obra correspondran a la UPC.
- En cas d'exploració de l'obra per part de la UPC que li suposi un benefici econòmic, l'autor o conjunt d'autors tindran dret a una participació del 50% dels beneficis nets obtinguts.

Cal tenir en compte que aquesta normativa no té cap efecte sobre els projectes de les modalitats b) i c), atès que aquests es realitzen fora de l'àmbit de la UPC. És a dir, en cas de projecte de modalitat b), la propietat intel·lectual del PFC no és de la UPC sinó que vindrà determinada per l'acord que tingui l'estudiant amb l'empresa. Igualment, en cas de projecte de modalitat c), la propietat intel·lectual vindrà determinada per la normativa acadèmica de la universitat a on s'hagi realitzat el projecte.

### **13. Modificacions de les dades del projecte**

Qualsevol modificació de les dades d'un projecte: títol, modalitat, canvi de director,... s'haurà de fer mitjançant una instància firmada pel director (o el ponent en el seu cas) i per l'alumne.

### **14. Baixa d'un projecte**

Tant el director del projecte (o el ponent en el seu cas) com l'estudiant podran sol·licitar la baixa del projecte, de manera unilateral, mitjançant una instància a la Degana.

### **15. Recursos**

Per la realització del projecte, la Facultat posarà a disposició de l'estudiant i del director els recursos tècnics i científics disponibles en el Centre sense perjudici de les activitats docents derivades de les assignatures que s'hi imparteixen.

No obstant això, i a criteri del director, podran utilitzar-se els recursos tècnics i científics disponibles a la UPC per a la realització d'una part o de la totalitat de les activitats derivades del projecte.

L'estudiant, per analogia amb la resta d'assignatures ordinàries i de laboratori, tindrà sota el seu càrrec les despeses derivades de l'obtenció de la documentació necessària per a la realització del projecte (fotocòpies, manuals, material ofimàtic, etc.), de la presentació escrita del treball (paper, còpies, enquadernació) i de les còpies preceptives, així com les derivades de la seva exposició oral (transparències, diapositives, etc.).

En els casos en que, per la naturalesa del projecte, s'ocasionin despeses de material fungible (components electrònics especialment) que el director, dins de la seva capacitat normal d'actuació, no pugui assolir, aquest podrà proposar el finançament d'aquestes despeses a la pròpia Facultat a través del capítol 2 assignat als departaments (amb l'acord del departament implicat). Excepcionalment, i quan es consideri que el resultat del treball pugui repercutir favorablement sobre l'activitat docent del centre, es podrà proposar el finançament amb càrrec al seu pressupost general de funcionament. En aquest últim cas, l'aprovació correspondrà a la Degana del centre.

### **2.4.3 Consideracions importants sobre el projecte**

Aquestes consideracions són comuns als Projectes de l'Enginyeria Informàtica i de les Enginyeries Tècniques. En cursiva es ressalten les diferències entre titulacions.

#### **1. Buscar tema de projecte**

La Facultat disposa de mecanismes per a la difusió d'ofertes de projectes de qualsevol de les tres modalitats (a departaments, a empreses i a altres universitats estrangeres). Existeix una llista de projectes oferts pels professors assignats a la FIB i que pot ser consultada al *web* de la Facultat. En tot cas, la Facultat considera important que sigui el propi estudiant qui faci la proposta de projecte a un professor de la Facultat (que farà de director o ponent).

Per això, es recomana que com a primer pas en la cerca del tema de projecte, es consultin els projectes ja realitzats, per tal de fer-se una idea de com és un projecte. Els projectes realitzats a la Facultat estan a la disposició de qualsevol estudiant a la Biblioteca.

Un mateix projecte pot ser realitzat per més d'un estudiant, sempre i quan cada estudiant aportï algun element diferent al projecte i quedi clar quina ha estat la feina desenvolupada per cada un d'ells. En aquest cas, tot i que la presentació i defensa del projecte es pot fer conjunta, el tribunal avaluarà a cada estudiant individualment en funció del treball, la memòria, la presentació i la defensa.

#### **2. La inscripció del projecte**

Una vegada arribat a l'acord amb el professor que farà de director o ponent, s'ha de fer la inscripció del projecte. La instància d'inscripció s'ha de recollir a Secretaria on s'ha de retornar convenientment omplerta abans de les dates designades cada quadrimestre a tal efecte.

Amb la inscripció, la Facultat dóna d'alta el projecte i ja es poden assignar recursos per a la seva realització. Es recomana fer la inscripció del projecte i començar a treballar-hi amb una certa antelació respecte a la matrícula, de manera que la feina que quedi per després de la matrícula estigui prou clara i acotada i es tingui una certa garantia que el projecte s'acabarà amb normalitat durant el quadrimestre.

#### **3. La matrícula del projecte**

El projecte s'ha de matricular durant el període de matrícula ordinària del quadrimestre en el que es considera que s'acabarà el projecte.

S'ha de tenir present que el centre determinarà a cada quadrimestre la data límit per a la presentació de projectes. En el moment de la planificació del treball és molt important preveure les possibles dificultats per convocar al tribunal per la defensa del projecte, abans de la data límit (que normalment serà al final del quadrimestre). És molt desitjable, doncs, que el treball pugui estar enllestit al començament o meitat del quadrimestre en què es matricula el projecte.

Es recorda que si el projecte no es presenta al quadrimestre en què s'ha matriculat queda amb qualificació *No Presentat* i l'estudiant s'hi ha de tornar a matricular.

#### **4. L'informe del projecte**

No més tard de tres mesos (*dos mesos*) abans de la defensa del projecte, l'estudiant ha de presentar un informe del projecte als membres del tribunal, tal i com s'especifica a la normativa. Aquest informe ha de portar el vist-i-plau del director/ponent i és molt convenient que l'estudiant el presenti personalment i en mà als membres del tribunal.

#### **5. La memòria del projecte**

Acabat el projecte, l'estudiant ha de presentar quatre còpies de la memòria a la Secretaria del Centre. Aquestes còpies s'han d'enquadrar segons un format estàndard. Les normes per l'enquadració s'han de passar a recollir a la Secretaria del Centre abans de preparar la memòria. Les quatre còpies hauran de tenir exactament el mateix contingut, que ha d'incloure una còpia del hardware/software desenvolupat. A petició de l'interessat es podran considerar excepcions a aquesta norma.

Les quatre còpies de la memòria seran registrades per la Secretaria del Centre. Juntament amb les memòries, l'estudiant ha de lliurar també l'autorització de dipòsit signada pel director del projecte, i la proposta de data per a la defensa, signada pel president del tribunal. És responsabilitat de l'estudiant recollir a la Secretaria del Centre els impresos per a l'autorització del dipòsit i per a la proposta de data de defensa i donar-la al director/ponent i al president del tribunal, respectivament.

L'estudiant serà igualment responsable de lliurar dues de les còpies de la memòria al secretari del tribunal, una còpia al president i la còpia restant al vocal, que tenen dret a disposar de la memòria un mínim d'una setmana abans de la defensa del projecte.

## **6. La nota del projecte**

Acabat l'acte de defensa del projecte, el tribunal haurà de determinar la qualificació atorgada.

El tribunal pot proposar que el projecte sigui considerat per a la concessió de la qualificació *Matrícula d'Honor*. La concessió d'aquesta qualificació correspon a una comissió especial que prendrà la resolució al final del quadrimestre, una vegada presentats tots els projectes.

En cas d'una proposta de *Matrícula d'Honor*, la qualificació atorgada pel tribunal es considerarà provisional fins a la resolució de la comissió. L'acta amb la resolució es farà pública i es trametrà a tots els membres del tribunal implicats. El centre informará, per escrit, als estudiants als quals s'hagi concedit la *Matrícula d'Honor*.

## **7. Sobre el paper de l'estudiant en el procés administratiu**

L'estudiant pot ajudar molt a fer que tot el procés administratiu relacionat amb el projecte funcioni de manera eficient.

Concretament, els punts en què el paper de l'estudiant és més important són:

- Omplir i presentar a Secretaria la inscripció del projecte.
- Presentar personalment i en ma l'informe del projecte als membres del tribunal.
- Portar al president l'imprès per a la convocatòria oficial de la defensa.
- Ajudar al president a convocar al tribunal.
- Portar al director/ponent el full per a l'autorització del dipòsit de la memòria.
- Portar com més aviat millor les còpies de la memòria als membres del tribunal, després d'haver estat registrades a la Secretaria del centre.

## 2.4.4 Normes per a l'enquadernació dels Projectes

1. Els projectes seran enquadernats segons el format estàndard definit en aquesta normativa. La Facultat pot no acceptar el dipòsit d'un projecte si es considera que la seva enquadernació no respecta la normativa.
2. Les memòries s'han d'enquadernar amb les tapes estàndards. Aquestes tapes estàndards són diferents (text i colors) segons la titulació (Enginyeria Informàtica, Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió i Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes). Les tapes s'han de comprar a CPET. Els punts de venda són:

CPET

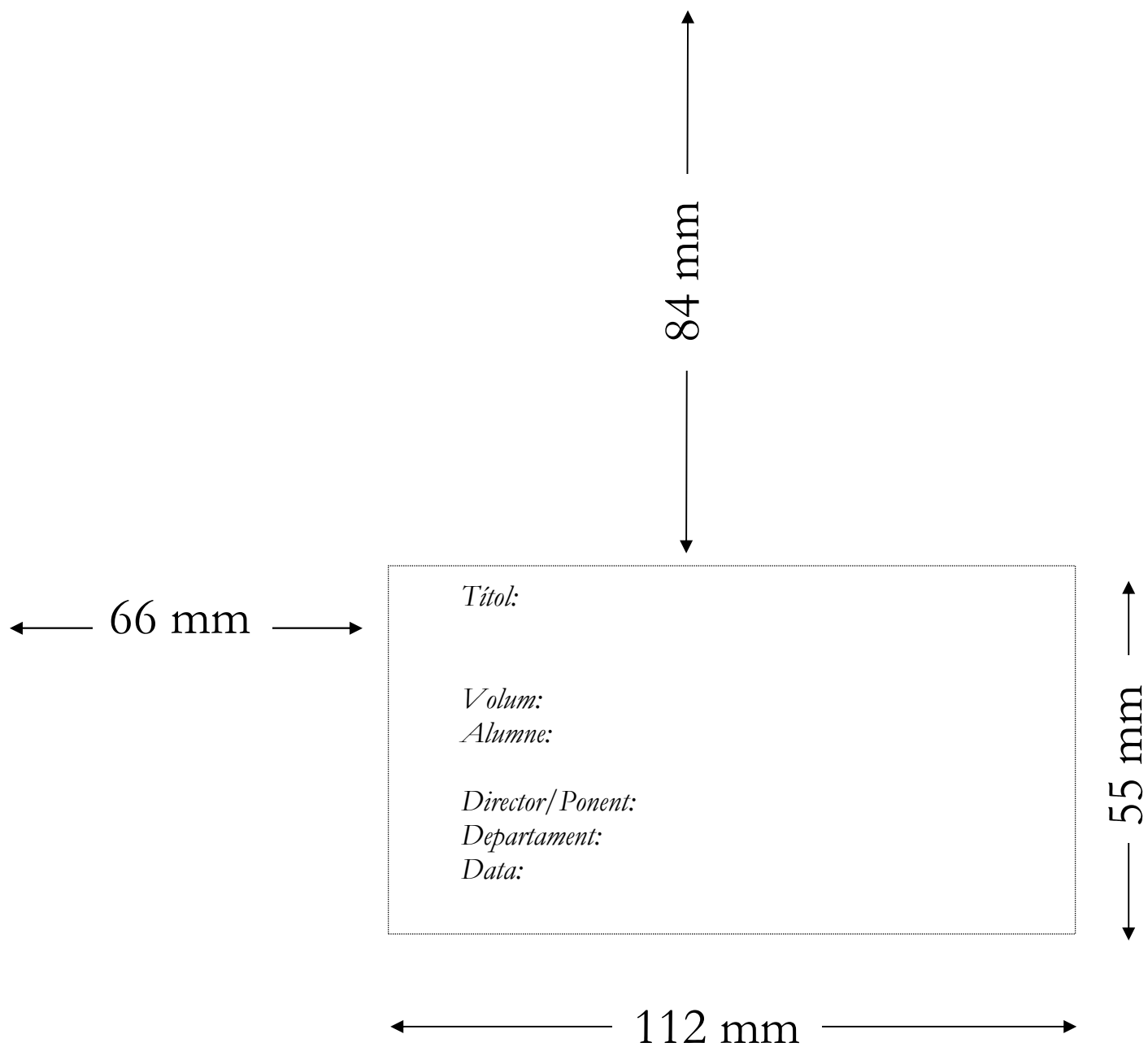
*Gran Capità s/n*

*Zona Comercial de la CUP, Mòdul B4 S1*

Horari: de 10h a 14h i de 15h a 19h

Telèfon: 93 401 6805

3. La memòria s'imprimirà preferentment a doble cara. S'accepten còpies tant en blanc i negre com en color. Els fulls tindran format DIN A4. S'ha de deixar un marge de 2,5 cm al voltant del text (tant en horitzontal com en vertical). La mida de la lletra serà com a mínim d'11 punts. Les pàgines aniran numerades preferentment al centre del full.
4. La primera pàgina de la memòria del projecte tindrà el format indicat a la pàgina adjunta a aquesta normativa. El text no ha de sobrepassar la finestra puntejada. La segona pàgina és un full en blanc. La tercera pàgina també té un format estàndard. L'apartat referent a les dades del projecte ha d'estar degudament omplert, i els altres apartats els omplirà el tribunal en el moment de l'avaluació. Una còpia d'aquesta pàgina us ha estat lliurada amb aquestes normes.
5. Es recomana organitzar la memòria en volums que no superin els 200 fulls.
6. Els originals han de ser suficientment nítids. Cas que els originals tinguin retalls enganxats, aquests hauran de ser suficientment sòlids perquè no es desenganxin al fotocopiar.
7. El temps necessari per l'enquadernació és aproximadament de dos dies.
8. La Cooperativa CPET ofereix també serveis de fotocòpies i enquadernació de les memòries. En aquest cas, aquesta Cooperativa afegeix automàticament a cada copia la tercera pàgina, esmentada al punt 4.



Nota: El requadre exterior és orientatiu; no ha de sortir imprès.

---

## DADES DEL PROJECTE

*Títol del Projecte:*

*Nom de l'estudiant:*

*Titulació:*

*Crèdits:*

*Director/ Ponent:*

*Departament:*

---

## MEMBRES DEL TRIBUNAL *(nom i signatura)*

*President:*

*Vocal:*

*Secretari:*

---

## QUALIFICACIÓ

*Qualificació numèrica:*

*Qualificació descriptiva:*

*Data:*

---

## 2.5 Accés a segon cycle

### 2.5.1 Normativa d'accés a segon cycle

Tots els diplomats en Informàtica (Sistemes Físics o Sistemes Informàtics) i els Enginyers Tècnics en Informàtica (de Sistemes o de Gestió) poden accedir al segon cycle de l'Enginyeria Informàtica. El centre farà pública (normalment al mes de maig) l'oferta de places d'accés a segon cycle. Així doncs, l'admissió a segon cycle està condicionada a l'obtenció d'una de les places ofertades.

Els aspirants a obtenir una plaça hauran d'aportar:

- a) Fotocòpia del resguard del títol
- b) Certificat acadèmic del centre en què van obtenir la titulació, on hi constin la Nota Final de Carrera, les matèries cursades i la seva qualificació.
- c) Sol·licitud d'admissió adequadament complimentat.

Per poder optar a una plaça d'accés a segon cycle és requisit imprescindible la realització de l'examen d'accés en el dia i hora establerts a la convocatòria.

Els criteris d'assignació de les places d'accés a segon cycle són:

- a) Nota de l'examen d'accés.
- b) Expedient de l'estudiant a la Universitat d'origen. En el cas de que el centre d'origen no especifiqui la nota final de carrera de l'estudiant, se li assignarà una nota de 5,5 a efectes d'assignació de les places.

### 2.5.2 Pla d'estudis a l'accés a segon cycle

#### Estructura dels blocs curriculars

Pels estudiants que accedeixen al segon cycle, els blocs curriculars són:

- Assignatures Obligatòries de segon cycle (87 crèdits):
  - Arquitectura de Computadors (9)
  - Compiladors (9)
  - Enginyeria del software I (7,5)
  - Enginyeria del Software II (9)
  - Intel·ligència Artificial (9)
  - Projecte d'Enginyeria del Software i Bases de Dades (7,5)

- Projecte de Programació (6)
  - Projecte de Sistemes Operatius (7,5)
  - Projecte de Xarxes de Computadors (6)
  - Visualització i Interacció Gràfica (7,5)
  - Xarxes de Computadors (9)
- Assignatures Optatives (12 crèdits)
  - Lliure elecció (18 crèdits)
  - Projecte (37'5 crèdits)

Els quatre blocs són els mateixos que els definits per l'Enginyeria Informàtica.

### **Crèdits a cursar per obtenir la titulació**

D'acord amb la Normativa Acadèmica UPC:

“ En els supòsits d'accés de titulats de primer cicle a segons cicles en els quals s'inclouen matèries troncales o obligatòries que ja hagin estat superades en el pla d'estudis de la titulació de procedència, i en funció l'itinerari curricular seguit per l'estudiant, aquest no obtingués el mínim de crèdits necessaris per a l'obtenció del títol, o es detectin carències formatives importants, es considera pertinent que el centre docent estableixi el mecanisme de substitució, per altres matèries, dels crèdits cursats prèviament per a la superació d'aquelles ”.

### **En el cas de l' Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió**

Caldrà substituir les següents assignatures troncales de segon cicle, ja superades en el centre de procedència:

- Enginyeria del Software I (7,5)
- Enginyeria del Software II (9)

per les següents assignatures obligatòries de primer cicle:

- Estructura de Computadors II (7,5)
- Teoria de la Computació (9)

### **En el cas de l' Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes**

Caldrà substituir la següent assignatura troncal de segon cicle, ja superada en el centre de procedència:

- Xarxes de Computadors (9)

per la següent assignatura obligatòria de primer cicle:

- Anàlisi i Disseny d'Algorismes (7,5)

## **3. NORMATIVES ACADÈMIQUES**

### **3.1 Avaluació dels estudiants**

#### **3.1.1 Introducció**

Un dels aspectes més novedosos dels plans reformats i, en particular, dels nous plans d'estudis de la FIB és el procés d'avaluació dels estudiants. Conceptes tals com avaluació continuada i avaluació curricular han donat lloc a noves normatives i procediments, el coneixement dels quals és molt important per tal d'obtenir el màxim rendiment dels recursos disponibles.

En aquesta secció de la guia docent es descriuen els aspectes més rellevants relacionats amb el procés d'avaluació dels estudiants. La normativa general de la UPC per a l'avaluació dels estudiants dels plans reformats es pot trobar a l'enllaç:

<http://www.upc.es/catala/estudis/1ri2ncicle/normativa/avaluacio.htm>

Cal remarcar la importància de conèixer, per part de l'estudiant, l'esmentada Normativa Acadèmica General.

Les seccions següents descriuen les particularitats de l'avaluació dels estudiants a la Facultat.

#### **3.1.2 Avaluació de les assignatures**

##### **3.1.2.1 Criteris per a l'avaluació de les assignatures**

La finalitat de l'avaluació d'una assignatura és determinar fins a quin punt un estudiant en particular ha assolit els objectius de l'assignatura.

Al document de definició dels nous plans d'estudi de la FIB s'identifiquen els criteris en els quals s'ha de basar el procés d'avaluació de les assignatures. Aquests criteris són:

- a) L'avaluació no s'ha de considerar com un acte puntual únic, sinó com un conjunt d'actes fets durant el curs.
- b) L'avaluació global d'una assignatura pot constar de:
- Proves tipus examen que es facin durant el curs.
  - Participació en classes pràctiques.
  - Treballs fets en classes de laboratori.
  - Treballs fets en projectes.
- c) Es podrà fer una avaluació al final del curs però aquesta no pot ser l'únic acte d'avaluació, ni tenir una influència en l'avaluació global més enllà d'un cert límit, a determinar. Aquest límit podrà variar d'una assignatura a l'altra.

En cas de copia parcial o total en qualsevol de les avaluacions de l'assignatura s'aplicarà el que preveu la Normativa Acadèmica General de la UPC:

*“Les accions irregulars que poden conduir a una variació significativa de la qualificació d'un o més estudiants o estudiantes constitueixen una realització fraudulenta d'un acte d'avaluació. Aquesta acció comporta la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 d'aquell acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que es pugui instruir. La reincidència en el mateix acte d'avaluació o en d'altres de l'assignatura en el mateix període lectiu comportarà la qualificació descriptiva de suspens i numèrica de 0 en la qualificació final. Si l'estudiant o estudianta considera incorrecta la decisió, pot formular una queixa davant del degà o la degana, el director o la directora del centre docent, i si la resposta no el satisfà, interposar un recurs davant del rector o rectora.”*

En el cas d'exàmens, s'espera de l'estudiant que no copii d'altres estudiants o de materials que no estiguin explícitament permesos durant l'examen. En el cas de treballs, tot allò que seria fraudulent durant un examen s'ha de considerar fraudulent a l'hora d'elaborar un treball avaluable. Així, cal lliurar exclusivament treball propi, o del grup de treball establert amb el professor, quan la pràctica es fa en grup. En general, la Facultat recomana treballar amb altres estudiants, fer consultes als professors, i consultar materials externs sobre una assignatura. Però, per als treballs que cal lliurar com a part de l'avaluació d'una assignatura, no és permès de consultar altres persones o incorporar materials aliens al treball propi (i, en cap cas, sense citar-ne la font). En cas de dubte sobre què és permès i què no, cal consultar prèviament el professor.

Com a resultat de l'experiència acumulada durant els primers anys d'implantació dels nous plans d'estudi, la Comissió Permanent de la FIB va aprovar un document de complements a la normativa general de la UPC. Aquests complements es descriuen a la secció següent.

### **3.1.2.2 Avaluació de les assignatures a la Facultat. Complementos al reglament sobre avaluació dels estudiants.**

#### **Marc**

L'avaluació de les assignatures dels Plans d'Enginyeria Informàtica i de Enginyeries Tècniques (Informàtica de Gestió i de Sistemes) està regulada pels mateixos plans d'estudi, aprovats per Consell de Govern, i pels documents "Criteris generals d'avaluació d'estudiants" i "Normativa d'avaluació dels estudiants per als plans d'estudi reformats" aprovats també per Consell de Govern. Aquests complements reglamentaris desenvolupen i adapten l'apartat "Avaluació de les assignatures" de la darrera normativa al context de la Facultat, en especial pel que fa a l'apartat 1.3

#### **Articles**

1. L'avaluació de components teòriques (corresponents normalment a crèdits T o T i P) inclourà un examen o prova final, que tindrà com objectiu valorar els coneixements adquirits i el seu grau de maduresa. La Facultat reservarà hora i lloc en els períodes d'examen per a totes les assignatures per a la realització d'aquesta prova.
2. L'avaluació de components teòriques, a part de l'examen final, pot incloure altres proves que es faran normalment dins de l'horari lectiu (apartat 1.3, normativa citada). Només les assignatures de la Fase de Selecció i aquelles en les quals el nombre d'estudiants o qualsevol altra circumstància ho justifiqui podran fer proves addicionals fora de l'horari lectiu, a criteri del Cap d'Estudis.
3. L'avaluació de components pràctiques (corresponents normalment a crèdits L) tindrà en compte el treball portat a terme per l'estudiant al llarg del curs.
4. La nota final de l'assignatura haurà de tenir com a mínim dues components (teòrica i pràctica), o dos exàmens (si no hi ha avaluació de component pràctica), corresponents a proves realitzades en dies diferents. El pes mínim de la component pràctica, si n'hi ha, serà de 1,5 punts sobre 10 si la component teòrica inclou punts resultat de l'avaluació de diverses proves, o de 3 punts sobre 10 en cas contrari. Es podrà exigir una nota mínima per a qualsevol de les components, però aquesta no serà en cap cas superior a 4.

5. En les assignatures en que la component teòrica s'avaluï en diferents proves parcials, el mètode d'avaluació ha de permetre, com a via normal o alternativa, l'avaluació d'aquesta component exclusivament mitjançant l'examen final.
6. Els mètodes d'avaluació seran proposats pels Departaments al Cap d'Estudis. La Comissió Docent vetllarà per l'adequació d'aquests mètodes als objectius dels plans d'estudis i sotmetrà a aprovació explícita de la Comissió Permanent els mètodes corresponents a assignatures de la Fase de Selecció, i aquells de les assignatures d'altres blocs curriculars que proposin excepcions als punts 1 i 5 d'aquesta normativa.
7. Les alegacions que es puguin presentar sobre el compliment d'aquesta normativa seran resoltes per la Comissió Permanent qui també resoldrà eventuais conflictes d'interpretació. Les excepcions previstes al punt 1.3 de la normativa general seran resoltes per la Degana.

### **3.1.2.3 L'informe d'avaluació**

El resultat final del procés d'avaluació d'una assignatura es reflecteix a l'informe d'avaluació on s'especifica la qualificació numèrica de cadascun dels estudiants matriculats a l'assignatura. Aquesta qualificació ha de tenir una resolució de 0,1. En cas que l'estudiant no hagi participat en cap dels actes d'avaluació previstos la qualificació serà *N.P. (No Presentat)*. La qualificació també pot ser *M.H. (Matrícula d'Honor)*. El tant per cent d'estudiants matriculats a l'assignatura amb qualificació *M.H.* no pot de ser superior al 5% (regulat per B.O.E.), excepte si el total d'estudiants és inferior a 20, cas en el que es podrà atorgar una sola matrícula d'honor.

### **3.1.3 Avaluació curricular**

Segons la Normativa Acadèmica General de la UPC, “*Un bloc curricular es defineix com un conjunt d'assignatures amb uns objectius formatius comuns que s'avaluen de forma global en un procediment que s'anomena avaluació curricular.*”

L'avaluació curricular, doncs, és el mecanisme mitjançant el qual s'atorguen els crèdits als estudiants. Totes les assignatures del pla d'estudis estan organitzades en blocs curriculars. Quan un estudiant ha cursat totes les assignatures del bloc curricular aleshores es realitza l'avaluació curricular del bloc per a aquell estudiant. La responsabilitat d'aquesta avaluació és de la Comissió d'Avaluació Curricular (una Comissió diferent per a cada bloc). És aquesta Comissió qui decideix si l'estudiant ha superat o no el bloc. En

aquesta secció és donen els detalls del funcionament del procés d'avaluació curricular.

### **3.1.3.1 Blocs curriculars**

Les tres titulacions de la FIB tenen un bloc curricular comú que és el primer que ha de superar qualsevol estudiant. Aquest bloc és la Fase de Selecció i està format per les 8 assignatures que constitueixen els 2 primers quadrimestres. Una vegada superada la Fase de Selecció l'estudiant tria la titulació que vol cursar.

Els blocs curriculars específics de l'Enginyeria Informàtica són:

- *Obligatòries de primer cicle*: Està format per les 10 assignatures obligatòries de primer cicle no incloses a la Fase de Selecció.
- *Obligatòries de segon cicle*: Està format per les 10 assignatures obligatòries de segon cicle.
- *Optatives*: Està format per totes les assignatures optatives cursades per l'estudiant per a obtenir la titulació.
- *Lliure elecció*: Cada assignatura de lliure elecció o paquet de crèdits reconeguts com a lliure elecció, constitueix un bloc curricular.
- *Projecte*.

Els blocs curriculars específics de les Enginyeries Tècniques són:

- *Obligatòries*: Està constituït per totes les obligatòries de l'Enginyeria Tècnica en qüestió, exceptuant les que formen part de la Fase de Selecció.
- *Optatives*: Format per totes les optatives que ha cursat l'estudiant per a obtenir la titulació.
- *Lliure elecció*: Cada assignatura de lliure elecció o paquet de crèdits reconeguts com a lliure elecció, constitueix un bloc curricular.
- *Projecte*.

### **3.1.3.2 Valoració del rendiment**

Cadascuna de les qualificacions numèriques que apareixen als informes d'avaluació s'han de valorar segons l'escala següent: *Matrícula d'Honor*, *Excel·lent*, *Notable*, *Aprobat*, *Compensable*, *Suspens* o *No Presentat*. Aquesta valoració es diu valoració del rendiment.

S'ha de recordar que una assignatura amb valoració superior o igual a *Aprovat* es considera superada, i amb valoració *Suspens* o *NP* es considera suspesa. Si la valoració és *Compensable*, la decisió sobre la superació de l'assignatura queda pendent fins el moment de l'avaluació curricular. Mentrestant, l'estudiant no està obligat a repetir-la (tampoc està obligat a repetir assignatures optatives suspeses).

La valoració del rendiment es fa de manera automàtica, segons criteris establerts per la Comissió Permanent (excepte en els casos de les valoracions *Matricula d'Honor* i *No Presentat*, que vénen ja determinades a l'informe d'avaluació). Actualment, els criteris són els següents:

<i>Qualificació numèrica</i>	<i>Valoració del rendiment</i>
0 - 4,9	<i>Suspens</i>
5,0 - 6,9	<i>Aprovat</i>
7,0 - 8,9	<i>Notable</i>
9,0 - 10	<i>Excel·lent / Matricula d'Honor</i>

La Comissió d'Avaluació Curricular pot, excepcionalment, modificar aquests criteris per a una assignatura o estudiant en particular.

### **3.1.3.3 Avaluació dels blocs curriculars**

La Comissió d'avaluació curricular de cada bloc és responsable de l'avaluació curricular de tots els estudiants que han cursat totes les assignatures del bloc.

#### **Aspectes generals de l'avaluació curricular**

Per a cada estudiant avaluat d'un bloc curricular, el resultat de l'avaluació ha d'indicar si l'estudiant ha superat el bloc o no, i s'ha de donar a conèixer mitjançant l'acta curricular. Aquest document inclourà la qualificació numèrica del bloc, amb resolució 0,1, obtinguda com a mitjana de les assignatures ponderada amb el nombre de crèdits de cadascuna, i la nota descriptiva de d'acord amb la següent relació:

<i>Nota numèrica del bloc</i>	<i>Nota descriptiva</i>
5,0 - 6,9	<i>Aprovat</i>
7,0 - 8,9	<i>Notable</i>
9,0 - 10	<i>Excel·lent / Matricula d'Honor</i>

Si l'estudiant supera el bloc, les assignatures *Compensables* passen a tenir una qualificació numèrica de 5.0, i una valoració d'*Aprovat*. L'estudiant rep tots els crèdits del bloc, i no pot tornar-se a matricular de cap assignatura del bloc.

Quan un estudiant no supera el bloc llavors es diu que està *Suspens de qualificació*. En aquest cas no es produeix cap modificació ni de les qualificacions numèriques ni de les valoracions del rendiment. L'estudiant haurà de repetir una o més de les assignatures del bloc per tal de millorar la seva situació per a la pròxima avaluació curricular.

### **Aspectes particulars de l'avaluació del bloc Fase de Selecció**

En el cas particular del bloc Fase de Selecció, per a cada estudiant avaluat s'han d'indicar tres resultats diferents, un per a cada titulació (Enginyeria Informàtica, Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió i Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes). El resultat per a cada una de les titulacions pot ser:

- L'estudiant ha superat la Fase de Selecció per la titulació corresponent. Se li reconeixen tots els crèdits del bloc, s'especifica *Apte* amb una nota numèrica (resolució 0,1). Les assignatures amb valoració *Compensable* o *Suspens* passen a ser *Aprovats*.
- L'estudiant no supera la Fase de Selecció per la titulació corresponent, però té altres oportunitats per superar-la. S'especifica *Suspens de Qualificació* i no se li reconeix cap crèdit.
- L'estudiant no supera la Fase de Selecció per la titulació corresponent i no té més oportunitats per superar-la. S'especifica *No apte* i s'indiquen els crèdits reconeguts i les matèries corresponents (les assignatures amb valoració compensable passen a ser suspeses).

És important insistir en el fet que la Comissió pot decidir que un estudiant és *Apte* per cursar una de les titulacions i *No apte* per les altres.

### **Aspectes particulars de l'avaluació del bloc d'optatives**

Teòricament, l'avaluació curricular del bloc d'optatives s'hauria de fer quan l'estudiant hagués cursat tots els crèdits optatius necessaris per obtenir el títol. Això faria, però, que pogués passar un temps excessivament llarg des que un estudiant treu un *Compensable* en una assignatura optativa fins que es decideix la valoració de rendiment definitiva per aquesta optativa (en el moment de l'avaluació del bloc).

Per tal d'evitar això, l'avaluació del bloc d'optatives es fa per etapes. En concret, cada any, al mes de juliol els estudiants que han cursat assignatures optatives són objecte d'una avaluació parcial del bloc. L'objectiu d'aquesta avaluació és determinar la valoració de rendiment definitiva per les assignatures optatives cursades durant l'any i que tenen provisionalment la valoració de *Compensable*. A l'avaluació parcial, les assignatures *Compensables* passen a *Aprovat* o a *Suspens*.

El quadrimestre en que l'estudiant ha cursat ja els últims crèdits optatius necessaris per a l'obtenció de la titulació es fa l'avaluació final d'optatives. En aquesta avaluació final la Comissió pot decidir que l'estudiant ha superat el bloc d'optatives. Aleshores es determina la nota del bloc i la qualificació descriptiva. A partir d'aquest moment l'estudiant ja no pot cursar més assignatures optatives.

### **Aspectes particulars sobre l'avaluació de les assignatures de lliure elecció**

Cada assignatura de lliure elecció constitueix un bloc curricular. El professor responsable de l'assignatura és també responsable de l'avaluació curricular, que es realitza segons els aspectes generals abans esmentats, amb l'única excepció que en el cas que l'assignatura no s'hagi superat la qualificació del bloc serà *Suspens* i en el cas que l'estudiant no hagi participat en cap acte d'avaluació, la qualificació del bloc serà *No presentat*.

### **Aspectes particulars sobre l'avaluació dels projectes**

El projecte constitueix un bloc curricular. La responsabilitat de l'avaluació del bloc és del tribunal d'avaluació del projecte i de la Comissió d'avaluació de Projectes. El tribunal determina la qualificació numèrica del bloc projecte i la qualificació descriptiva segons la taula que apareix a la descripció dels aspectes generals de l'avaluació curricular, exceptuant la qualificació *Matrícula d'Honor*, que no pot ser atorgada pel tribunal. Si es considera oportú, el tribunal pot proposar aquesta qualificació màxima. La resolució de la proposta la pren la Comissió d'Avaluació de projectes.

### **Sobre els criteris utilitzats a l'avaluació curricular**

En general no existeixen criteris preestablerts que determinin el comportament de la Comissió d'avaluació curricular.

Fins al moment, quan un estudiant ha estat avaluat amb totes les assignatures del bloc aprovades o amb un compensable com a màxim, la Comissió ha decidit que l'estudiant ha superat el bloc. En altres situacions també es pot

superar el bloc, però els criteris ja no estan predeterminats i poden canviar segons la Comissió.

Un cas apart és l'avaluació parcial del bloc d'optatives, que es fa segons un criteri preestablert i conegut pels estudiants. Aquest criteri és el següent:

*En el cas dels estudiants que al llarg del curs tinguin com a màxim una assignatura optativa compensable, aquesta es declararà Aprovada en el cas de que es compleixen les dues condicions següents:*

- 1. Paràmetre de rendiment anual  $\geq 0,7$ . El paràmetre de rendiment anual es defineix com el quocient entre els crèdits optatius aprovats i els matriculats durant l'any acadèmic. Com a crèdits aprovats només es comptabilitzen els d'assignatures amb nota  $\geq 5$ .*
- 2. Nota mitjana de les assignatures optatives cursades durant l'any acadèmic  $\geq 5$ . La nota mitjana es calcula ponderant les notes pel nombre de crèdits.*

*Les assignatures optatives compensables que no siguin declarades Aprovades queden Suspeses.*

### **3.1.4 El resum d'avaluacions**

El resum d'avaluació és un document no oficial que es fa públic al final de tot el procés d'avaluació del quadrimestre i que reflecteix per a cada estudiant:

- Les qualificacions numèriques i valoracions del rendiment de cadascuna de les assignatures cursades al quadrimestre.
- Els resultats de totes les avaluacions curriculars que han afectat l'estudiant aquest quadrimestre.

### **3.1.5 Nota Fi de Carrera i Promocions**

#### **3.1.5.1 Ponderació dels expedients acadèmics i càlcul de la nota final de carrera**

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

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

que correspongui (a partir de les valoracions del rendiment de les assignatures superades) i dividit pel nombre de crèdits superats.

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

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

Suspens: 0 punts

Aprovat / apte: 1 punt

Notable: 2 punts

Excel·lent : 3 punts

Matrícula d'Honor: 4 punts

Convalidada: punts corresponents en funció de la qualificació obtinguda en els estudis prèviament cursats.

Si a l'expedient de l'interessat no hi consten la totalitat de les qualificacions segons l'escala 0–10, la ponderació de l'expedient i el càlcul de la qualificació global s'expressarà únicament en escala 0–4. Aquesta ponderació també s'aplicarà als supòsits d'accés a la UPC a través de trasllat d'expedient i d'accés a estudis de segon cicle o al segon cicle d'uns estudis de primer i segon cicle.

### **3.1.5.2 Ordenació dels estudiants d'una promoció**

Es defineix com a promoció d'un determinat any acadèmic al conjunt d'estudiants que obtenen tots els crèdits necessaris per a l'obtenció del títol en qualsevol dels dos quadrimestres de l'any acadèmic. Els estudiants de cada promoció s'ordenaran segons la nota fi de carrera (definida a l'apartat anterior). En cas d'empat, els estudiants afectats tindran el mateix número d'ordre. El número d'ordre s'especificarà amb la parella  $(k, M)$  on  $M$  és la mida de la promoció i  $k$  és la posició de l'estudiant dintre de l'ordenació. La Facultat comunicarà per escrit aquest número d'ordre a cada estudiant de la promoció.

### **3.1.6 Reglament d'exàmens i qualificacions (aprovat a CP el 18 de setembre de 1996, modificat a CP el 22 de març de 2000)**

#### **Previ**

La "Normativa d'avaluació dels estudiants per als plans d'estudis reformats", corresponent al curs 1995-96, diu, a l'article 1.5, que cada centre establirà, durant el curs 95-96, un reglament específic que reguli els processos lligats a la realització d'actes d'avaluació d'assignatures. Aquest document conté una primera proposta de reglament específic per la Facultat d'Informàtica de Barcelona.

Alguns aspectes dels processos lligats a la realització d'actes d'avaluació estan ja regulats a la pròpia normativa general de la UPC. Per tant, el reglament que es proposa no és autocontingut sinó un complement a la normativa general de la UPC. Altres documents aprovats a la Comissió Permanent i que complementen també la normativa general són:

- *Complements al reglament sobre avaluació d'estudiants*
- *Nota de Fi de Carrera i Promocions*

#### **1. Sobre la informació abans de la matrícula**

La Facultat farà públics, abans del període de matrícula de cada quadrimestre, els horaris de totes les assignatures i el calendari i horari dels exàmens finals.

Cada quadrimestre, la Guia Docent establirà els objectius, programa, bibliografia i mètode d'avaluació de cada assignatura. La Facultat determinarà, cada quadrimestre, una data límit per tal que els professors responsables d'assignatura realitzin l'actualització de la pàgina de l'assignatura a la Guia Docent. La Facultat verificarà que la informació d'aquesta pàgina compleix els criteris vigents.

#### **2. Sobre els actes avaluatoris durant el quadrimestre**

Els resultats dels actes avaluatoris realitzats durant el quadrimestre s'hauran de posar en coneixement dels estudiants, com a màxim, tres setmanes després de la realització de l'acte, i en tot cas, 24 hores abans de l'examen final. Aquesta norma admetrà excepcions en el cas de l'avaluació dels treballs pràctics. El professor responsable d'assignatura haurà de fer públics els resultats dels actes avaluatoris mitjançant els mecanismes de difusió que la Facultat té establerts.

El professor responsable d'assignatura farà públiques, amb una antelació mínima de dues setmanes, les dates límit per al lliurament de treballs,

pràctiques, etc., mitjançant els mecanismes de difusió que la Facultat estableixi a tal efecte.

### **3. Sobre l'examen final**

Amb una antelació mínima de 15 dies respecte a la data de l'examen final, la Facultat enviarà al professor responsable d'assignatura una notificació que contindrà:

- Data i hora prevista per a l'examen final
- Aules disponibles
- Data límit i format pel lliurament de les qualificacions finals
- Data límit per signar l'informe d'avaluació de l'assignatura

El professor responsable d'assignatura haurà de trametre, amb una antelació mínima de 7 dies respecte a la data de l'examen final, la convocatòria d'examen final en format digital, que haurà de contenir la següent informació:

- Data i hora de l'examen
- Aules que té previst usar
- Distribució d'estudiants per aules (si s'escau)
- Consideracions addicionals (ús d'apuntes, calculadores, etc.)

La Facultat farà pública la convocatòria d'examen al lloc reservat a tal efecte i a la Web de la Facultat.

L'enunciat o la convocatòria de l'examen final haurà d'especificar la data prevista per a la publicació de les qualificacions i, en el seu cas, el pes orientador dels diferents exercicis a la valoració final.

### **4. Sobre la revisió de les qualificacions**

Tot estudiant té dret a manifestar el seu desacord amb la qualificació obtinguda a un determinat acte avaluatori.

En el cas de l'examen final, el professor responsable d'assignatura haurà de determinar un mecanisme que permeti als estudiants exercir aquest dret abans del lliurament de les qualificacions finals a la Facultat. Aquest mecanisme, i en particular, les dates associades, es faran públiques a l'enunciat de l'examen final. Es recomana que hi hagi una separació mínima de 24 hores entre la publicació de les qualificacions i la data límit per manifestar el desacord amb la qualificació.

En el cas dels actes avaluatoris realitzats durant el quadrimestre, es considera que no és necessari cap mecanisme específic ja que l'existència d'un horari de consulta permet als estudiants manifestar el desacord amb la qualificació.

### **5. Sobre la publicació de l'informe d'avaluació**

El professor responsable d'assignatura trametrà a la Facultat les qualificacions finals abans de la data límit i en el format indicat (veure article 3). Com a resposta, la Facultat retornarà immediatament al professor responsable d'assignatura una informació que permetrà a aquest comprovar la correcta recepció de les qualificacions. Amb les qualificacions rebudes, la Facultat elaborarà l'informe d'avaluació de cada assignatura, que haurà de ser signat pel professor responsable d'assignatura abans de la data límit establerta a tal efecte (veure article 3). La Facultat farà públic l'informe d'avaluació abans de les avaluacions curriculars, no necessàriament després que hagi estat signat pel professor responsable d'assignatura. En aquest cas, l'informe d'avaluació es considerarà provisional fins que sigui signat.

### **6. Sobre la publicació dels resultats de les avaluacions**

La Facultat farà públic el document "resum d'avaluacions", que conté de manera sintetitzada la informació corresponent a l'informe d'avaluació, actes de valoració del rendiment, actes curriculars i informes curriculars.

### **7. Sobre la recopilació d'enunciats d'examen**

A demanda de la Facultat, el professor responsable d'assignatura haurà de trametre una còpia de l'enunciat de l'examen final en format digital. A criteri del professor responsable d'assignatura, també es podrà lliurar una còpia dels enunciats de les proves parcials escrites i d'una possible solució d'aquestes proves i de l'examen final. La Facultat recopilarà els enunciats i, eventualment, les solucions i els lliurarà a la Biblioteca i enviarà a la DAFIB, en format digital, els enunciats i les eventuales solucions que en tal format li hagin arribat, abans dels exàmens finals del quadrimestre següent, per tal que els estudiants els puguin consultar.

## 3.2 Normativa de permanència

### 3.2.1 Introducció

La universitat exigeix als seus estudiants un rendiment acadèmic mínim que pugui garantir un aprofitament raonable dels recursos disponibles.

La normativa de permanència estableix quin és aquest rendiment mínim que es demana a l'estudiant. És doncs imprescindible que tots els estudiants coneguin perfectament la normativa de permanència i les seves implicacions.

Podeu trobar l'apartat corresponent a la normativa de permanència dins de la Normativa Acadèmica General de la UPC, a la següent adreça:

<http://www.upc.edu/catala/estudis/1ri2ncicle/normativa/permanencia.htm>

### 3.2.2 La Normativa de Permanència per als estudiants de la Fase No Selectiva

Tal com diu la Normativa Acadèmica General de la UPC,

“Un cop superada la fase selectiva, per a cada estudianta i per a cada estudiant, en finalitzar el període lectiu, es calcula el paràmetre de resultats acadèmics com a quocient dels crèdits superats per l'estudiant o estudianta en un període lectiu sobre el total de crèdits matriculats, excloent d'aquest còmput els crèdits corresponents a assignatures qualificades com a “no presentat/ada”.

En funció d'aquest paràmetre, la Comissió Permanent del centre fa el seguiment del progrés de les seves estudiantes i dels seus estudiants i estableix, per garantir un bon aprofitament dels recursos, les mesures acadèmiques que s'han d'aplicar quan el paràmetre d'una estudianta o d'un estudiant sigui inferior a 0,5. Quan aquestes mesures comportin una limitació de matrícula, el límit no podrà ser inferior a 20 crèdits per quadrimestre en el cas d'estudis amb organització quadrimestral o de 40 per any acadèmic en aquells estudis amb organització anual.

El centre docent articularà els mecanismes oportuns per tal que les estudiantes i els estudiants que obtinguin durant dos períodes lectius consecutius un paràmetre de resultats acadèmics inferior a 0,5, puguin disposar d'un tutor o tutora que els orienti, personalment i de manera vinculant, respecte de les assignatures a cursar, el nombre màxim de crèdits a matricular o qualsevol altre aspecte relacionat amb els seus estudis, i que faci el seguiment del seu rendiment. En casos justificats, el centre docent podrà modificar les

condicions per a l'assignació de tutor o tutora: obtenció, durant quatre períodes lectius consecutius, de tres paràmetres de resultats acadèmics inferiors a 0,5. L'estudianta o l'estudiant podrà recórrer davant del director o directora o degà o degana del centre les decisions del seu tutor o tutora.

En el cas de períodes lectius quadrimestrals, l'estudianta o l'estudiant, durant els dos anys acadèmics següents a l'assignació del tutor o tutora, haurà d'obtenir un paràmetre de resultats acadèmics igual o superior a 0,5 en tres dels quatre corresponents períodes lectius. En cas contrari, el centre docent comunicarà al rector o rectora aquesta situació, adjuntant un informe personalitzat de cada cas. En cas que el rector o rectora resolgui la desvinculació dels estudis de l'estudiant o l'estudianta, aquesta serà per un període màxim de dos anys.

En el cas de períodes lectius anuals, l'estudianta o l'estudiant haurà d'obtenir un paràmetre de resultats acadèmics igual o superior a 0,5 en els dos anys acadèmics següents a l'assignació del tutor o tutora. En cas contrari, el centre docent comunicarà al rector o rectora aquesta situació, adjuntant un informe personalitzat de cada cas. En cas que el rector o rectora resolgui la desvinculació dels estudis de l'estudiant o l'estudianta, aquesta serà per un període màxim de dos anys.

El centre docent podrà, en casos degudament justificats, no tenir en compte el paràmetre de resultats d'un determinat període lectiu a efectes d'aplicació d'aquest article.

Les mesures previstes en els paràgrafs anteriors no s'aplicaran quan a les estudiantes i als estudiants només els manqui per acabar els seus estudis un nombre de crèdits d'assignatures troncal, obligatòries i optatives inferior o igual al nombre de crèdits totals de la titulació dividit pel nombre de quadrimestres d'aquesta titulació.”

## **3.3 Planificació del Curs 2006-2007**

### **3.3.1 Assignatures optatives previstes**

*Aquesta previsió està sotmesa a l'obtenció de recursos per part dels departaments. La planificació definitiva es pot consultar a la versió electrònica d'aquesta Guia Docent a l'adreça:*

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

<b><i>Arquitectura de Computadors</i></b>	Grups Q1	Grups Q2
Arquitectures de computadors avançades	-	1
Disseny de microprocessadors	1	-
Estructura i disseny de sistemes operatius	1	1
Multiprocessadors	-	1
Programació conscient de l'arquitectura	1	1
Protocols d'Internet i aplicacions multimèdia	1	1
Seguretat en sistemes informàtics	2	2
Serveis públics de dades	1	1
Sistemes operatius distribuïts i en xarxa	-	1
<b><i>Estadística i Investigació Operativa</i></b>		
Mineria de dades ( <i>compartida amb LSI</i> )	1	1
Models d'investigació operativa per a la presa de decisions	1	-
Models estocàstics de la investigació operativa	-	1
Projecte d'exploració de la informació ( <i>compartida amb LSI</i> )	-	1
Simulació	1	1
<b><i>Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial</i></b>		
Robòtica	1	1
Sistemes informàtics per a l'automatització	1	-
Visió per computador	1	1
<b><i>Física i Enginyeria Nuclear</i></b>		
Física orientada a la modelització i l'animació realista	-	1

Fonaments físics de les tecnologies informàtiques	-	1
---	---	---

### ***Llenguatges i Sistemes Informàtics***

Algorísmia	-	1
------------	---	---

Aplicacions de la intel·ligència artificial	-	1
---	---	---

Aprenentatge	1	-
--------------	---	---

Aspectes socials i ambientals de la informàtica	1	1
---	---	---

Complexitat	1	-
-------------	---	---

Disseny de sistemes basats en la web	1	1
--------------------------------------	---	---

Disseny i administració de bases de dades	2	2
---	---	---

Enginyeria de requisits	1	1
-------------------------	---	---

Llenguatge de programació	1	-
---------------------------	---	---

Lògica a la informàtica	1	-
-------------------------	---	---

Planificació i gestió de projectes i sistemes informàtics	1	1
---	---	---

Processament del llenguatge natural	1	-
-------------------------------------	---	---

Programació concurrent i distribuïda	1	1
--------------------------------------	---	---

Recuperació de la informació	1	1
------------------------------	---	---

Sistemes d'informació per a les organitzacions	1	1
--	---	---

Sistemes de gestió de bases de dades i d'objectes	1	1
---	---	---

Sistemes gràfics interactius	-	1
------------------------------	---	---

Visualització avançada	1	-
------------------------	---	---

### ***Matemàtica Aplicada II***

Compressió de dades i imatges	-	1
-------------------------------	---	---

Computació numèrica	-	1
---------------------	---	---

Criptografia	1	1
Geometria computacional	1	1
Teoria de la informació i la codificació	1	1
<b><i>Organització d'Empreses</i></b>		
Habilitats directives i de comunicació	1	1
Tècniques i processos de gestió empresarial	1	1
Viabilitat de projectes empresarials	1	1

### 3.3.2 Calendari Acadèmic

# CURS 2006/2007

#### Quadrimestre de tardor curs 2006/07

SETEMBRE						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

OCTUBRE						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

NOVEMBRE						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

DESEMBRE						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

GENER						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

FEBRER						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				
14	14	13	13	13		

Dies festius  
 Avaluacions curriculars  
 Calendari d'exàmens

#### Dates de matricula:

17-18/7/2006 Matricula alumnes FS  
 19-20-21/7/2006 Matricula fora FS  
 24-25-26/7/2006 Matricula alumnes nous  
 27/7/2006 Matricula renúncia 1a. Opció  
 6/9/2006 Matricula 2a. Opció i convalidacions  
 7/9/2006 Matricula accés segon cicle

**Examen d'accés a 2n. Cicle:** 5/9/2006

**Classes 1r. Quadrimestre:**  
Del 12/9/2006 al 22/12/2006

**PFC:**  
Data límit inscripció PFC: 31/1/2007  
Data límit lectura PFC: 2/2/2007 (fins les 13h)

Data límit revisió d'exàmens: 1/2/2007  
Data límit entrega notes: 2/2/2007 (fins les 12 AM)

**Dimarts 26 de setembre tè horari de dilluns**

#### Quadrimestre de primavera curs 2006/07

FEBRER						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

MARÇ						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ABRIL						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

MAIG						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

JUNY						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

JULIOL						
DL	DM	DX	DJ	DV	DS	DG
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
13	13	13	13	13		

Canvi de dia lectu  
 Vacances  
 Períodes administratius  
 Correcció d'exàmens  
 Preparació exàmens  
 Festa FIB  
 Dies selectivitat

#### Dates de matricula:

9/2/2007 Matricula alumnes Q0  
 12/2/2007 Matricula alumnes FS  
 13-14-15/2/2007 Matricula alumnes fora FS  
 15/2/2007 Matricula accés segon cicle (tarda)

**Examen d'accés a 2n. Cicle:** 13/2/2007

**Classes 2n. Quadrimestre:**  
Del 19/2/2007 al 1/6/2007

**PFC:**  
Data límit inscripció PFC: 5/7/2007  
Data límit lectura PFC: 6/7/2007 (fins les 13h)

Data límit revisió d'exàmens: 5/7/2007  
Data límit entrega notes: 6/7/2007 (fins les 12 AM)

**Dimarts 25 d'abril tè horari de dilluns**  
**Dijous 3 de maig tè horari de dilluns**

## 4. PROGRAMES D'INTERCANVI D'ESTUDIANTS

### 4.1 Introducció

La Facultat d'Informàtica de Barcelona promou la participació dels seus estudiants en programes d'intercanvi internacionals. Aquests programes els ofereixen l'oportunitat d'ampliar la seva formació amb el coneixement, almenys, d'una llengua, cultura, país i institució diferents dels propis. D'aquesta manera, la Facultat fomenta el coneixement de la realitat europea per part dels seus titulats i contribueix al projecte de la construcció d'Europa.

A més de complementar la formació acadèmica dels estudiants en àrees específiques pròpies de la universitat de destí, l'experiència de completar el currículum acadèmic en una universitat d'un altre país satisfà l'interès de les empreses pels titulats amb estades acadèmiques a l'estranger, perquè suposa una formació més completa, un esperit més emprenedor, una capacitat més gran per a la innovació i una flexibilitat més gran per adaptar-se a situacions noves. Totes aquestes qualitats són cada cop més necessàries davant la competitivitat que suposa la internacionalització del mercat laboral.

Bona part dels intercanvis internacionals de la Facultat es fan dins del programa SÒCRATES-ERASMUS de la Comunitat Europea. Per al curs 2005-2006, la Facultat té 75 acords SÒCRATES-ERASMUS amb 75 universitats europees i intercanvis acadèmicament reconeguts amb 1 universitat d'Estats Units i 11 universitats d'Amèrica Llatina. Addicionalment, la Facultat té acords de doble titulació amb 9 universitats europees seleccionades per la seva qualitat i prestigi. Es promouen especialment els intercanvis entre les 11 universitats del consorci d'excel·lència universitària CLUSTER (<http://www.cluster.org>), del qual la UPC és membre.

La relació de les universitats amb què la Facultat té acords d'intercanvi es pot trobar a les seves pàgines WWW:

<http://www.fib.upc.edu/ca/Erasmus/index.html>

## 4.2 Modalitats d'intercanvi

S'ofereixen tres modalitats d'intercanvi:

- a) Estadades d'un o dos quadrimestres en universitats amb les quals la Facultat té acord d'intercanvi SÒCRATES-ERASMUS o d'altra mena.

Durant aquest període, l'estudiant pot cursar assignatures que seran convalidades per crèdits optatius o de lliure elecció. Es pot també (o en comptes) fer-hi el projecte de final de carrera, a la mateixa universitat o en una empresa col·laboradora d'aquesta, que normalment és avaluat a la universitat de destí. Aquests són els projectes de modalitat (c) esmentats a la Secció 2.4.2.

- b) Estadades en universitats estrangeres dins d'un acord de doble titulació.

Cada acord estableix els requisits que ha de satisfer l'estudiant per entrar en aquesta modalitat, així com la durada de l'estada i les condicions sota les quals s'obtenen els títols de les dues escoles.

- c) Estada d'un o dos quadrimestres en una empresa estrangera per a fer-hi el projecte de final de carrera.

Aquests projectes tenen a tots els efectes el tractament de projectes de modalitat (b). Per tant, s'han d'emmarcar dins d'un Conveni de Cooperació Educativa i normalment es defensen i s'avaluen a la Facultat.

L'empresa estrangera pot ser proposada per l'estudiant. La Facultat també té contactes amb un cert nombre d'empreses estrangeres que regularment fan ofertes de projectes de final de carrera.

Els alumnes que realitzen la seva estada a universitats de CLUSTER podran incloure el seu currículum vitae en una base de dades internacional que implica el valor afegit del segell d'excel·lència propi del consorci, i rebre un diploma especial: el Certificat CLUSTER expedit per ambdues institucions.

La Facultat d'Informàtica de Barcelona es compromet a convalidar els estudis realitzats a l'estranger. En cap cas es convaliden assignatures obligatòries dels

plans d'estudi de la FIB, o assignatures de contingut molt similar a alguna que l'estudiant ja hagi cursat a la FIB.

### **4.3 Ajuts econòmics**

El programa SÒCRATES-ERASMUS a partir del 1997-98 proporciona alguns ajuts econòmics per la cobertura dels costos addicionals d'estada a l'estranger i asseguren, en tots els casos, l'excepció total del pagament de taxes acadèmiques a la universitat de destinació.

A més la UPC assegura el manteniment del benefici de qualsevol beca o ajut a què els estudiants tinguin dret i ofereix cursos de preparació lingüística en condicions avantatjoses. També gestiona l'obtenció de crèdits específics amb entitats bancàries o d'estalvi.

### **4.4 Per a obtenir més informació**

Es pot trobar informació més detallada a les pàgines de WWW de la Facultat:

<http://www.fib.upc.edu/ca/Erasmus/index.html>

En particular, s'anuncien al WWW les sessions informatives que regularment es fan a la Facultat.

Per a més informació, i per a consultes sobre la millor opció d'intercanvi per a cada estudiant, es pot contactar amb:

Vicedegana de Relacions Internacionals

Facultat d'Informàtica de Barcelona

Mòdul B6, Campus Nord

Tel.: + 34 93 401 7111

Fax: + 34 93 401 7113

[vd.internacionals@fib.upc.edu](mailto:vd.internacionals@fib.upc.edu) o [lluisa@fib.upc.edu](mailto:lluisa@fib.upc.edu)

# 5. PROGRAMES DE COOPERACIÓ EDUCATIVA

## 5.1 Cooperació educativa Universitat-Empresa

La Facultat d'Informàtica de Barcelona promou la participació dels seus estudiants en activitats de Cooperació Educativa Universitat-Empresa.

L'objectiu de les activitats de cooperació educativa és completar la formació rebuda per l'estudiant a la universitat amb experiència professional en l'àmbit empresarial.

El marc per aquestes activitats són els Convenis de Cooperació Educativa, regulats pel reial decret 1491/81 sobre Programes de Cooperació Educativa, i actualitzat pel reial decret 1845/94.

## 5.2 Informació per l'estudiant

### Condicions de participació

Poden participar en convenis de cooperació educativa els estudiants que compleixin les condicions següents:

- En la data d'inici del conveni s'han d'haver superat la meitat dels crèdits de la titulació que s'estigui cursant.
- S'ha de tenir assegurança escolar mentre el conveni sigui vigent. Actualment, l'assegurança escolar cobreix períodes d'un any que van d'un 15 de setembre fins el 14 de setembre de l'any següent.

### Límit de participació

El nombre màxim d'hores que un estudiant pot participar en convenis de cooperació educativa és de:

- 80 hores mensuals entre octubre i maig (aquest límit es pot superar en cas que el conveni comporti la realització del projecte de final de carrera). No hi ha restricció en període no lectiu (de juny a setembre).
- 960 hores en un any acadèmic.

### **Efectes acadèmics**

Les pràctiques a l'empresa podran tenir efectes acadèmics en els casos següents:

- Quan la pràctica comporti la realització del projecte de final de carrera. La normativa corresponent és la normativa de projectes de final de carrera, en modalitat B.
- Reconeixement de crèdits de lliure elecció. Es podrà reconèixer crèdits de lliure elecció per pràctiques a l'empresa en règim de conveni de cooperació educativa: un crèdit per cada 30 hores amb un màxim de 15 pels estudis d'Enginyeria i de 10 per les Enginyeries Tècniques.

### **Comissió de Relacions Universitat-Empresa (CRUE)**

L'objecte d'aquesta comissió és organitzar, promoure i tutelar els convenis de cooperació educativa en que participin estudiants de la FIB. Està formada pel president (Vicedegà de Relacions amb les Empreses), dos professors, dos estudiants i un PAS. També té competències en relació amb els efectes acadèmics dels convenis.

### **Reconeixement de crèdits de lliure elecció (aprovat per CP el 7-2-96)**

- En el moment de presentar la documentació del conveni, l'estudiant ha de demanar els crèdits que vol que li siguin reconeguts.
- L'estudiant podrà matricular els crèdits corresponents quan vulgui (no cal que sigui en període de matrícula).
- Un cop finalitzat el conveni la CRUE, a proposta del professor tutor, decidirà atorgar o no els crèdits matriculats. Serà condició **INDISPENSABLE** per l'atorgament dels crèdits haver rebut els informes preceptius de l'empresa i de l'estudiant (annexos II, III i IV de la documentació del conveni).
- Els crèdits constaran com a *reconeguts* a l'expedient de l'estudiant a partir del període d'avaluació immediatament següent a la finalització del conveni.

Per a més informació dirigiu-vos a l'Àrea de Projectes i Relacions Externes de la Facultat o al Vicedegà de Relacions amb les Empreses.

## 5.3 Informació per l'empresa.

Amb els convenis de cooperació educativa, la Universitat brinda a les empreses la oportunitat d'incorporar estudiants de darrers cursos per a l'exercici de la pràctica professional, sense vincles laborals, sense seguretat social (coberta per l'assegurança escolar) i amb la possibilitat de beneficis fiscals.

Prop d'un centenar d'estudiants de la Facultat d'Informàtica participen cada any en convenis de cooperació educativa.

La Facultat d'Informàtica de Barcelona imparteix les titulacions de:

- Enginyeria Informàtica (cinc anys).
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de gestió (tres anys).
- Enginyeria Tècnica en Informàtica de sistemes (tres anys).

El nombre màxim d'hores que un estudiant pot participar en convenis és:

- 80 hores mensuals entre octubre i maig (aquest límit es pot superar en cas que el conveni comporti la realització del projecte de final de carrera). No hi ha restricció en període no lectiu (de juny a setembre).
- 960 hores en un any acadèmic.

És condició imprescindible per participar en un conveni que l'estudiant hagi cursat almenys la meitat de la titulació i que estigui cobert per l'assegurança escolar durant tot el període de vigència del conveni.

La remuneració la paga directament l'empresa a l'estudiant i la Facultat fixa un preu mínim per hora. Segons l'article sis del Reial Decret 1497/81 sobre convenis de cooperació educativa, aquesta remuneració té la consideració d'una beca.

Per més informació sobre aspectes laborals o fiscals podeu dirigir-vos a:

Universitat Politècnica de Catalunya  
Unitat de Gestió de Convenis de Cooperació Educativa  
Edifici Vèrtex  
Plaça Eusebi Güell, 6  
08034—Barcelona  
Tel: 93 40 16124, Fax: 93 40 17741  
E-mail: [cce@upc.edu](mailto:cce@upc.edu)

En finalitzar el conveni, la Universitat factura a l'Empresa el 14,7% dels imports totals pagats a l'estudiant, en concepte de despeses de gestió.

Podeu enviar ofertes de convenis a:

Facultat d'Informàtica de Barcelona  
Oficina per a Gestió de Convenis de Cooperació Educativa  
Mòdul B6 (1a planta), Campus Nord,  
c/ Jordi Girona, 1-3.  
08034-Barcelona  
Tel: 93 40 54183 , Fax: 93 40 17113  
E-mail: [cce@fib.upc.edu](mailto:cce@fib.upc.edu)

Horari d'atenció:

Matins: de 9:30 a 14:00 de dilluns a divendres

Tardes: de 15:30 a 17:30 dimarts i dijous

## 6. LABORATORIS DOCENTS

### 6.1 Introducció

Els plans d'estudis de l'Enginyeria Informàtica i de les Enginyeries Tècniques en Informàtica incorporen en les assignatures certs crèdits de caire pràctic (crèdits de laboratori). Aquestes classes, que gaudeixen d'una ubicació física especial i d'unes característiques particulars, definides més endavant, tenen un horari prefixat i unes condicions diferents per a cada assignatura. En aquest capítol es descriuen breument els laboratoris docents de la Facultat.

### 6.2 Laboratori de Càlcul de la FIB (LCFIB)

El Laboratori de Càlcul (LCFIB) té com a finalitat principal donar suport a la docència i a l'administració de la Facultat d'Informàtica, facilitant els recursos humans i materials necessaris per a proporcionar el millor servei possible als seus usuaris.

L'equipament informàtic destinat a la docència de què es disposa actualment està distribuït entre els soterranis del mòdul A5, mòdul B5, mòdul C6 i l'edifici B6 de la FIB al Campus Nord. Consisteix en 345 llocs de treball (PCs, Sun Rays i terminals X) repartits en 16 aules informàtiques o sales d'usuari i que estan connectats mitjançant la xarxa local de la FIB als diferents servidors del Laboratori de Càlcul (amb sistema operatiu UNIX o Windows NT).



Aquest equipament dona suport docent a la major part d'assignatures impartides a la Facultat, als serveis de comunicació personal dels estudiants

(correu electrònic, pàgines web, etc.) i als serveis d'intranet docent (*Racó de l'Estudiant, Racó del Professor*).

Per a més informació, podeu consultar en la web de la FIB l'apartat del LCFIB en la següent URL:

<http://www.fib.upc.edu/LCFIB/>

També podeu enviar un missatge de correu electrònic a l'adreça [lcfib@fib.upc.edu](mailto:lcfib@fib.upc.edu), o bé trucar al telèfon 93 401 6941.

## 6.3 Laboratori d'Arquitectura de Computadors

El Departament d'AC compta amb una sèrie de recursos que satisfan les necessitats de laboratoris de les assignatures que imparteix la FIB. En concret es tracta de 4 laboratoris, tres dels quals (D6-003, D6-003bis i C6-S102) funcionen a manera d'aula docent (s'hi imparteixen classes de laboratori) i l'altre funciona a manera de laboratori per a Projectes de Fi de Carrera (C6-001).

Per al manteniment de tots aquests laboratoris docents es compta amb una plaça de tècnic especialista i una d'operador que ocupen Joan Escobar i Gabriel Roca respectivament. El responsable de Laboratoris Docents del DAC és el professor Llorenç Cerdà.

### Aules docents (D6-003 i D6-003bis)

Aquestes dues aules tenen 51 m<sup>2</sup> cadascuna. Durant el curs 2004-05 s'hi van impartir les classes de laboratori de les assignatures següents:

- EC1, Estructura de Computadors I (obligatòria per a EI, ETIG, ETIS)
- IC, Introducció als Computadors (obligatòria per a EI, ETIG, ETIS)
- AC, Arquitectura de Computadors (obligatòria per a EI, optativa per a ETIG i ETIS)
- XC, Xarxes de Computadors (obligatòria per a EI)
- XCA, Xarxes de Computadors (obligatòria per a ETIG i ETIS)
- PIAM, Protocols d'Internet i Aplicacions Mutimèdia (optativa per a EI)

Totes dues aules disposen de 25 llocs de treball. L'aula D6-003 està equipada amb PCs amb processador AMD ATHLON-700 MHz, 64 MB de RAM, monitor SVGA color de 15", i l'aula D6-003bis amb PCs amb processador Pentium-III a 450 MHz amb 64 MB de RAM i monitors SVGA color de 15". Els PCs tenen, a més, discos durs interns i calaix pel disc extraïble. Tots els PCs d'aquestes dues aules estan connectats a un servidor Novell Netware 3.11. A més cada sala està connectada a un servidor d'imatges que permet arrancar amb Windows 98 i Linux.

Equipament addicional:

- 50 llicències del programa LogicWorks 4.0 (s'ha fet servir en les pràctiques de les assignatures IC i AC).
- 2 routers CISCO 2611, 5 routers CISCO 1721, i 1 router CISCO 2620XM, 4 switches CISCO Catalyst 2950 i 1 switch CISCO Catalyst 1900. Aquest equipament està muntat en dos racks amb rodes, per poder portar-los fàcilment al laboratori quan es fan servir. S'han emprat en les pràctiques de les assignatures de xarxes: XC, XCA, PIAM

### **Aula docent (C6-S102)**

Dóna servei a les assignatures de Disseny de Sistemes Operatius, Supercomputació, i projectes de fi de carrera de l'àrea de sistemes operatius que necessiten un hardware especial.

Aquesta sala està equipada de la següent manera:

- Un multiprocessador amb 2 processadors Intel Xeon hyperthreading, 1Gb de memòria i 3 Discos de 36GB.
- Un multiprocessador Intel Server amb 4 processadors Intel Pentium Pro 200 MHz, 128 Mbytes de memòria, discos de 4 Gbytes i sistemes operatius Mach 3.0, Linux i Win 2000 server.
- Compilador OpenMP per Intel PC que paral·lelitzava automàticament.
- Dos multiprocessadors Intel amb 2 processadors Intel Pentium II 400/450 MHz, 128 Mbytes de memòria, discos 28 Gbytes i sistemes operatius Mach 3.0, OSF 1 i Linux.
- Un multiprocessador Intel amb 2 processadors Intel Pentium 100 MHz, 32 Mbytes de memòria, discos de 8 Gbytes i sistema operatiu Mach 3.0.

- Un ordinador Pentium IV 1.8 GHz, amb 512 Kb de memòria i 40 Gb de disc.
- Plaques de PC per muntar màquines segons les necessitats.
- Un PC amb 1 processador 486, 16 Mbytes de memòria i sistema operatiu W98.
- Un Sistema de desenvolupament de Windows CE amb placa Intel 486 Embedded, Memòria Flash 32 Mbytes i sistema operatiu Windows CE.
- Licències VMWARE

L'entorn de desenvolupament de Windows CE ha estat una donació de Microsoft.

### **Laboratori per a Projectes de Fi de Carrera**

És a la sala C6-001 i està equipada de la manera següent:

- 4 PCs tipus Pentium IV a 3,2 GHz i 1 a 2,6 GHz amb 512 MB, lectora de CD i calaix per discs extraïbles. Monitor color de 17" SVGA.
- 7 PCs tipus AMD Athlon a 1.4 GHz, lectora de Cd i calaix per a disc dur extraïble. Monitor color de 17" SVGA
- 6 PCs tipus Pentium-III a 450 MHz amb 64MB, lectora de CD i calaix per discs extraïbles. Monitor color de 17" SVGA.
- 2 PCs tipus Pentium PRO a 200Mhz i 64 MB de RAM, calaix de disc extraïble i lectora SYQUEST 270 i de CD. Monitor color de 17" SVGA.
- 2 PCs tipus Pentium-II a 266Mhz i 64 MB de RAM amb calaix per a disc extraïble i lectora JAZ 1GB i de CD. Monitor color 17" SVGA.
- 1 PC tipus Pentium 166 amb software de propòsit general.
- 1 impressora HP DESKJET de raig de tinta a color.
- 1 impressora HP Laserjet.
- 1 escàner a color HP Scanjet Iicx DIN A-4.

Tots els PCs d'aquesta sala estan connectats a un servidor Novell Netware 4.10, un servidor LINUX i un servidor NT 4.0. La connexió amb la xarxa exterior es realitza a través d'un PC que fa de *Gateway*.

Hi ha hagut aproximadament 20 alumnes realitzant el seu PFC en aquesta sala durant el curs 2004-05.

## 6.4 Laboratori d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial

Els laboratoris Docents del Departament d'ESAI, està organitzat en tres seccions diferenciades:

- Laboratori de Disseny Electrònic i Informàtica Industrial, amb equipament pel disseny hardware i software de prototipus i sistemes electrònics. Aquest laboratori està ubicat a l'edifici C5 del Campus Nord.
- Laboratori de Sistemes i Automàtica, amb prototipus de plantes, controladors industrials i eines de disseny assistit i simulació. Aquest laboratori està ubicat a l'edifici C5 del Campus Nord.
- Laboratori de Robòtica, que disposa de màquines de control numèric, robots, sistemes de visió i equipament auxiliar per a les pràctiques de robòtica i fabricació automatitzada. Aquest laboratori està situat a la planta 2 de l'edifici de l'ETSEIB, al Campus Sud.

### Personal dels laboratoris

Tècnics	Joan Vidós (edifici C5)
	Agustí Llopis (edifici H)
	Javier Martín (edifici H)
Becaris docents	Rubén Ruiz (edifici C5)
	Javier Bricio (edifici C5)

### Infraestructura dels laboratoris

Els diferents laboratoris docents del departament tenen el següent equipament:

#### Laboratori docent de Disseny Electrònic i Informàtica Industrial (Edifici C5-S102b)

12 Punts de treball dotats de:

- Font d'alimentació variable 30V / 1A

- 1 Font d'alimentació fixa  $\pm 12V$ ,  $5V / 1A$
- 1 Generador de funcions  $0.1Hz \div 1MHz$
- Oscil·loscopi 2 canals,  $20MHz$
- 5 PC amb processador PentiumII-700 amb 64 MB de RAM, disc dur de 10 GB, CD-ROM i monitor color de 17"
- 5 PC amb processador PentiumII-350 amb 64 MB de RAM, disc dur de 4.3 GB i monitor color de 17".

### **Laboratori docent de Tecnologia Informàtica (Edifici C5-S102a)**

12 Punts de treball dotats d'un PC cadascun. Els PCs tenen les següents configuracions:

- 6 PCs amb processador i486-100 amb 4 MB de RAM
- 6 PCs amb processador i386-100 amb 4 MB de RAM

### **Laboratori docent de Sistemes i Automàtica (Edifici C5-S102d)**

3 PC amb processador Pentium 4-2GHz amb 256 MB de RAM, disc dur de 40 GB, DVD i monitor color de 17".

3 PC amb processador PentiumII-350 amb 64 MB de RAM, disc dur de 4.3 GB, C-ROM i monitor color de 17".

1 PC amb processador PentiumIII-450 amb 64 MB de RAM, disc dur de 10 GB i monitor color de 17".

1 PC amb processador PentiumIII-700 amb 64 MB de RAM, discs dur de 15 GB, CD-ROM i monitor color de 17".

1 Emulador 8088/8086

2 Autòmats programables amb 6 entrades i 4 sortides digitals

8 Punts de treball dotats de:

- 1 Font d'alimentació variable simètrica  $30V/1A$ ,  $5V/2A$
- 1 Generador de funcions  $0.2Hz \div 2MHz$
- 1 Oscil·loscopi 2 canals,  $20MHz$

- 1 Terminal VT220

1 Punt de treball de captura d'imatges, dotat de:

- PC amb processador Pentium 4-1,7 GHz amb 256 MB de RAM, disc dur de 40 GB, CD-ROM i una targeta d'adquisició de vídeo B/N Matrox Meteor
- 1 Camera de TV B/N
- Monitor de TV B/N de 14"
- Estructura d'il·luminació regulable amb 4 focus.

1 Gravadors universals de PLDs (EPROM, PALs, GALs, ... )

1 Impressora d'injecció de tinta

1 Impressora d'agulles de 132 columnes

A més a més de tot l'equipament que s'ha descrit anteriorment, hi ha una sèrie de material que és comú a tots els laboratoris docents. Entre aquest material, caldria destacar:

2 Multímetres digitals portàtils

2 Analitzadors lògics de 25 MHz, 32 entrades

Material auxiliar (Soldadors, cables, sondes, etc.)

### **Laboratori docent de Robòtica. (Edifici H)**

1 Cèl·lula de fabricació flexible, dotada de:

- PC amb processador i486-40
- Torn de control numèric per ordinador
- Fresa de control numèric per ordinador
- 1 Robot Scorbot
- 2 cintes transportadores
- Unitat de control de la cèl·lula

4 Punts de treball dotats de:

- PC amb processador i486-40

- Braç robot Scorbot

1 Punt de treball dotat de:

- PC amb processador i486-40

- Braç robot Mitsubishi

3 Punts de treball dotats de:

- PC amb processador i486-40

- Maqueta de robot cartesià

3 Punts de treball dotats de:

- PC processador i486-66

- Maqueta de robot angular

1 Punt de treball dotat de:

- PC processador i486-66 amb placa d'E/S analògiques i digitals

- Manipulador pneumàtic Festo

1 Punt de treball dotat de:

- PC processador i486-66 amb placa d'E/S analògiques i digitals

- Font d'alimentació variable 30V / 1A

- Oscil·loscopi 2 canals, 20MHz

- Motor de corrent continu

- Maqueta d'engranatges

- Sensor de posició

1 Punt de treball dotat de:

- Sensors de presència i distància de diferents tipus

- Oscil·loscopi i PC per la mesura de les variables

Tots els PC amb sistema operatiu MS-DOS estan connectats a dos servidors Novell Netware 3.11 (EPI) i (BLAS) que estan situats als edificis C5-S102 i H, respectivament. Així també hi ha instal·lat un servidor amb Windows 2000 server que dóna suport als PC que tenen instal·lat com a sistema operatiu el Windows 98SE. Així mateix les xarxes locals estan connectades a la UPCNET.

## 6.5 Laboratori de Física

El laboratori docent del Departament de FEN, situat al soterrani 1 de l'edifici A1 del Campus Nord, és compartit amb les escoles de Telecomunicacions i Camins, sent la superfície destinada per a la FIB de 86 m<sup>2</sup>. En aquest espai propi hi ha dues taules, cada una equipada per a 10 parelles d'estudiants, junt amb una extensió addicional per a 3 parelles més.

Per al manteniment dels laboratoris compartits es compta amb en Matías Ibarra, Tècnic Especialista assignat íntegrament al Departament de FEN. Així mateix, el Departament disposa d'espais per a la correcció de pràctiques d'ordinador en la segona planta de l'edifici B4-B5.

Per a la realització de les pràctiques es disposa del següent material (agrupat segons les assignatures en les quals s'utilitza):

### Física (F)

- Oscil·loscopis: 15 HM-203-7, 5 HM-303, 5 HM-303-3
- Generadors de funcions: 17 GF-1000C, 5 GF-230, 3 GF-100B
- Fonts d'alimentació: EP-613A (Blausonic)
- Sistemes de muntatge de circuits per electrotècnia i electrònica STEde Leybold
- Multímetres: 25 MD-100C
- Fonts d'alimentació: 25 FAC-364-C
- 10 PCs

Així mateix es disposa de material auxiliar (cables, connexions, etc.), bona part del qual ha estat elaborat específicament per a les pràctiques que es realitzen (bobines, sondes Hall, diodes, etc.).

## **Fonaments Físics de les Noves Tecnologies Informàtiques (FFNTI)**

Es disposa de dos muntatges que permeten realitzar demostracions experimentals de tipus magistral:

- Microones (Leybold): 1 oscil·lador Gunn, antena, sonda de camp elèctric, accessoris
- Làser (Leybold): làser He-Ne, banc òptic, lents i escletxes, accessoris

## **Ampliació de Física (AF)**

Es disposa d'un braç robòtic que permet realitzar pràctiques de l'assignatura. Es tracta d'un manipulador de 5 graus de llibertat, de la sèrie "Lynxmotion", controlat a través del port sèrie d'un ordinador PC compatible.

Finalment, per a la correcció de les pràctiques d'ordinador de les diferents assignatures, es disposa de dos ordinadors personals Pentium II.

# 7. BIBLIOTECA

## 7.1 Presentació

La Biblioteca de la Facultat és la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté. Situada a l'edifici BIB del Campus Nord, la biblioteca és un conjunt de serveis orientats a ajudar els membres dels centres docents ubicats al Campus Nord en el seu estudi, docència i recerca.

## 7.2 Les col·leccions

Els llibres recomanats en aquesta *Guia Docent* són una part bàsica de les seves col·leccions, però també s'hi troba un exemplar de cada projecte fi de carrera i tot tipus de fons orientats a les àrees temàtiques pròpies de l'Enginyeria Informàtica. Podem destacar importants col·leccions de publicacions de l'*Association for Computing Machinery* (ACM), de l'*Institute for Electric & Electronic Engineering* (IEEE), i de l'*International Federation of Information Processing* (IFIP).

La biblioteca té també col·leccions orientades a les àrees temàtiques pròpies dels altres centres docents ubicats al Campus Nord: les enginyeries electrònica i de telecomunicacions i l'enginyeria civil, i col·leccions més generals que afecten a tota la comunitat universitària: el fons de tesis doctorals de la UPC, una col·lecció de ciència ficció, la col·lecció Tecnoscopi (que respon a la visió més humanista de la ciència) i la important Col·lecció de Poesia Catalana.

## 7.3 Distribució de les col·leccions per plantes

*Planta 3:* Consulta a bases de dades. Obtenció de documents. Recerca d'informació. Serveis a les empreses. Normativa i legislació. Poesia catalana. Projectes fi de carrera. Revistes.

- Planta 2:* Electrònica Informàtica. Telecomunicacions. Apunts. Catàlegs de productes.
- Planta 1:* Ciències socials. Enginyeria Civil. Física. Matemàtiques. Química. Apunts. Cartoteca.
- Planta 0:* Àrea d'autoaprenentatge. Direcció. Servei de préstec. Serveis als departaments. Ciència ficció. Jazz.
- Soterrani 1:* La Factoria. Aules de formació. Aules d'estudi. Bar d'autoservei. Sala de conferències.
- Soterrani 2:* Magatzems. Arxiu general de la UPC. (Accés restringit.)

## 7.4 Serveis

Sales de lectura, servei d'informació i atenció a l'usuari, servei de préstec, servei d'obtenció de documents, consulta del catàleg col·lectiu de la UPC, consulta a bases de dades especialitzades, internet, àrees d'autoaprenentatge, sessions d'acollida a estudiants de primer curs, formació d'usuaris en bases de dades, servei de fotocòpies, taquilles, aules d'estudi.

## 7.5 Horari

De dilluns a divendres de 9 a 21 hores

Ampliació d'horaris a nits, caps de setmana i festius entre novembre i juny (consultar la web de la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté: <http://bibliotecnica.upc.es/bib160>).

Horari d'estiu: de dilluns a divendres de 9 a 14,30 hores.

## 7.6 Telèfons

Informació general: 93 401 6808

Fax general: 93 401 5600

e-mail: [biblioteca.ferrate@upc.edu](mailto:biblioteca.ferrate@upc.edu)

Adreça web: <http://bibliotecnica.upc.edu>

## 8. ASSOCIACIONS

### 8.1 Delegació d'Estudiants de la FIB (DAFIB)

La Delegació d'Estudiants de la FIB és un servei dels i pels estudiants de la FIB, i és considerada en el Reglament de la Facultat. Es tracta d'un grup de representació institucional que funciona com a nucli de coordinació de tots els estudiants representats als òrgans de govern.

Els seus objectius principals són participar en tota activitat universitària: col·laborar en la millora de l'ensenyament, donar suport a l'expressió d'aspiracions, inquietuds, peticions i propostes dels estudiants, oferir un servei d'informació i assistència a l'estudiant, col·laborar amb els representats electes dels estudiants i informar les autoritats acadèmiques d'aquelles qüestions que estimi oportunes.

El principal òrgan de la Delegació d'Estudiants de la FIB és la Junta de la DAFIB, on es prenen les decisions. Hi formen part com a membres amb veu i vot els delegats d'assignatura i els representants d'estudiants a les diferents juntes i comissions de la Facultat i de la UPC. Tot i això, qualsevol estudiant de la FIB pot expressar la seva opinió a la Junta, la qual buscarà les solucions més adients al problema presentat. L'estudi de problemes concrets s'estructura en comissions formades a l'efecte i coordinades per la junta directiva.

La DAFIB col·labora i dona suport a les diferents activitats que es realitzen a la Facultat, com ara la Festa de la FIB i el Fòrum FIB.

Edifici Omega, Despatx 102

Telèfon: 93 413 75 96

President: Josep Lluís Berral

Requisits per ser soci: Ser estudiant de la FIB

e-mail: [dafib@fib.upc.edu](mailto:dafib@fib.upc.edu)

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

## 8.2 Altres associacions

### **Cercle FIBER. Associació d'antics alumnes de la FIB.**

C. Jordi Girona 1-3, Mòdul B6

Telèfon: 93 401 69 61, Fax: 93 401 71 13

President: Ramon Roy

Objectius: Potenciar la relació entre els seus membres mitjançant sopars, conferències, Intranet, etc.; afavorir el reciclatge professional; ser un referent dels cercles d'opinió; promoure un bon posicionament dels estudis universitaris en Informàtica; mantenir el contacte amb la Universitat i col·laborar en l'evolució dels plans d'estudis.

Activitats: Fòrums, col·loquis i taules rodones sobre temes d'interès en les TIC; conferències; sopars; descomptes, viatges i cursets d'Univers i Amics de la UPC; borsa de treball; formació.

Requisits: ser titulat de la FIB, professor o PAS de la FIB o estudiant de darrer curs de la FIB.

e-mail: [cercle@cerclefiber.org](mailto:cercle@cerclefiber.org)

www: <http://www.cerclefiber.org>

### **Club d'Esports de la FIB (CEFIB)**

C. Jordi Girona, 1-3, Edifici Omega, Despatx S103

Telèfon: 93 413 76 51, Fax: 93 401 70 50

President: Xavier Ortodó

Objectius: Pràctica i difusió de l'esport dins la comunitat universitària de la FIB.

Activitats: Esports diversos, lliga universitària, torneig intern de la FIB, activitats de lleure.

Requisits per ser soci: Ser membre del Servei d'Esports de la UPC

e-mail: [cefib@fib.upc.edu](mailto:cefib@fib.upc.edu)

www: <http://cefib.upc.es/>

### **JEDI: Joves Estudiants d'Informàtica**

C. Jordi Girona, 1-3. Edifici Omega, despatx 101

Telèfon/Fax: 93 413 76 60

President: Daniel García Pérez

Objectius: Completar i prolongar l'ensenyament teòric rebut a la Facultat

Activitats: Relacions amb el món empresarial

Requisits per ser soci: Ser estudiant de la FIB

e-mail: [jedi@jedi.upc.edu](mailto:jedi@jedi.upc.edu)

www: <http://jedi.upc.es/>

### **L'Oasi, Associació Cultural de la FIB**

C. Jordi Girona, 1-3. Edifici Omega, despatx 103

Telèfon: 93 413 76 61, Fax: 93 401 70 50

President: Roger Vilaseca

Objectius: Actuar com a canal de comunicació dins la FIB mitjançant una revista periòdica i, eventualment, altres activitats lúdico-culturals.

Activitats: Publicació de la revista OASI

Requisits per ser soci: Ser membre de la FIB

e-mail: [oasi@oasi.upc.edu](mailto:oasi@oasi.upc.edu)

www: <http://oasi.upc.es>

### **Fòrum de les Tecnologies de la Informació (A.U. FòrumFIB)**

C. Jordi Girona, 1-3. Edifici Omega, despatx 102

Telèfon: 93 413 75 96, Fax: 93 401 71 13

President: Ibán Martínez Gómez

Objectius: Fomentar el contacte entre els estudiants i el món empresarial.

Activitats: Organització d'un fòrum amb conferències i debats sobre tecnologies informàtiques a les empreses. Gestió d'una borsa de treball.

Publicacions: Revista anual.

Requisits per ser soci: Ser estudiant de la FIB

e-mail: [forumti@fib.upc.edu](mailto:forumti@fib.upc.edu)

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