

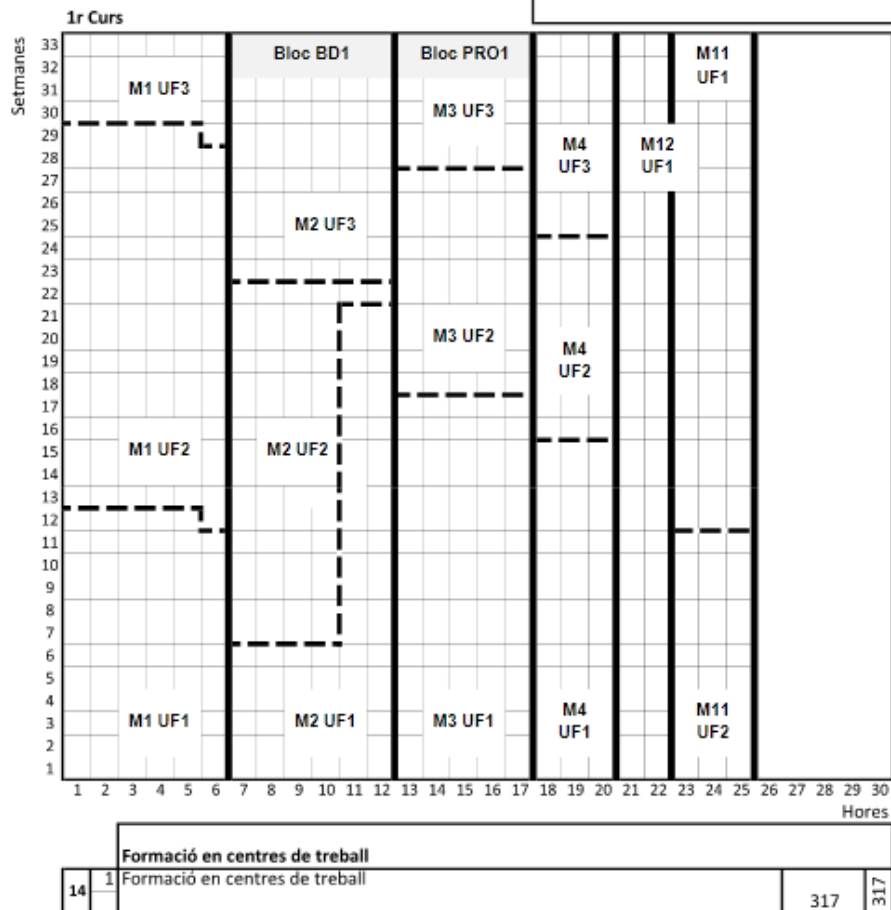


Denominació, durada del cicle i durada de la FCT

Denominació	Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma
Duració en anys	2 cursos
Hores de formació en centre docent	1683
Hores de formació en centre de treball	317

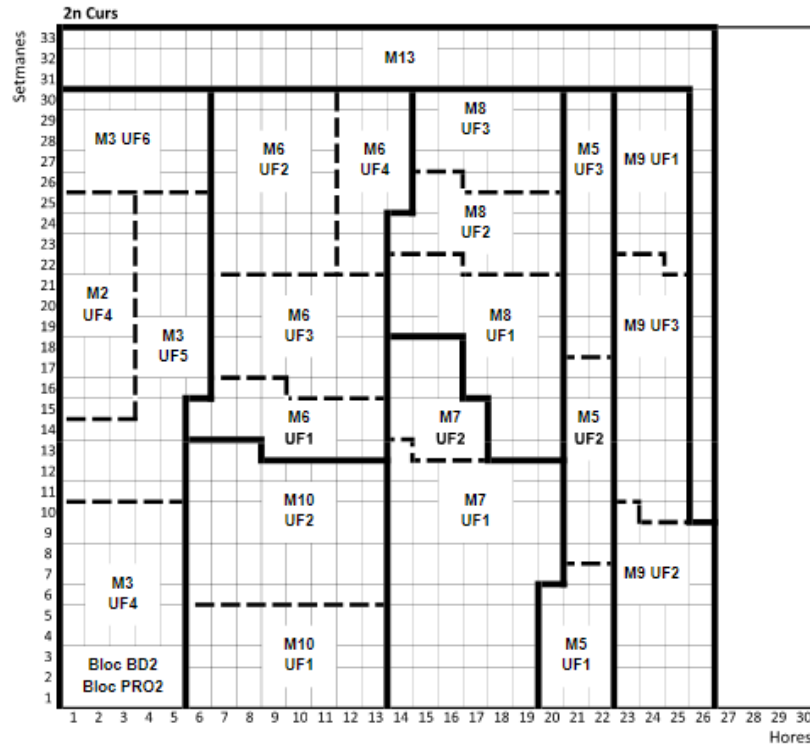
Les taules de les següents pàgines mostren:

- ✓ La relació dels mòduls que formen el cicle.
- ✓ La relació de les unitats formatives, amb les corresponents hores i temporalització, per a tots els mòduls professionals.



Mòdul U.F.	Títol mòdul i unitats formatives	Curs	PS	PT	Desd.%	H. Min.	H. L.L.	T. UF	TMòdul
1	Sistemes informàtics	1		x	50	330	66		66
	1 Instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic					66	11	71	
	2 Gestió de la informació i de recursos en una xarxa					66	22	102	
	3 Implantació de programari específic					26	0	25	
	Bases de dades	1	x		50	165	33		66
2	1 Introducció a les bases de dades					33	33	66	
	2 Llenguatges SQL : DML i DDL					66		66	
	3 Llenguatge SQL: DCL i extensió procedimental					66		66	
	4 Bases de dades objecte-relacionals					33			
	Programació	1	x		50	165	33		66
3	1 Programació estructurada					66		66	
	2 Disseny modular					50		50	
	3 Fonaments de gestió de fitxers					30		30	
	4 Programació orientada a objectes. Fonaments.					36	15		
	5 POO- Llibreries de classes fonamentals.					36	17		
	6 POO- Introducció a la persistència en BD					26	1		
	Llenguatge de marques i sistemes de gestió d'informació	1	x		50	99	0		66
4	1 Programació amb XML					45		45	
	2 Àmbits d'aplicació de l'XML					27		27	
	3 Sistemes de gestió empresarial					27		27	
	Formació i orientació laboral	1			100	99	0		66
11	1 Incorporació al treball					66		66	
	2 Prevenció de riscos laborals					33		33	
	Empresa i iniciativa emprendedora	1			100	66	0		66
12	1 Empresa i iniciativa emprendedora					66		66	

1r Curs	2n Curs	Total Cicle
825 h	858 h	2000 h



Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma			
13	1	Projecte de desenvolupament d'aplicacions multiplataforma	99

1r Curs	2n Curs	Total Cicle
825 h	858 h	2000 h

Mòdul U.F.	Títol mòdul i unitats formatives	Curs	PS	PT	Desd.%	H. Min.	H. LLD	T. UF	T/Modul
	Bases de dades	2	x		50	165	33		
2	1 Introducció a les bases de dades					33	33		
	2 Llenguatges SQL: DML i DDL					66			
	3 Llenguatge SQL: DCL i extensió procedimental					66			
	4 Bases de dades objecte-relacionals					33		33	
	Programació	2	x		50	165	33		
3	1 Programació estructurada					85			
	2 Disseny modular					50			
	3 Fonaments de gestió de fitxers					30			
	4 Programació orientada a objectes. Fonaments.					35	15	50	
	5 POO. Llibreries de classes fonamentals.					35	17	52	
	6 POO. Introducció a la persistència en BD					29	1	30	
	Entorns de desenvolupament	2	x		50	66	0		
5	1 Desenvolupament de programari					20		20	
	2 Optimització del programari					20		20	
	3 Introducció al disseny orientat a objectes					26		26	
	Accés a dades	2	x		50	99	33		
6	1 Persistència en fitxers					24		24	
	2 Persistència en BDR-BDOR-BDOO					27	18	45	
	3 Persistència en BD natives XML					24	15	39	
	4 Components d'accés a dades					24	0	24	
	Desenvolupament d'interfícies	2		x	50	99	0		
7	1 Disseny i implementació d'interfícies					79		79	
	2 Preparació i distribució d'aplicacions					20		20	
	Programació multimèdia i dispositius mòbils	2	x		50	99	0		
8	1 Desenvolupament d'aplicacions per dispositius mòbils					45		45	
	2 Programació multimèdia					24		24	
	3 Desenvolupament de jocs per dispositius mòbils					30		30	
	Programació de serveis i processos	2	x		50	99	0		
9	1 Seguretat i criptografia					25		25	
	2 Processos i fils					37		37	
	3 Sòcols i serveis					37		37	
	Sistemes de gestió empresarial	2		x	50	66	33		
10	1 Sistemes ERP-CRM. Implantació					33	7	40	
	2 Sistemes ERP-CRM. Explotació i adequació					33	26	59	



Criteris per a l'assignació de les hores de lliure disposició

Les hores de lliure disposició de cada mòdul (per aquells que en tenen), s'apliquen al corresponent mòdul i no s'ha decidit crear cap nou mòdul ni cap nova UF.

La programació de cada mòdul/bloc amb hores de lliure disposició, incorpora els criteris seguits per a l'assignació efectuada.

No es detecta cap necessitat específica de l'entorn socio-econòmic que provoqui cap adaptació específica del CF (creació de nous MP/UF a partir de les hores de lliure disposició).

Criteris d'organització curricular

- **Respecte la distribució dels mòduls en els diferents cursos**

La distribució s'ha fet seguint les orientacions del Departament d'Educació per tal de tenir en el 1r. curs totes les UFs comunes en els 3 cicles de grau superior de la Família d'Informàtica i comunicacions:

- Administració de sistemes informàtics en la xarxa
- Desenvolupament d'aplicacions multiplataforma
- Desenvolupament d'aplicacions web

D'aquesta manera s'afavoreix l'obtenció de 2 cicles en 3 cursos acadèmics o de 3 cicles en 4 cursos acadèmics.

Aquesta distribució curricular provoca que hi hagi 2 mòduls professionals (2 i 3) que tenen UFs a 1r. curs i UFs a 2n. curs. Els continguts d'aquests mòduls es poden reagrupar constituint tres temàtiques diferenciades:

Temàtica	Curs	Mòduls	UFs
Bases de dades relacionals	1r.	2	1-2-3
Programació bàsica	1r.	3	1-2-3
Orientació a objectes	2n.	3	4-5-6
		2	4

Per garantir una màxima homogeneïtat a cada temàtica, l'assignació de professorat s'efectua, en aquest cas, per temàtica.

- **Respecte l'assignació de cada curs (1r. / 2n.) en horari de matí/tarda**

L'experiència adquirida en la impartició de CF LOE ens porta a observar que hi ha un nombre important d'alumnes que promocionen a 2n. curs (en aplicar el 60% d'hores superades sobre les UFs impartides), que no superen totes les UFs de 1r. curs i, per tant, han de cursar les corresponents UFs de 1r. curs mentre es cursa 2n. curs. Si els dos cursos (1r. i 2n.) s'impartissin en el mateix torn horari, es faria impossible que aquests alumnes de 2n. curs poguessin finalitzar



els estudis mentre cursen 2n. curs per primera vegada, ja que no podrien cursar la totalitat de les UFs pendents. Per aquest motiu, 1r. curs es desenvolupa pel matí i 2n. curs es desenvolupa per la tarda.

Per altra banda, és necessari que 2n curs es desenvolupi per la tarda per facilitar, pel matí, l'accés a les empreses per desenvolupar la FCT, donat que els llocs de pràctiques facilitats per l'entorn empresarial es concentren en horari de matí.

Incorporació de la llengua anglesa als cicles formatius

Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa en almenys un dels mòduls del cicle, d'acord amb els resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació establerts en el document d'orientacions per aquest cicle formatiu.

Aquestes activitats s'incorporen en el MP1 *Sistemes informàtics*, a la UF1 *Instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic*.

Criteris per determinar el contingut i l'organització del mòdul de projecte

El mòdul de projecte es desenvolupa a 2n. curs. Està organitzat en dos NF, el primer del qual s'imparteix a partir de la setmana 10 a raó d'una hora setmanal i el segon, a final de curs, de manera intensiva, durant les tres darreres setmanes. Els alumnes desenvolupen aquest mòdul sota la supervisió dels professors titulars de les UFs de 2n. curs.

El professorat del cicle formatiu dissenyarà, al llarg del 2n. trimestre del curs escolar, el contingut del 2n. NF del mòdul de projecte, que haurà de ser aprovat en Reunió de Departament per la totalitat de l'equip docent de la Família d'Informàtica i comunicacions.

Criteris metodològics

No hi ha, a nivell d'aquest cicle formatiu, cap criteri metodològic establert amb caràcter general, i són els/les professors/es titulars de cada mòdul els/les que decideixen quina és la millor estratègia metodològica a emprar per tal d'assolir els resultats d'aprenentatge de cada mòdul.

Criteris d'acció tutorial

L'acció tutorial en aquests cicles formatius seguirà les directrius indicades per la Coordinació Pedagògica del centre afegint-hi les següents actuacions específiques:

- El/la tutor/a de 1r. curs explicarà als alumnes la distribució del cicle i informarà també de la resta de cicles de grau superior existents a la Família Professional i de la possibilitat de cursar-los una vegada finalitzat aquest cicle, aprofitant el fet de tenir cursat el 1r. curs dels altres cicles.
- El/la tutor/a de 2n. curs informarà, en arribar el període oficial de preinscripció, de la necessitat d'efectuar la preinscripció pel 2n. curs de l'altre cicle si l'alumne té intenció de cursar-lo.



- El/la tutor/a de 2n. curs informará sobre els estudis universitaris a que tenen accés els titulats en aquests cicles formatius i, en la mesura del possible, s'informará sobre els estudis universitaris d'informàtica:
 - Facultats catalanes on es pot seguir aquests estudis.
 - Continguts dels estudis universitaris, indicant les matèries per les que seria convenient una "posta a punt" de cara a afrontar els estudis universitaris amb perspectives d'èxit (matemàtiques, física,...)

criteris d'organització i seguiment de la FCT

El seguiment de la FCT en aquest cicle formatiu seguirà les directrius indicades per la Coordinació de FCT del centre afegint-hi la següent actuació específica.

Donat que la Família Professional d'Informàtica té varis cicles formatius en els que s'ha de desenvolupar el crèdit de FCT i, per tant, hi ha varis tutors/es que s'han d'adreçar a les empreses de l'entorn per a cercar-hi llocs de pràctiques, cal establir un funcionament que garanteixi, per una banda, que totes les empreses ja col·laboradores siguin contactades i, per altra, que el fet de tenir varis tutors/es no suposi cap molèstia per les empreses. Per tot això:

- El Cap de Departament comunicarà a les empreses/organismes ja col·laboradors, a l'inici del curs acadèmic, els diversos perfils professionals pels que es cerquen llocs de pràctiques i els noms de les persones responsables de la tutoria.
- Els/les tutor/es de 2ns. cursos es repartiran el primer contacte amb totes les empreses/organismes, de manera que cada empresa tingui, inicialment, un únic tutor que la contacti. Aquest tutor esbrinarà quina possibilitat de llocs de pràctiques de tots els perfils professionals hi ha disponibles a l'empresa i ho comunicarà als respectius tutors, per tal que cadascun d'ells iniciï els tràmits que corresponguin.

Amb caràcter general, es permetrà cursar la FCT als alumnes de 2n curs que estiguin en condicions de finalitzar el cicle en el present curs acadèmic i per cursar la FCT no hagi de deixar de cursar cap de les UFs pendents de superar.

criteris generals d'avaluació, recuperació i promoció

La Família Professional d'Informàtica té establerts uns criteris d'avaluació comuns per a tots els mòduls LOE dels cicles que imparteix:

Per superar el mòdul professional cal superar independentment totes les unitats formatives.

La qualificació del mòdul professional s'obté a partir de la mitjana ponderada (per les hores) de les notes de les diverses unitats formatives sempre i quan totes les unitats formatives estiguin superades.

Per les unitats formatives no superades l'alumne disposarà d'una segona convocatòria (recuperació), en la que la màxima nota possible a obtenir és un 5. La nota obtinguda és la que es tindrà en compte en el càlcul de la qualificació del mòdul.



Els/les professors/es titulars de cada unitat formativa decidiran (conjuntament quan hi hagi més d'un/a professor/a en una unitat formativa) les proves (exàmens, exercicis, treballs,...) que es tindran en compte per l'avaluació de cada unitat formativa.

Les instruccions relatives a l'organització i el funcionament dels centres públics d'educació secundària, respecte la promoció de curs, marquen:

L'alumne/a que hagi superat un nombre d'unitats formatives amb càrrega horària superior al 60% del conjunt planificat en el primer curs, pot matricular-se en el segon curs del cicle i ha de cursar també les unitats formatives no superades del primer curs. En cas contrari, es matricularà en les unitats formatives no superades del primer curs del cicle i, opcionalment, de les unitats formatives del segon curs que no presentin incompatibilitat horària o curricular de manera significativa, segons el projecte del centre i la disponibilitat de places.

- **Respecte els alumnes titulats de DAI que volen obtenir la titulació equivalent de DAM**

La normativa del Departament d'Ensenyament, en el document "Convalidacions i correspondències d'estudis dels cicles de formació professional", estableix que les convalidacions entre crèdits dels títols LOGSE i mòduls/UFs dels cicles LOE, *no es poden aplicar en cap cas als alumnes matriculats en un cicle formatiu LOE que ja disposi del títol del cicle formatiu LOGSE equivalent*. En conseqüència, un alumne titulat de DAI que vulgui obtenir la titulació equivalent de DAM ha de ser avaluat de totes les UFs de tots els mòduls professionals del cicle.

Als alumnes titulats de DAI que, donat el seu coneixement dels mòduls professionals M01-M02-M03-M04-M05 i UF1 del M07, no vulguin assistir a les classes de totes o algunes de les UFs dels esmentats mòduls, per poder dedicar el seu temps al seguiment de les altres UFs del cicle (2n curs), se'ls considerarà justificada la seva absència i perdran el dret a l'avaluació continuada de les UFs afectades. A principi de curs hauran de comunicar al tutor de 2n. curs, la relació d'UFs per les que renuncien a l'assistència i avaluació continuada, les quals es podran superar per qualsevol de les dues vies següents, amb una nota màxima de 5:

- Superació d'una prova de validació, durant el 3r. trimestre del curs acadèmic, per cadascuna de les UFs davant un tribunal format pel Cap de Departament, el tutor de 2n. curs i el professor titular de cadascuna de les UFs afectades. Aquesta via només serà possible si l'alumne ha estat assistint amb regularitat a les UFs de 2n. curs.
- Assistència a la convocatòria extraordinària de la UF.

Utilització d'espais i recursos

La Família Professional d'Informàtica compta, entre les instal·lacions de l'institut Milà i Fontanals, amb les següents aules i equipaments, utilitzades indistintament pels diferents cicles formatius de la família, segons les necessitats de cada crèdit/mòdul.



Aula	Ordinadors per alumnes	Altres maquinari	Programari
IN01	≈ 30	1 ordinador pel professor 2 impressores 1 escàner 1 canó projector	El necessari per a la docència dels mòduls
IN02	≈ 30	1 ordinador pel professor 2 impressores 1 escàner 1 canó projector	El necessari per a la docència dels mòduls
IN03 (Taller)	≈ 20, portàtils per poder utilitzar l'aula com a taller quan calgui	1 ordinador pel professor 2 impressores 1 escàner 1 canó projector Material de taller d'informàtica	El necessari per a la docència dels mòduls
IN04	≈ 20 portàtils	1 ordinador pel professor 2 impressores 1 escàner 1 canó projector	El necessari per a la docència dels mòduls

Per tal de garantir una correcta utilització dels recursos disponibles, s'estableixen les següents normes:

- El professorat controla que els alumnes facin un ús correcte de tots els recursos.
- L'alumnat ha de seguir les indicacions i les normes que el professorat estableixi.
- Davant qualsevol malifeta per part d'un alumne:
 - El professor corresponent aixecarà una incidència, segons protocol del centre.
 - L'equip docent podrà decidir, segons el grau de la malifeta, la no utilització dels recursos, per part de l'alumne, durant un determinat període.
 - L'alumne haurà de restituir els recursos malmesos, segons determina l'article 38 de la Llei 12/2009, del 10 de juliol, d'educació:

Responsabilitat per danys

Els alumnes que, intencionadament o per negligència, causin danys a les instal·lacions o el material del centre o en sostreguin material han de reparar els danys o restituir el que hagin sostret, sense perjudici de la responsabilitat civil que els correspongui, a ells mateixos o a les mares, als pares o als tutors, en els termes que determina la legislació vigent.

- L'alumnat és el responsable del material informàtic propi que porta a l'escola (unitats USB, ratolins,...) i, per tant, ha de vetllar per la seva integritat i no desaparició. En cas que aquest material sofreixi desperfectes per causa d'altri, amb proves fefaents de l'autoria, s'aplicarà la normativa de l'anterior article 38.