

Avaluació transversal d'Enginyeria Informàtica a la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat de Girona i la Universitat Rovira i Virgili

INTRODUCCIÓ

Aquesta avaluació transversal dels ensenyaments d'Informàtica s'ha dut a terme en un total de quatre centres: la UAB, la UPC, la UdG i la URV. D'aquest grup, els dos primers ja havien participat en una avaluació l'any 1998, mentre que els dos últims s'incorporen al procés d'avaluació d'AQU Catalunya.

A grans trets, l'aplicació de la nova metodologia ha comportat un pas important, atès que ha permès un treball més acurat als comitès d'avaluació interna (CAI) i els comitès d'avaluació externa (CAE). En aquest sentit, la qualitat dels informes dels centres que ja havien passat l'avaluació l'any 1998 ha millorat. Així mateix, per fer l'avaluació s'han organitzat dos CAE, un per a la UAB i la UPC i un altre per a les titulacions de segon cicle de la UdG i la URV. Aquest fet ha facilitat una interpretació dels resultats més ajustada.

La valoració dels processos d'avaluació ha estat positiva en tots els centres.

És important assenyalar que, aquesta darrera dècada, s'han viscut algunes circumstàncies excepcionals (any 2000, adaptació a l'euro o increment de les empreses puntcom) que han tingut un efecte positiu en els estudis, especialment pel que fa a l'atracció d'estudiants (quantitativament i qualitativament) i la inserció laboral dels graduats. En aquest sentit, d'una banda, any rere any s'ha anat incrementant el nombre de places ofertes en el total de Catalunya, sobretot per l'entrada de noves universitats. Cal dir, però, que tant la UAB com la UPC han mantingut una política d'ajustar les places a la demanda, un fet que no es produeix a la UdG i la URV.

És important tenir en compte les taxes de graduació molt elevades de la UAB i la UPC. Si bé les taxes d'èxit són menors a la UAB i la UPC, cal dir que a la UdG i a la URV les taxes de rendiment són més altes (aquestes darreres universitats només imparteixen el segon cicle).

En l'àmbit organitzatiu, el conjunt d'espais i serveis a la disposició dels centres rep una valoració molt favorable i, pel que fa al percentatge de professorat estable, cal comentar que presenta diferències importants d'acord amb l'antiguitat de la titulació i la universitat.

Finalment, cal subratllar que, tot i l'esforç de millora realitzat en l'apartat d'indicadors i bases de dades, l'avaluació mostra encara febleses importants pel que fa, d'una banda, a la disponibilitat de dades i, de l'altra, a la seva utilització per part dels CAI.

POSICIÓ ESTRATÈGICA DE LA TITULACIÓ

Les dades sobre les titulacions de Catalunya durant el període comprès entre el curs 1997-1998 i el curs 2002-2003 deixen clar l'interès creixent tant per part dels estudiants com per les universitats per aquests estudis. En aquest sentit, a banda de les quatre universitats que són objecte d'anàlisi en aquest informe, cal fer esment de l'increment de l'oferta de les universitats que es van afegir a partir de 1999, com són la UPF, que ofereix els estudis d'Enginyeria en Informàtica, especialitzada en Comunicació, i la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), des del curs 2001-2002.

Així doncs, l'oferta de places en el període del 1997-1998 al 2002-2003 a les universitats públiques catalanes ha augmentat en 102 places, la qual cosa implica un increment de l'oferta total del 12,2%. I pel que fa a la matrícula, en gairebé deu anys s'ha incrementat el 75%.

Cal assenyalar que les dades que es presenten en la taula següent recullen l'oferta de places de totes les universitats, mentre que la demanda de primera opció i la matrícula no incorporen dades ni de la UOC ni de la URL, ja que no estan disponibles. Aquest fet pot desvirtuar una mica l'anàlisi de les dades a escala global.

Taula 1. Evolució dels estudis d'Enginyeria Informàtica a les universitats públiques entre el 1996-1997 i el 2002-2003

	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Oferta de places	740	750	815	816	837	842
Demanda 1a opció	812	793	962	979	955	851
Matrícula	630	729	680	829	904	967

Font: DURSI

La demanda en 1a opció va pujar d'una manera espectacular en el període del 1999 al 2002; van ser uns anys en què es va arribar a gairebé mil demandes de primera opció per estudiar Enginyeria Informàtica. Cal dir, però, que, mentre que en el cas de les universitats que ofereixen la titulació en cinc anys hi ha una política d'ajustar les places a la demanda, això no es fa a les universitats que ofereixen només el segon cicle.

La matrícula ha passat de 236 alumnes per al curs 1993-1994 a 967 en el 2002-2003, la qual cosa implica que en gairebé deu anys hi ha hagut una pujada del 75%. Si comparem la matrícula d'alumnes en el primer curs dels darrers tres anys, observem que s'ha incrementat considerablement (gairebé el 15%).

Finalment, respecte de la taxa de participació de les dones en aquests estudis, cal comentar la seva baixa participació, sobretot en els ensenyaments d'una durada de cinc anys. Pel que fa als de segon cicle, les dades no són gaire representatives, ja que varien molt d'un any a l'altre —el nombre d'alumnes de nou accés no arriba a 35.

Taula 2. Participació de les dones en l'accés a Enginyeria Informàtica

	UAB	UPC	UdG	URV	Catalunya
Curs 2000-2001	6,6%	9,9%	25%	6,6%	10,4%
Curs 2001-2002	8,7%	15%	9,6%	17,6%	nd

Nd: dada no disponible
Font: DURSI

Excepte en les titulacions de segon cicle (UdG i URV), on la relació entre la matrícula i l'oferta de places apareix deficitària des que es van implantar, cal dir que tant a la UAB com a la UPC s'ha mantingut positiva, i ha arribat al seu màxim el curs 2002-2003, amb un 1,23 a la UAB i un 1,46 a la UPC.

Taula 3. Demanda d'accés a la titulació d'Enginyeria Informàtica. Evolució 1997-2003

		1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
UAB	Oferta de places	240	240	240	220	230	230
	Demanda 1a opció	306	315	230	302	227	230
	Matrícula total	235	242	261	227	251	282
UPC	Oferta de places	380	345	355	346	350	355
	Demanda 1a opció	476	458	439	527	565	477
	Matrícula total	446	455	471	472	488	519
UdG	Oferta de places	60	60	60	60	63	63
	Matrícula total	42	18	32	24	31	32
URV	Oferta de places	60	60	60	60	60	60
	Matrícula total	9	26	32	27	34	32

Font: DURSI

Posició dels estudis des d'un punt de vista intern

Els principals aspectes que s'han tingut en compte en l'avaluació d'aquest apartat han estat el nombre d'estudiants i la posició de l'ensenyament dins de la seva universitat, i el grau de suport institucional que rep el centre responsable per part de l'entorn proper.

Resultats de l'avaluació

És important destacar, en primer lloc, que el volum de l'alumnat de les titulacions que imparteixen primer i segon cicle té un percentatge significatiu dins les seves respectives universitats i se situa al voltant del 6%. En canvi, el pes que té la titulació que s'imparteix en aquelles universitats que només ofereixen el segon cicle no arriba ni a l'1%.

Taula 4. Pes de l'ensenyament. Curs 2001-2002

	UAB	UPC	UdG	URV
Estudiant d'Enginyeria Informàtica	1.455	2.093	83	82
Estudiant matriculat a 1r i 2n cicle a la universitat (títols homologats)	32.211	28.327	10.790	11.670
Relació	4,51%	7,21%	0,77%	0,70%

Font: DURSI

D'altra banda, la naturalesa dels estudis de la UdG i la URV (2n cicle) fa que massa sovint no es tingui el reconeixement intern suficient en les estructures de decisió de la universitat, sobretot comparant amb la UPC o la UAB (estudis de 1r i 2n cicle).

Posició dels estudis des d'un punt de vista extern

En aquest apartat es completa l'anàlisi dels indicadors anteriors, però des d'una òptica que va més enllà de la mateixa universitat.

Resultats de l'avaluació

Tant els CAI com els CAE han coincidit en la valoració de la posició externa. En aquest sentit, la UPC és la que té la posició més favorable en contrast amb la UdG i la URV, que no la tenen gens favorable.

El percentatge de nous alumnes matriculats fa que la UPC tingui una situació rellevant, en agrupar més de la meitat dels estudiants d'Informàtica de les universitats catalanes; el 30% dels matriculats a Catalunya ho fan a la UAB, mentre que la UdG i la URV reuneixen el 3,3% cadascuna.

La taxa de cobertura de la matrícula (relació entre la matrícula i l'oferta de places) indica que, des dels inicis, tant la UdG com la URV han tingut una matrícula inferior a l'oferta de places.

Respecte de la tipologia d'estudiants, si identifiquem l'accés dels que podríem considerar com a millors estudiants, la posició més favorable els darrers anys la trobem a la UPC, on gairebé la meitat dels estudiants que van ingressar el curs 2000-2001 en primera opció tenien notes superiors a 7. Pel que respecta a la UAB, el fet de tenir una nota de tall, fins al curs 2000-2001, per sota de 6 comportava que tingués concentrats la gran majoria d'alumnes amb notes entre el 5 i el 7, que arribaven al 90,5% del total d'alumnes matriculats en el curs 1999-2000. Aquesta situació tendeix a modificar-se els darrers anys.

Així, una hipotètica igualació de les ofertes de places en tots els centres per evitar l'efecte dels numerus clausus ens permet obtenir una perspectiva de la competitivitat dels centres per atreure bons estudiants.

Taula 5. Notes de tall equivalents amb igualtat d'oferta

	Via d'accés PAU				
	UAB	UPC	UdG	URV	Catalunya
Curs 2000-2001	6,7	7,7	*	*	6,7

La columna encapçalada per Catalunya indica les dades corresponents al conjunt de centres que imparteixen Enginyeria Informàtica del sistema públic d'educació superior a Catalunya.

* Per als centres de la UdG i la URV, en ser ensenyaments de segon cicle i on, per tant, l'ingrés no es fa per preinscripció, no es disposa de les dades de notes de tall.

Nota: el valor de la nota de tall equivalent s'obté d'assignar la mateixa oferta de places a tots els centres (prenent com a referència el centre que té una oferta menor) i calcular posteriorment una nova nota de tall d'accés d'acord amb aquesta oferta hipotètica. Aquest indicador ens permet identificar la potència de la demanda sense condicionar-la a l'oferta.

Font: DURSI

Així mateix, pel que fa a les vies d'accés a la titulació, s'observa un percentatge destacat d'alumnes matriculats a la UAB que procedeixen de canvi de carrera (el 19,1% el curs 2000-2001 i el 13% el curs 2001-2002), enfront del gairebé 3% a la UPC en tots dos cursos.

Finalment, la inserció laboral dels graduats mostra uns resultats que van ser valorats molt positivament, tant pels CAI com pels CAE. Aquest és un dels aspectes més favorables de tots els centres, tal com es veurà en el capítol de resultats.

CAPACITAT DEL SISTEMA

L'avaluació de la capacitat del sistema es defineix per quatre elements: les característiques dels estudiants i del professorat, les infraestructures, les relacions externes, i la planificació i la gestió de la qualitat.

Estudiants

Aquest apartat valora tant les polítiques de captació d'estudiants i acollida com el perfil de les persones que accedeixen als centres.

Resultats de l'avaluació

Per al cas dels centres de la UAB, la UPC i la URV, la valoració dels CAI i la dels CAE ha coincidit plenament, i el resultat ha estat favorable. En canvi, en el cas de la UdG, hi ha hagut divergències en el sentit que el CAI ha valorat aquest punt com a poc favorable, mentre que el CAE es pronuncia en un sentit més favorable.

Taula 6. Evolució de la qualitat d'accés dels estudiants, del 1993-1994 al 2000-2001.
Sistema públic. Enginyeria Informàtica

	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Nota de tall PAU (mitjanes)	6,01	6,02	5,97	6,07	6,04	6,18	6,16	6,41
% d'estudiants amb PAU [5,6)	56,8	49,8	21,1	17,1	18,6	11,7	19,6	2,9
% d'estudiants amb PAU [6,7)	34,7	38,5	51,1	56,4	52,5	57,0	51,0	51,5
% d'estudiants amb PAU [7,10]	7,2	10,1	17,0	14,7	17,4	21,7	19,8	35,4

Font: DURSI

L'evolució de la qualitat dels estudiants durant el període del 1993-1994 al 2000-2001, tenint en compte les notes d'accés als estudis, mostra una estabilitat elevada al llarg dels anys. Tot i això, el nombre d'estudiants que accedeixen als estudis amb una determinada nota sí que s'altera significativament durant el període per a cada una de les universitats.

Taula 7. Qualitat d'accés. Sistema públic. Enginyeria informàtica

	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
UAB Nota de tall PAU	5,86	5,89	5,89	5,98	5,97	6,08	5,95	6,22
Nota de tall equivalent PAU	-	-	-	-	6,0	6,1	6,7	6,7
UPC Nota de tall PAU	6,16	6,15	6,04	6,15	6,11	6,27	6,21	6,60
Nota de tall equivalent PAU	-	-	-	6,3	6,3	6,4	7,5	7,7

Nota: el valor de la nota de tall equivalent s'obté d'assignar la mateixa oferta de places a tots els centres (prenent com a referència el centre que té una oferta menor) i calcular posteriorment una nova nota de tall d'accés d'acord amb aquesta oferta hipotètica. Aquest indicador ens permet identificar la potència de la demanda sense condicionar-la a l'oferta.

Font: DURSI

Les notes de tall relativament moderades permeten l'entrada a la UAB d'un nombre important d'estudiants amb notes de PAU inferiors a 6. Aquesta situació és diferent en el cas de la UPC, que, en tenir sempre una nota de tall superior a 6, no té alumnes amb notes inferiors i aconsegueix un percentatge significatiu d'estudiants amb nota més alta que 7 (el 49% el curs 2000-2001). Tanmateix, l'entrada d'estudiants amb notes de PAU superiors al 7 és molt baixa a la UAB, tot i que, d'acord amb el es desprèn de la darrera dada de què es disposa (la del curs 2000-2001), s'observa un augment significatiu.

Taula 8. Qualitat d'accés. Sistema públic PAU. Enginyeria Informàtica

	1993-1994	1994-1995	1995-1996	1996-1997	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
UAB								
% d'estudiants PAU [5,6]	56,8	49,8	49,8	39,9	38,7	30,0	52,2	9
% d'estudiants PAU [6,7]	34,7	38,5	34,2	45,5	48,9	59,1	38,3	64,6
% d'estudiants PAU [7,10]	7,2	10,1	14,7	10,3	10,2	10,5	8,7	24,9
UPC								
% d'estudiants PAU [5,6]	-	-	9,7	7,8	9,6	0,9	1,6	0
% d'estudiants PAU [6,7]	-	-	59,6	61,9	64	63,8	67,7	48,7
% d'estudiants PAU [7,10]	-	-	18,4	16,8	24,9	32,7	28,8	49

Font: DURSI

Pel que fa al perfil dels estudiants, ambdós comitès han coincidit a valorar-lo de manera molt adequada.

Tant a la UAB com a la UPC es permet l'accés directe a segon cicle, malgrat que restringint-ne el nombre de places, a partir del primer cicle de les enginyeries tècniques.

I a la UdG i a la URV, pel fet de tractar-se d'ensenyament de 2n cicle, els estudiants han d'haver cursat un primer cicle universitari o bé ser enginyers. Aquest requisit implica que el perfil dels estudiants és vocacional. Tenen assolits els hàbits d'estudi, una motivació i una responsabilitat altes i, en definitiva, un grau elevat de maduresa intel·lectual que es manifesta, entre altres, amb una actitud més participativa del que és habitual i que facilita la posada en marxa de mètodes docents allunyats de les classes tradicionals.

Ambdós comitès han valorat favorablement el conjunt d'accions que porten a terme els centres per divulgar les característiques dels estudis i informar-ne els nous estudiants.

Així, per exemple, el CAE valora molt positivament l'establiment, a la UAB, de comissions mixtes amb professorat de secundària per portar una coordinació en els estudis.

Si bé en les titulacions de segon cicle no disposen d'un procés d'acollida, es pot dir que la gran majoria dels estudiants d'Enginyeria Informàtica no són nous en els centres, per la qual cosa el CAE creu que es tracta d'una mancança menor.

D'altra banda, l'avaluació ha detectat que, si bé hi ha un coneixement força bo de les característiques dels nous estudiants (la procedència, la nota de tall, l'itinerari de secundària), hi ha una necessitat de millorar les bases de dades i el seu ús per fer una anàlisi més profunda del perfil dels estudiants. De fet, hi ha aspectes importants del perfil dels estudiants (motivació, coneixements previs de competències transversals, disponibilitat de temps per seguir els estudis) dels quals es té molt poca informació i que tenen implicacions importants en el desenvolupament de l'ensenyament.

Segons els CAE, aquest coneixement resulta imprescindible per abordar sistemàticament accions de millora dels programes o de l'organització docent, per exemple.

En qualsevol cas, s'ha de dir que en tots els centres hi ha un percentatge important de l'alumnat que compagina estudis i feina. Davant d'aquesta circumstància, l'estratègia dels centres que imparteixen el segon cicle a fi de facilitar els estudis a aquest tipus d'alumnat és més acurada, i tant la UdG com la URV han establert estratègies encaminades a facilitar els estudis a temps parcial. En canvi, tant a la UAB com a la UPC sembla que aquest element no té un tractament tan sensible.

Finalment, es detecta que hi ha una motivació escassa dels estudiants per participar en activitats del centre, i això té diverses explicacions (la compaginació d'estudis i feina n'és una, però n'hi ha altres de derivades de canvis socials més amplis). D'altra banda, en un sentit semblant s'observa que hauria de ser en els centres que s'imparteix el segon cicle on hauria de ser més fàcil aconseguir aquesta implicació, pel fet de tenir un nombre d'alumnes més reduït. L'avaluació mostra que això no és així.

Propostes de millora

L'avaluació ha posat de manifest la necessitat d'emprendre mesures de millora que en general coincideixen en tots els centres. El CAE s'uneix a la proposta de millora per intensificar els contactes amb la secundària, no tant a fi de captar nous estudiants com per afavorir una millor transició als estudis universitaris i corregir, conjuntament i en la mesura del possible, els desajustos en el perfil formatiu dels estudiants de nou accés. El segon objectiu d'aquests contactes seria atreure els alumnes amb els millors expedients.

D'altra banda, també hi ha una recomanació general de posar en marxa accions que fomentin la participació dels estudiants en la vida dels centres i en les activitats socialitzadores que s'estableixen.

Hi ha una bona relació entre demanda i oferta de places, la qual cosa situa en un segon terme les accions de captació d'estudiants.

Cal millorar també el coneixement del perfil dels estudiants (la disponibilitat de temps que tenen per seguir els estudis, les seves expectatives en iniciar els

estudis, etc.). En aquest àmbit, es recomana una millora del tractament de la informació obtinguda en el procés d'ingrés al centre i un seguiment més acurat d'aquestes dades per part dels centres. Això hauria de facilitar la millor configuració dels ensenyaments segons les diferents tipologies d'estudiants.

El model pedagògic del nou Espai europeu d'educació superior (EEES) recomana de manera generalitzada una introducció més gran d'estratègies docents que impulsin el treball autònom dels estudiants i que augmentin la seva participació activa en el procés ensenyament-aprenentatge. L'ús de les noves tecnologies ofereix un gran ventall d'accions.

Professorat

Aquest apartat valora el perfil del professorat tant per categories com per nombre de professors respecte als alumnes matriculats. Així mateix, també s'han considerat les polítiques de formació de professorat, les estratègies d'avaluació i els recursos dedicats a la innovació docent.

Resultats de l'avaluació

Les valoracions dels CAE han estat favorables per a totes les universitats. Els CAI i els CAE coincideixen en la valoració en gairebé totes les universitats.

La distribució del professorat ens permet veure que el pes de la docència del primer cicle correspon als titulars d'universitat i als associats. Pel que fa a la plantilla de segon cicle, tres de les quatre universitats (UPC, UAB i URV) tenen un percentatge més gran de titulars d'universitats. Quant a la presència d'associats, les universitats amb uns valors més elevats són la UPC i la UdG, aquesta darrera amb un percentatge pròxim al 50%.

Taula 9. Plantilla de l'ensenyament de primer cicle (percentatge de participació en la docència per categories)

	CU	TU	CEU	TEU	Associat	Altres
UAB	10,1	22,0	3,3	8,8	36,6	19,3
UPC	8,4	37,5	4,5	14,1	34,9	0,48

Font: centres avaluats

Taula 10. Plantilla de l'ensenyament de segon cicle (percentatge de participació en la docència per categories)

	CU	TU	CEU	TEU	Associat	Altres
UAB	12,6	37,7	1,5	16,9	12,9	18,3
UPC	15,6	48,4	0,0	3,1	32,9	0,0
UdG	2,9	23,0	0,0	25,1	48,6	
URV	9,9	33,9	1,1	18,8*	23,8	12,5

* La URV no distingeix entre TEU i associats doctors o no doctors.
Font: centres avaluats

Quant a la relació entre professor i alumne, s'observen diferències importants entre la UAB i la UPC. Així, a la UAB destaca la relació de 24,29 alumnes per professor, davant de gairebé la meitat de la UPC, que se situa en una relació de 15,8. Pel que fa a la UdG i la URV, destaca positivament l'adequació global del nombre de professors al nombre d'estudiants i, en particular, com comenta el CAE, les ràtios alumne/professor favorables en docència de laboratori.

No podem fer cap comentari sobre la proporció de doctors, ja que només la UPC presenta les dades diferenciant els doctors dels que no ho són.

Quant a les polítiques d'innovació i d'ajuts a la docència, si bé s'han valorat globalment com a favorables, hi ha una demanda clara per part de la UAB i la UPC per fer-les més efectives. No disposem de dades de la UdG.

En relació amb aquest punt, s'ha vist que encara hi ha un impacte escàs de les polítiques d'incentius en la funció docent del professorat; aquest aspecte només es valora favorablement a la URV i de manera gens favorable a la UAB.

D'altra banda, tant a la UAB com a la UPC i a la URV hi ha també una bona valoració dels resultats que es deriven de les enquestes que es passen als estudiants amb relació a la funció docent del professorat. No disposem de dades de la UdG.

En general, el perfil del professorat s'ha considerat positiu. En aquest punt, cal diferenciar les universitats que fa més de 25 anys que imparteixen l'ensenyament, com ara la UAB i la UPC, d'aquelles que fa menys de 15 anys que l'imparteixen. A grans trets, el CAE afirma que el perfil i el volum del professorat de les titulacions de la UdG i la URV s'ajusten a les característiques i les necessitats de la titulació, malgrat que ressalta que aquesta opinió s'emmarca dins d'un procés raonable d'evolució i maduresa dels estudis i del seu professorat. Així, encara que les dades relatives al perfil acadèmic, sobretot el percentatge de doctors, poden ser comparativament inferiors a altres universitats, és previsible que l'evolució del nombre de doctors i de la situació d'estabilitat del professorat els propers anys serà favorable.

La UPC obté una valoració molt positiva pel que fa a la participació en grups de recerca consolidats o a la participació en comitès internacionals. També s'ha valorat favorablement l'experiència del professorat a la UAB i, en certs aspectes, la joventut del professorat a la URV i a la UdG.

En canvi, a la UdG, la valoració menys favorable per part dels CAI està determinada pel seu alt percentatge d'associats a temps complet, que són persones sense gaire experiència professional fora de la universitat i que estan en fase de realització de la tesi o que tot just l'han acabada. Així mateix, la URV també valora com a poc favorable el perfil d'experiència professional dels seus professors associats.

Finalment, en diversos casos apareix una debilitat en els mecanismes d'avaluació del professorat establerts, tal com expliquen a la UAB.

Propostes de millora

En primer lloc, sembla necessari explicitar la tipologia de professorat més adequada a la naturalesa i el perfil de la titulació. Si bé sembla important intensificar la dimensió acadèmica del professorat amb el grau de doctor, també es recomana més presència de professionals que assumeixin part de la docència des de la tipologia de professorat associat.

En aquest sentit, les universitats haurien de marcar-se objectius concrets i una planificació associada per desenvolupar la línia de millora proposada, que, per exemple, la UdG recull en el seu Pla estratègic.

D'altra banda, a la UdG i, en menor mesura, a la URV, caldria estudiar la reducció del nombre de professors associats a temps parcial i augmentar el nombre de professorat doctor.

L'avaluació mostra clarament que cal replantejar-se les polítiques de reconeixement de la tasca docent del professorat i establir incentius a la docència, la qual cosa lliga amb una millora dels sistemes d'avaluació del professorat i un seguiment de la qualitat docent. Tot i els bons resultats expressats pels alumnes en les enquestes, en gairebé tots els centres hi ha una demanda interna de millora en el mètode d'avaluació dels docents.

Entre altres línies de millora proposades caldria ressaltar la relativa a la formació del professorat, que es podria fer més enllà d'una demanda genèrica als instituts de ciències de l'educació (ICE). També es podria fer que la mateixa titulació fos la que determinés les necessitats concretes de formació percebudes i la via que es considera adequada per abordar-les.

Infraestructura

L'aulari, els espais per fer pràctiques, les sales d'estudi i la biblioteca han configurat els punts principals d'avaluació de les infraestructures. Tanmateix, també s'han considerat les noves tecnologies, la seguretat i la conservació de les instal·lacions, i els serveis generals.

Resultats de l'avaluació

Els CAI i els CAE coincideixen a valorar com a adequades les infraestructures de la UAB i la UPC. En el cas de la UdG, malgrat la discrepància entre el CAI i el CAE, ja que aquest últim s'ha pronunciat d'una manera més positiva, també s'ha fet una valoració favorable de les instal·lacions. En el cas de la URV, cal aclarir que el parer del CAE, que considera la infraestructura com a molt adequada, s'emet considerant l'estat actual de les instal·lacions, que no coincideixen amb les que va jutjar el CAI en el moment de l'autoavaluació.

Cal destacar que el canvi més significatiu que s'ha produït el darrer quinquenni ha estat la posada en marxa de noves instal·lacions tant a la UAB com a la URV. En ambdós casos, tot i que el canvi s'ha valorat molt positivament, ha comportat un període de provisionalitat que ha afectat els diversos usuaris; en el cas de la UAB, a més, queden algunes obres pendents, com ara el saló d'actes i la biblioteca.

La posició més favorable en aquest punt està determinada per la valoració que s'ha fet de l'aulari, els serveis de biblioteca i la infraestructura en noves tecnologies. De fet, d'una manera general s'ha valorat com a adequat el conjunt d'espais i serveis a disposició del centre.

Malgrat això, en tots els informes es destaca la manca de sales específiques d'estudis, tot i que en molts casos en èpoques d'exàmens s'habiliten aules per fer-les servir com a sales d'estudi.

Propostes de millora

A pesar de la qualitat de les infraestructures avaluades, els comitès d'avaluació fan una sèrie de recomanacions puntuals a cada centre tenint en compte cada situació particular.

Relacions externes

En aquest apartat es considera tant la mobilitat del professorat com la dels estudiants (que marxen o vénen en programes d'intercanvi) i l'existència de convenis institucionals lligats a la docència o la participació en xarxes temàtiques amb ensenyaments d'altres universitats.

Resultats de l'avaluació

Les valoracions dels CAI i els CAE coincideixen en tots els casos. La valoració és favorable per a la UAB i la UPC, i en el cas de les dues titulacions de només segon cicle (UdG i URV), tant el CAI com el CAE han considerat aquesta dimensió de manera no tan favorable, a causa principalment de la poca o nul·la mobilitat d'estudiants i la manca de convenis de col·laboració institucional i de participació en xarxes d'ensenyament semblants d'àmbit internacional.

La posició més favorable en aquest apartat es troba clarament en la satisfacció dels estudiants que han participat en programes d'intercanvi. Aquest aspecte està complementat pels resultats acadèmics dels estudiants que han estat en altres universitats en règim d'intercanvi, sobretot quan es tracta del projecte final de carrera.

Ara bé, si la satisfacció dels estudiants en processos d'intercanvi ha estat molt bona, s'ha de dir que hi ha una feblesa important respecte de la quantitat d'intercanvis, tant dels estudiants que marxen com dels que vénen. La mitjana d'alumnes que acaben els seus estudis havent fet una estada a l'estranger se situa entre el 0,5 i el 5% als centres de la UAB, la UdG i la URV. La UPC té una posició més avantatjada i arriba al 15% durant el curs 2002-2003. Pel que fa a l'acollida d'estudiants, la situació és més preocupant. A escala general, el percentatge d'alumnes que acudeixen a les universitats catalanes és molt baix, fins i tot nul en el cas de la UdG. La UPC també té una posició més avantatjada en rebre un nombre considerable d'alumnes.

Pel que fa a l'indicador relatiu als convenis de col·laboració institucional, en general no és gaire favorable, tret del cas de la UPC, que disposa de diversos acords de doble titulació amb diverses universitats europees.

Propostes de millora

Davant de la insuficiència en el nombre d'intercanvis, les propostes van encaminades tant a millorar la informació sobre els programes d'intercanvi com a tractar de disposar de més fonts de finançament per als intercanvis (beques).

En paral·lel, també es recomana, de manera genèrica, millorar la informació present a les pàgines web, sobretot la que va adreçada als estudiants estrangers.

En alguns casos se suggereix posar en marxa assignatures obligatòries impartides en llengua anglesa, per tal de fomentar l'ús d'aquest idioma, de manera que hi hagi més intercanvis cap a altres universitats i que, al mateix temps, es puguin captar més estudiants estrangers.

Planificació de la titulació i gestió de la qualitat

Aquest apartat té en compte l'existència i el desenvolupament d'una sèrie d'eines i estratègies destinades a assegurar la qualitat de l'ensenyament. Així, es considera tant l'existència de plans estratègics o plans de qualitat com l'estat de procediments destinats a conèixer la satisfacció dels diferents agents o la consecució d'objectius marcats. També s'analitza la coordinació docent de la titulació, el disseny de procediments de gestió o la participació dels diferents col·lectius en la gestió del centre. Finalment, es considera la presència de sistemes d'informació i rendició de comptes.

Resultats de l'avaluació

En dos centres, les valoracions dels CAI i els CAE coincideixen: a la UPC i la UAB la valoració és favorable. En canvi, a la UdG i la URV la situació és poc favorable. Tant a la UdG com a la URV s'observen discrepàncies en la valoració, i és favorable segons el CAI de la URV, gens favorable segons el de la UdG i poc favorable per als CAE. En aquests dos darrers casos, els CAE reconeixen les millores importants que s'han produït el darrer quinquenni. En el cas de la UAB, tant el CAI com el CAE exposen la manca d'un pla estratègic explícit de la titulació (encara que sembla que sí que existeix implícitament) i, pel que fa a la UdG, el CAE posa de manifest la inexistència tant d'un pla estratègic com d'un pla de qualitat de la titulació. En el moment d'elaborar aquest informe, i com a resultat directe del procés d'avaluació, la URV ha elaborat l'informe final d'avaluació, en què es marquen les accions de millora i, també, la seva prioritització.

En general, es valora positivament l'existència d'instruments de gestió, malgrat que els CAE adverteixen que hi ha un alt risc de pèrdua d'eficàcia si no es produeix una vinculació efectiva entre els processos de planificació en el nivell de direcció, els processos d'avaluació derivats de la participació en els plans d'avaluació anteriors (1997 i 2003) i els mecanismes habituals de gestió i coordinació de les titulacions (plans de gestió anual, etc.).

Les conseqüències d'aquesta desvinculació són, normalment, una pèrdua de confiança en els processos de reflexió i avaluació estratègiques, que acaben derivant en una participació i una implicació limitades. En última instància, això deriva en la inviabilitat d'implantar propostes de millora que exigeixin la col·laboració del professorat, la qual cosa limita fortament el camp i les possibilitats de millora.

Es recomana, en conseqüència, una dinàmica i un model de treball sistemàtics, cosa que no tan sols redundarà en un millor funcionament, sinó també, probablement, en un millor reconeixement dels punts forts i febles en l'àmbit de la planificació de la qualitat, el perfil de la formació, el programa de formació, etc.

Propostes de millora

En aquest àmbit, les principals recomanacions van encaminades a potenciar els mecanismes de comunicació interns, a reforçar els sistemes de coordinació mitjançant el nomenament de responsables d'àrees i a desenvolupar els mecanismes interns de gestió.

D'altra banda, se suggereix fer esforços per incrementar la participació del professorat i dels estudiants en òrgans de gestió.

Totes les universitats han intervingut —algunes més que altres— en el procés de reflexió en el qual han participat els darrers anys els degans i els directors d'Informàtica de les universitats espanyoles. Aquesta línia de treball ha donat com a resultat, amb posterioritat a la realització de l'informe intern, l'elaboració del Llibre blanc de les titulacions d'Enginyeria Informàtica a escala estatal adaptades a l'EEES. És del parer dels CAE que, atès que les titulacions han participat en aquest debat sobre el futur dels estudis, es desenvolupin accions de comunicació i difusió per tal de motivar i implicar els diversos agents de les titulacions.

PROGRAMA DE FORMACIÓ

Perfil de formació

Aquest apartat té com a objectiu veure quin és l'estat de definició del perfil de formació i quins són els elements interns i externs que s'utilitzen per definir-lo (ús de referents acadèmics i professionals, i participació de diferents agents). També es determina el grau d'adequació del perfil a les necessitats acadèmiques i professionals i, finalment, s'analitza fins a quin punt aquest perfil és conegut i acceptat per la comunitat universitària.

Resultat de l'avaluació

La valoració del perfil de formació és diversa; així, es considera com a molt adequat a la UPC, com a adequat a la UAB i com a poc adequat a la UdG i a la URV. En general i pel que fa a les titulacions de la UPC i la UAB, hi ha una posició de molt favorable o favorable en gairebé tots els indicadors. Pel que fa a la UPC, recentment ha modificat el seu pla d'estudis tenint present el context actual de l'EEES, a la vegada que utilitzant (igual que la UAB quan va dissenyar el seu pla d'estudis fa sis anys) com a referents les propostes dels grups de les associacions IEEE i ACM, com també de centres europeus o dels Estats Units. En canvi, quant a les titulacions de segon grau, la valoració que atorguen els CAE és entre favorable i poc favorable. Els CAE tant de la UdG com de la URV destaquen que hi hauria d'haver una relació entre els perfils de les enginyeries tècniques que s'imparteixen en la mateixa universitat i el de l'enginyeria superior, de manera que quedi clar quins són els objectius formatius que cal desenvolupar en el segon cicle, partint del fet que els alumnes ja han aconseguit els objectius marcats per a les enginyeries tècniques.

Propostes de millora

Si bé en gairebé tots els centres hi ha una idea sobre quin és el perfil de l'ensenyament, caldria fer-ne una definició explícita i difondre-la entre la comunitat universitària. Aquest tema és d'importància màxima a l'hora de fer front al repte de la convergència europea i la nova estructura dels ensenyaments de grau.

Programa de formació

El programa de formació s'ha analitzat tenint en compte els indicadors que fan referència a la seva funcionalitat (ciclicitat, o optativitat i obligatorietat). També s'observen la seqüència dels estudis, el nivell d'actualització dels programes i la definició i la difusió d'aquests programes. Finalment s'analitza el projecte final de carrera.

Resultats de l'avaluació

El programa de formació s'ha valorat com a adequat en tots els centres a excepció de la UPC, on s'ha valorat com a molt favorable.

En primer lloc, cal posar de manifest que fa poc diversos centres han posat en marxa nous plans d'estudi. Aquests programes encara no han estat avaluats, atesa la seva curta existència.

Els plans d'estudi no presenten diferències importants de contingut, atès que tots tenen una vocació generalista. Cal esmentar, però, la diferència en la distribució de crèdits entre els troncal o obligatoris i els optatius a les diferents universitats, tal com es pot veure en la taula següent:

Taula 11a. Estructura del pla d'estudis

	Publicació al BOE	Crèdits totals	Crèdits troncal	Crèdits obligatoris	Crèdits optatius	Crèdits de lliure configuració	Pràctiques en empreses
UAB	14-12-2001	337	181,5	73,5	48	34	No
UPC*	14-04-1993	334	-	189	111	34	Sí

Nota: el centre de la UPC ha posat en marxa durant el curs 2002-2003 un nou pla d'estudis (BOE de 26-08-03).

Font: centres avaluats

Taula 11b. Estructura del pla d'estudis

	Publicació al BOE	Crèdits totals	Crèdits troncal	Crèdits obligatoris	Crèdits optatius	Crèdits de lliure configuració	Pràctiques en empreses
UdG	28-11-1997	145	73,5	33	24	14,5	No
URV	11-11-1997	150	69	43,5	22,5	15	Sí

Font: centres avaluats

A la UPC no s'ofereixen crèdits optatius fins al segon cicle, de tal manera que el 55% dels crèdits oferts són d'assignatures optatives. En canvi, a la UAB ja s'ofereixen crèdits optatius durant el primer cicle, encara que en un percentatge petit del 6%.

Pel que fa a les pràctiques en empreses, només dues de les quatre universitats les tenen incorporades en el seu pla d'estudis.

Taula 12. Oferta d'assignatures

	Assignatures troncal i obligatòries	Assignatures optatives	Crèdits optatius	Relació optativitat (1)	Crèdits pràctics	Pràctica obligatòria (2)
UAB	40	20	120	2,5	33,3	nd
UPC	29	98	111	4,9	nd	33%
UdG	5	15	90	3,7	87,5	34,8%
URV	21	9	48	2,1	58,5	43,2%

(1) Crèdits optatius que s'ofereixen / crèdits optatius

(2) Crèdits pràctics / total de crèdits troncal i obligatoris

Nd: dada no disponible

Font: centres avaluats

En tots els casos, malgrat que només dues universitats (la UPC i la UdG) han facilitat totes les dades respecte del desplegament del programa de formació, els CAE han valorat favorablement tant la definició dels programes en les diferents assignatures (contingut, mètode docent, mètode d'avaluació, objectius formatius, bibliografia, etc.) com la publicitat que se'n fa per tal de donar-los a conèixer. Tot i això, encara no s'ha assolit una aplicació completa que permeti una homogeneïtat formal en la definició dels programes.

En el cas de la UdG, el CAE no fa una valoració tan positiva com el CAI pel que fa a la seqüenciació dels estudis i els itineraris, ja que el fet que l'oferta d'optatives s'alterni amb caràcter bianual limita substancialment les possibilitats de l'estudiant. Així mateix, a la URV destaca el nombre elevat de crèdits (75 crèdits per curs, per a un total de 150), fet que, afegit a l'existència d'un projecte final de carrera amb una alta inversió de temps, dóna com a resultat uns estudis que, estructuralment, és complicat abordar en els dos anys previstos. Paradoxalment, l'avaluació posa de manifest, com es veurà més endavant, que els resultats acadèmics són satisfactoris.

Propostes de millora

Una línia de millora que els comitès d'avaluació recomanen és la prioritització de la planificació a curt, mitjà i llarg termini del procés d'adaptació al nou EEES. En particular, convindria sol·licitar al professorat una avaluació detallada de les diferents activitats que ha de dur a terme un alumne per superar una assignatura, com també una estimació del cost en temps del desenvolupament de les activitats esmentades per a un alumne mitjà.

En relació amb la satisfacció d'estudiants i professors amb el programa de formació, les evidències aportades no semblen suficients i, en línia amb el ja comentat en apartats anteriors, sembla recomanable recollir sistemàticament aquestes opinions i avaluar-les anualment en els consells d'estudis respectius, dins d'una dinàmica de millora contínua.

Projecte final de carrera (PFC)

Aquest apartat està dedicat a analitzar els principals indicadors associats al projecte final de carrera. En aquest sentit, s'analitza tant la regulació acadèmica i organitzativa d'aquests indicadors com l'impacte que tenen sobre la formació i el posterior desenvolupament professional dels estudiants.

Resultats de l'avaluació

Els CAI valoren de molt adequat a adequat aquest punt. En canvi, els CAE coincideixen només en la valoració de satisfactori a la UAB i matisen a l'alça la URV, valorant aquest punt com a molt adequat, i a la baixa la UPC, amb un adequat, i la UdG, amb un menys adequat.

A grans trets, els PFC de les quatre universitats avaluades són treballs amb un contingut significatiu, en el qual l'estudiant d'Enginyeria Informàtica desenvolupa una visió de conjunt del procés de resolució de problemes i té l'oportunitat de potenciar les seves capacitats generals d'iniciativa, independència, planificació, organització i comunicació.

Els processos d'oferta i assignació de projectes estan raonablement ben definits i implantats. Malgrat això, hi ha oportunitats de millora significatives, ja que hauria de ser més senzill per a l'estudiant el procés de recerca de director quan el projecte que es planteja no és dels que pertanyen a l'oferta pública.

En tots els centres avaluats, la proposta de PFC la fa el professorat o els alumnes, o bé l'empresa on es desenvolupa.

L'aspecte més crític pel seu potencial de millora fa referència a l'adequació del temps de dedicació per fer el PFC a unes referències fixades prèviament. Al llarg de les visites va quedar palès que ni els professors ni els estudiants no tenen una idea concreta a priori de la dedicació previsible al desenvolupament del PFC. Així mateix, s'ha destacat que el temps de dedicació de l'alumne a fer el PFC sol ser superior al que s'exigeix pel nombre de crèdits.

En tots els centres es destaca que la nota mitjana dels PFC sol ser superior a la de la mitjana dels expedients.

Propostes de millora

Tots els comitès destaquen que seria desitjable fer un seguiment i una avaluació general de les dedicacions als PFC. Podria ser adequat que, en els casos en els quals la desviació de l'esforç real respecte a la planificació inicial fos superior a una quantitat (per exemple, el 20%), s'afegís com a documentació requerida per al PFC una breu justificació de les causes. Aquesta informació podria servir també de base per ajustar la dimensió dels PFC i analitzar les causes de les desviacions. A més, seria un bon exercici per desenvolupar habilitats que són necessàries al mercat laboral. Igualment, es podria considerar la definició d'unes directrius generals per orientar l'avaluació dels PFC, que podrien ser accessibles a directors, membres de tribunal i estudiants.

Es consideren molt positivament accions com les que duen a terme a la UPC de contactar amb els estudiants que els manca el PFC per animar-los a presentar com a PFC algun projecte realitzat en el seu lloc de treball.

DESENVOLUPAMENT DE L'ENSENYAMENT

Organització educativa

L'adequació del calendari i l'horari al tipus de docència i estudiants, la mida dels grups, l'organització de les pràctiques i el grau de satisfacció que mostren els professors i els estudiants sobre l'organització general de la docència són els aspectes que s'han valorat en aquest apartat.

Resultats de l'avaluació

La valoració feta pels CAI i els CAE coincideix pràcticament en tots els centres pel que fa a l'organització educativa, que s'ha considerat adequada.

En particular es ressalta l'esforç, tant de la UAB com de la UPC, per ajustar l'organització docent al nombre elevat d'alumnes i a la seva diversitat, ja que bastants compaginen els estudis amb una feina.

En general, hi ha una valoració positiva a tots els centres de l'adequació d'horaris i la seva possible compaginació amb una feina. La UAB i la UPC tenen dos torns (matí i tarda), mentre que la UdG i la URV tenen només el torn de tarda. Malgrat aquesta valoració general positiva, hi ha alguns temes que caldria resoldre. Per exemple, a la UAB no es comuniquen els horaris de les pràctiques al mateix temps que els de teoria, un fet que comporta que els estudiants, en alguns casos, hagin de tornar a reorganitzar els seus horaris. A la URV, els estudiants tenen moltes hores de classe i a la UdG només es fa la matrícula anual.

Per al cas de la UPC es valora positivament la realització del quadrimestre zero, optatiu, amb crèdits que es poden comptabilitzar com a crèdits de lliure elecció.

Respecte de l'organització de les pràctiques externes, cal dir que només la UPC i la URV donen l'opció als estudiants de fer pràctiques en empreses dins del marc dels convenis de cooperació educativa, amb reconeixement de crèdits.

Taula 13. Estudiants per grup: troncal i obligatòries. Curs 2001-2002

	Primer curs		Primera matrícula		Ensenyament	
	Teoria	Pràctica	Teoria	Pràctica	Teoria	Pràctica
UAB	101	76	57	32	99	53
UPC*	83/62	21/25	36	60	87/28	34/16
UdG	-	-	18	31	23	23
URV	-	-	24	21	29	21

* Fase selectiva / fase no selectiva

Font: centres avaluats

Propostes de millora

Com a mesures per millorar l'organització docent s'apunta la necessitat tant d'establir sistemes que permetin conèixer el grau de satisfacció dels estudiants com d'obrir nous canals d'informació cap a l'estudiant respecte de l'organització de l'ensenyament.

Metodologia

Aquest apartat avalua l'adequació de la metodologia docent als objectius de formació i la satisfacció tant del professorat com de l'alumnat. Aquest punt també analitza el grau de desenvolupament metodològic i la incorporació de noves tecnologies docents.

En general, estudiants i professors coincideixen a fer una valoració positiva de la metodologia docent emprada, que s'ajusta als objectius formatius de la titulació.

A grans trets, l'avaluació mostra una adequació de les metodologies docents als objectius de formació, tot i que hi ha alguns aspectes que cal millorar.

Encara que les evidències aportades per algunes universitats no són gaire fortes, és possible assumir una valoració general positiva de les metodologies docents, sempre matisada per la inexistència de dades provinents d'un seguiment sistemàtic dels aspectes recollits en aquest apartat.

La metodologia docent està basada en la classe magistral, que es combina en la immensa majoria de les assignatures amb altres activitats, la qual cosa es deriva de manera natural de l'alt component pràctic dels estudis tècnics en informàtica. Així, es pot considerar normal que moltes assignatures combinin la docència més convencional amb les classes pràctiques al laboratori o l'aula informàtica, el desenvolupament de treballs pràctics, la resolució d'exercicis, etc.

Els CAE aconsellen als centres que, abans de fer més èmfasi en l'ús de projectors i canons, facin una anàlisi més profunda tant de les necessitats d'aquest recurs com de la conveniència de generalitzar-ne l'ús.

Com a aspecte negatiu, tot i l'existència d'enquestes en alguna universitat, hi ha la baixa disponibilitat de dades sobre com es desenvolupa la docència a l'ensenyament.

En general, els centres consideren la innovació en les metodologies docents excessivament lligada a l'ús de les noves tecnologies (ús de projector, etc.).

L'avaluació externa manifesta que, de vegades, les noves estratègies docents que impliquen una participació més activa de l'estudiant o formes alternatives de treball no són prou ben rebudes per part d'un alumnat que compagina estudis i feina.

En definitiva, malgrat que es produeix una certa innovació docent i una implantació de noves tecnologies, el grau de satisfacció dels estudiants es manté en una posició positiva, però francament millorable.

Els materials de consulta són força adequats, però ho són pel fet que responen a una estratègia docent basada en la classe magistral. Així, tot i que en general hi ha un progrés en l'aplicació de noves tecnologies en la docència, cal destacar l'experiència de la URV, que imparteix quatre assignatures de manera semipresencial amb l'ús de les noves tecnologies com a base, o de la UPC, on totes les assignatures disposen d'intranet pròpia (els racons o els webs que confecciona el professorat).

Propostes de millora

L'avaluació recomana impulsar incentius a la innovació docent, la formació del professorat i l'increment dels recursos tecnològics a l'abast del professorat.

També es recomana impulsar mecanismes de coordinació entre assignatures—intradepartamentals—i que a escala de centre s'actui per racionalitzar la càrrega global de feina de l'estudiant.

Acció tutorial i d'orientació

En aquest punt s'analiza la tipologia dels serveis d'orientació a l'estudiant i la seva adequació, tant pel que fa a la vida acadèmica com a la inserció professional. Finalment, es valora el grau de satisfacció dels implicats en l'acció tutorial (professors i estudiants).

En general es considera l'acció tutorial com a adequada, malgrat que es podria millorar. A la UdG i a la URV no tenen establert un sistema organitzat de tutories, però, tanmateix, la proximitat dels estudiants amb els professors facilita molt la possibilitat de resoldre dubtes i supleix, en part, un programa establert. A grans trets, els estudiants manifesten un alt grau de satisfacció amb el nivell de comunicació que s'estableix amb els seus professors. Així mateix, a la URV tots els alumnes tenen una entrevista amb el coordinador per definir l'itinerari que haurien de seguir d'acord amb les assignatures cursades a l'ETIS/ETIG.

Pel que fa a la UAB i la UPC, ambdós centres tenen establert un programa de tutories per al primer curs. Tot i això, l'avaluació palesa la necessitat d'un replantejament d'aquest programa, atès que la satisfacció dels estudiants no és l'esperada.

Cal destacar l'experiència endegada per la UAB, on els alumnes dels darrers cursos donen suport als nous estudiants.

Respecte de la satisfacció de professorat i alumnat quant a les tutories, tot i ser favorable, deixa entendre que hi ha llacunes importants tant en la intensitat d'ús dels serveis de tutoria per part dels estudiants com en la disponibilitat de recursos per desplegar un servei òptim.

Pel que fa a l'abast de les accions per facilitar la inserció professional dels graduats, els diversos comitès manifesten que la dinàmica del sector de les TIC dels darrers anys no ha requerit gaires accions per promoure la inserció laboral dels seus graduats. De fet, com palesa l'informe intern de la UPC, el problema que tenen és aconseguir que els estudiants que solen treballar des dels darrers anys no abandonin els estudis i, en concret, no deixin pendent el projecte final de carrera.

Pel que fa a la UdG i a la URV, el perfil dels seus estudiants, que ja tenen una titulació universitària prèvia i que ja treballen les accions que se'ls ofereixen, és l'accés a una borsa de treball.

Propostes de millora

En aquest apartat hi ha un consens important en la necessitat de potenciar l'ús de les tutories per part dels estudiants que fan la carrera en cinc anys. S'apunta també la necessitat de promoure el reconeixement acadèmic de les tasques de tutoria dels professors.

Caldria establir un sistema de tutories útil acompanyat de mecanismes d'anàlisi sobre la seva eficàcia. Per a la realització correcta d'aquesta proposta caldria el suport institucional necessari.

Activitats curriculars complementàries

La planificació de les activitats, la seva orientació al desenvolupament d'habilitats acadèmiques, professionals o personals, i la satisfacció de l'alumnat i el professorat han estat els eixos valoratius d'aquest apartat.

La coincidència de valoracions entre tots els comitès d'avaluació ha estat completa i se situa en una franja positiva en els centres que imparteixen la titulació des del primer cicle. En canvi, en les titulacions de només segon cicle els comitès palesen les deficiències pel que fa a les activitats curriculars complementàries, tot i que en el pla teòric hi ha una oferta de lliure elecció que permet complementar els continguts bàsics del currículum. Al llarg de les diverses visites dels CAE s'ha fet palpable que aquesta oferta externa té una acceptació molt limitada per part dels estudiants de les enginyeries en informàtica.

Destaca la valoració molt negativa, recollida en el mateix informe d'autoavaluació de la UAB, sobre la satisfacció dels alumnes amb l'oferta i el desenvolupament d'aquestes activitats.

En la resta de centres, la debilitat apareix quan es considera la poca disponibilitat de temps per poder participar en activitats de tipus cultural i associatiu dins del centre. Tot i això, a la UdG és remarcable l'existència d'una associació d'estudiants amb capacitat per programar activitats d'interès per a alumnes d'informàtica. Sembla raonable facilitar i estimular aquest tipus d'iniciatives que, a més d'enriquir la vida universitària, constitueixen un fòrum d'aprenentatge de participació cívica dels associats.

En resum, no es pot parlar pròpiament d'una planificació d'activitats curriculars complementàries.

Propostes de millora

En general hi ha una recomanació encaminada a planificar i gestionar d'una manera més efectiva aquest tipus de formació (el desenvolupament de capacitats i habilitats transversals) perquè sigui aprofitada per un nombre més gran d'estudiants.

QUALITAT DELS RESULTATS

Estratègies d'avaluació i qualitat dels resultats acadèmics

Aquest punt conté tant els resultats de la valoració de les estratègies d'avaluació acadèmica com els resultats acadèmics assolits pels estudiants en el seu procés d'aprenentatge.

Quant a la valoració de les estratègies d'avaluació dels estudiants, la coincidència entre els CAI i els CAE és plena, ja que tots les han considerat adequades.

Un dels aspectes més ben valorats ha estat la bona reglamentació i informació sobre el funcionament de l'avaluació acadèmica que tenen els estudiants.

Pel que fa a la UAB, es valora molt positivament l'obligatorietat del professorat de lliurar a la biblioteca una mostra dels exàmens realitzats. D'aquesta manera, l'alumnat disposa d'una mostra dels exàmens de convocatòries anteriors.

En el cas de la UPC, la UdG i la URV, la valoració tant del professorat com dels estudiants sobre l'adequació de les formes d'examen a la naturalesa del programa i de la metodologia docent ha estat favorable. En canvi, a la UAB, mentre que el professorat està d'acord en aquest punt, els estudiants consideren que és un aspecte que cal millorar.

D'altra banda, només es disposa de dades concretes sobre les estratègies d'avaluació de dues de les quatre universitats, malgrat que el protocol d'avaluació sollicitava informació quantitativa sobre els percentatges d'ús de les diferents proves d'examinació. Això representa una mancança important a l'hora de prendre decisions concretes sobre les estratègies docents i avaluatives dels estudiants.

Sobre els resultats acadèmics, cal subratllar que és una de les dimensions amb una valoració més feble. Ara bé, els resultats no es poden analitzar sense tenir en compte els factors que els determinen o bé sobre la base dels objectius formulats pel centre.

Els CAI i els CAE coincideixen totalment en les seves valoracions. En aquest sentit, el centre més ben valorat ha estat el de la URV. També han obtingut una valoració favorable la UAB, la UPC i la UdG.

La valoració positiva (molt positiva en el cas de la URV) es refereix a les taxes d'èxit i rendiment.

A banda dels resultats acadèmics, un altre aspecte feble ha estat la poca quantitat d'estudiants amb estades a l'estranger i amb pràctiques en empreses. Aquí, però, és la UPC la que ha obtingut una valoració més positiva en resultar adequada la posició d'ambdós factors.

L'anàlisi de la quantitat de crèdits als quals es matriculen els estudiants respecte dels crèdits teòrics que s'han de fer (total de crèdits de cada curs) mostra unes diferències entre els ensenyaments que només imparteixen segon cicle i els que ofereixen tots dos cicles. En aquest sentit, es remarca una presència important de l'estudiant a temps parcial en el segon cicle (UdG i URV), on la matrícula, per al curs 2001-2002, representa entre el 60 i el 65% del total de crèdits que cal cursar. Aquests percentatges tenen efectes divergents sobre el ritme de graduació dels estudiants a totes dues universitats. La URV té la taxa d'èxit (aprovat/presentats) i la de rendiment (aprovat/matriculats) més altes dels quatre centres avaluats.

Pel que fa a la UAB i la UPC, aquestes dues universitats tenen un matrícula que va del 80 al 83% del total de crèdits que cal cursar per any.

Taula 14. Grau d'activitat dels estudiants

	Curs	Mitjana de crèdits que cal cursar per any	Mitjana de crèdits matriculats per estudiant
UAB	2000-2001	67,4	54,8
	2001-2002	67,4	54,2
UPC	2000-2001	66,8	53,9
	2001-2002	66,8	55,6
UdG	2000-2001	72,5	45,9
	2001-2002	72,5	43,4
URV	2000-2001	75	53
	2001-2002	75	49,9
Catalunya	2000-2001	70,4	54,1
	2001-2002	70,4	54,7

Font: DURSI

Taula 15. Resultats acadèmics de les assignatures obligatòries

	Curs	Taxa d'èxit 1r curs	Rendiment 1r curs	Taxa d'èxit ensenyament	Rendiment ensenyament
UAB	2001-2002	49,2%	42%	62,4%	53%
UPC	2001-2002	70,9%	50,9%	64,2%	57,3%
UdG	2001-2002	-	-	77,8%	66,5%
URV	2001-2002	-	-	78%	70%

Taxa d'èxit a la primera convocatòria: aprovats/presentats
Taxa de rendiment: aprovats/matriculats
Font: DURSI

La taxa d'èxit és alta, excepte en el cas de la UAB, on no més de la meitat dels alumnes que es presenten a examen a primer curs aproven. En canvi, quan analitzem el rendiment d'aprovat sobre matriculats de primer curs, les dades són més baixes.

Pel que fa al global, en el cas de la UdG i la URV les taxes de rendiment (fins al 70% a la URV) són altes. En canvi, a la UAB i a la UPC són baixes.

Respecte als nivells d'excel·lència en les qualificacions dels estudiants, com es pot veure en la taula següent, no hi ha una variabilitat important en les qualificacions dels graduats:

Taula 16. Mitjana de qualificació dels graduats. Interval 1-4

	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
UAB	1,5	1,6	1,6	1,6
UPC	nd	1,9	1,9	nd
UdG	1,9	1,7	1,8	1,8
URV	1,8	2,0	1,8	2,0

Nd: dada no disponible
Font: centres avaluats

En aquest punt, cal dir que la situació de la UAB i la de la UPC no són gaire favorables, atès que les taxes de graduació són francament millorables. A la UAB, només el 8% dels alumnes que van accedir als estudis durant el curs 1996-1997 acaben en el temps previst. El cas de la UPC no és millor, ja que després de sis anys només un de cada deu estudiants ha obtingut el títol. Aquestes dades, però, cal prendre-les amb una certa cautela, atès que perquè un alumne es graduï cal que tingui aprovat el projecte final de carrera. Ja hem comentat, en l'apartat de Projecte final de carrera d'aquest informe, les mesures que ha pres la UPC per tal d'animar els seus estudiants a finalitzar el PFC.

Malgrat que hi ha un nombre important d'alumnat que treballa, cal que les facultats identifiquin els estudiants a temps parcial i que es faci una anàlisi més aprofundida de les causes d'aquests valors —en alguns casos, l'organització de la docència, la semestralització.

Taula 17. Durada mitjana dels estudis per titulat

	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
UAB	6,51	7,3	6,8	6,9	7,4
UPC	6,0	6,7	7,2	7,7	nd
UdG	nd	2,0	2,5	3,3	3,8
URV	nd	2,0	2,7	3	3

Nd: dada no disponible
Font: centres avaluats

Taula 18. Situació de les cohorts. Curs 2001-2002

		Matriculats	Graduats t*	Graduats t+1	Graduats > t+1	No s'han graduat
UAB	1995-1996	241	17	20	1	203
	1996-1997	246	20	24	nd	202
UPC	1995-1996	371	45	37	37	252
	1996-1997	372	43	38	6	285
UdG	1997-1998	42	11	8	10	13
	1998-1999	18	7	4	2	5
URV	1997-1998	nd	nd	nd	nd	nd
	1998-1999	nd	nd	nd	nd	nd

*t: temps previst

Nd: dada no disponible

Font: DURSI

La taxa d'abandonament a la fase selectiva de la UPC és resultat de la normativa de permanència, que obliga a aprovar un mínim de quinze crèdits el primer any. Sorpren, però, que estudiants amb una nota de tall raonablement bona abandonin per aquest fet.

Propostes de millora

Les accions per millorar els resultats acadèmics són de gran abast i afecten la manera global d'organitzar l'ensenyament. L'aplicació de moltes de les accions de millora que s'han descrit més amunt contribuiria d'una manera efectiva a incrementar els resultats acadèmics.

De manera puntual, el reforç de les tutories, sobretot a la UAB i la UPC, permetria aconseguir millors resultats, bàsicament a l'hora de planificar l'activitat acadèmica dels estudiants que treballen. També cal una adaptació de les metodologies docents als perfils d'estudiants existents.

Estratègies d'avaluació i qualitat dels resultats professionals

L'anàlisi d'aquest punt ha tingut en compte tant les estratègies d'avaluació dels resultats professionals com els mateixos resultats d'inserció laboral obtinguts. També s'ha tingut en compte el grau de satisfacció dels graduats i les opinions de les empreses que els contracten.

Així mateix, és important subratllar que, per primera vegada, les titulacions avaluades de la UAB i de la UPC han pogut disposar de dades sobre inserció laboral homogènies. Aquestes dades van ser obtingudes en una enquesta de caràcter universal (20.000 graduats del curs 1997-1998 de Catalunya) que va fer AQU Catalunya durant el 2001.

Respecte de les estratègies, cal comentar que, mentre que els CAI i els CAE de la UAB i de la UPC han valorat com a adequada aquesta dimensió, els de la UdG i la URV l'han considerat com a gens favorable.

La mancança principal en aquest àmbit prové de la poca connexió entre les fonts documentals disponibles amb relació a la inserció professional i la presa de decisions pel que fa al programa de formació.

Respecte dels resultats d'inserció professional, cal comentar la valoració positiva que fan tant els CAI com els CAE. En aquest sentit, la UAB i la UPC tenen una valoració molt positiva, i la UdG i la URV, positiva. En aquest punt, cal fer esment que el CAI de la UdG havia deixat aquest apartat en blanc adduint una manca de dades; en canvi, el CAE manifesta que sí que hi ha indicis raonables i positius respecte als resultats professionals dels graduats.

La taula 19 presenta les dades del darrer estudi d'inserció laboral de tota la població universitària fet a Catalunya (2002):

Taula 19. Inserció dels graduats i les graduades. Enginyeria informàtica

	Enquestats	Ocupats	Ocupats abans d'acabar	Contracte fix en el moment de l'enquesta	Satisfacció amb el contingut de la feina actual (d'1 a 7)
UAB	50	91,8%	69,3%	89,3%	5,7
UPC	86	95,1%	81,4%	88,2%	5,1
Catalunya	136	93,9%	77,0%	88,6%	5,3

Font: Enquesta d'inserció laboral AQU Catalunya, 2002

El nivell d'ocupació és alt: nou o més de cada deu graduats treballaven en el moment de fer l'enquesta.

Així mateix, s'observa que els enginyers informàtics s'insereixen amb molta rapidesa; de fet, el 77% ho va fer abans d'acabar els estudis. Aquí podem apuntar una possible situació de compaginació del projecte final de carrera i la feina abans de graduar-se.

Pel que fa referència a la situació contractual, és molt positiva, ja que el 88,6% té contracte fix.

La qualitat de la inserció també es pot veure a partir de la satisfacció que mostren els graduats amb relació a la feina que fan. En aquest sentit, la valoració global és satisfactòria: de 5,3 sobre un total de 7.

Taula 20. Requisits per a la feina actual. Enginyeria informàtica

	Titulat en Enginyeria Informàtica		Titulació universitària		Cap titulació	
	Funcions pròpies	Funcions no pròpies	Funcions pròpies	Funcions no pròpies	Requeria form. univ.	No requeriria form. univ.
UAB	59,1%	10,2%	10,2%	2,04%	10,2%	8,1%
UPC	65,8%	2,3%	11,7%	5,8%	11,7%	2,35%
Catalunya	63,4%	5,2%	11,2%	4,5%	11,2%	4,5%

Font: Enquesta d'inserció laboral AQU Catalunya, 2002

Vora dos terços del total de graduats consideren que estan adequadament inserits (la titulació universitària i les funcions i les tasques es corresponen). Per a l'11,2%, la seva feina està per sota de l'exigència del títol a l'hora de contractar-los. Així mateix, per a també l'11,2%, encara no ha arribat l'hora en què l'ocupador els reconegui que, malgrat que no els va demanar el títol universitari (potser per una possible relació amb drets salarials posteriors), la feina que estan desenvolupant requereix la seva formació universitària.

Propostes de millora

L'avaluació externa palesa la necessitat d'estudiar fins a quin punt l'alt nivell d'inserció laboral no està fonamentat en una conjuntura molt relacionada amb circumstàncies passatgeres. Encara que, com tots els sectors econòmics, el mercat d'ocupació en informàtica estigui subjecte a cicles, és necessari acceptar que algunes circumstàncies autènticament excepcionals (any 2000, adaptació a l'euro o apogeu de les puntcom) n'han tingut un efecte tractor molt fort i que, en el futur, l'accés a l'ocupació de qualitat pot ser més complicat. Sembla raonable que, si es vol potenciar a llarg termini la capacitat per incorporar-se al mercat de treball per part dels professionals, es faci una captació proactiva, tant de l'opinió de les empreses sobre els titulats que contracten com de les seves expectatives amb vista al futur.

Així doncs, la recomanació més generalitzada està enfocada a reforçar les fonts documentals sobre l'estat d'inserció professional dels graduats i a coordinar aquestes anàlisis amb la millora contínua del programa i de les assignatures.

Estratègies d'avaluació i qualitat dels resultats personals

Aquest punt ha tingut en compte tant les estratègies seguides per avaluar els resultats personals dels estudiants com la satisfacció dels graduats amb relació a les seves capacitats per resoldre problemes i planificar treballs, la capacitat de treballar en equip o la seva iniciativa personal.

Resultats de l'avaluació

En aquest apartat l'avaluació ha detectat manca d'informació.

Pel que fa a les estratègies d'avaluació utilitzades per comprovar el grau d'assoliments personals dels graduats, en la meitat dels casos s'ha considerat que és poc adequada i en l'altra meitat no es valora aquest àmbit per manca de dades.

Respecte dels resultats personals, ens trobem amb la mateixa situació de feblesa, atesa la inexistència de dades que permetin fer-ne una valoració a la UAB i a la UdG. De les universitats que sí que han respost a aquest apartat, els CAE manifesten que, si haguessin d'emetre un judici considerant exclusivament les evidències documentals aportades, potser haurien de deixar sense contestar aquest apartat. Tot i això, i com a resultat d'algunes dades disponibles i de les entrevistes amb els graduats, valoren de manera favorable la UPC i poc favorable la URV.

Propostes de millora

A banda de l'establiment d'un seguiment de resultats personals de l'ensenyament, hi ha altres propostes —no gaires, però—, tant en la línia de millorar el coneixement de la realitat com per emprendre mesures que incrementin la satisfacció dels estudiants amb els resultats obtinguts.

Es recomana dur a terme un estudi del perfil professional, basat en els coneixements tècnics i també en les habilitats personals que es requereixen per a l'exercici reeixit de la professió, que podria contribuir al replantejament de la dinàmica d'algunes assignatures i els seus mètodes d'avaluació, i podria fomentar la introducció d'assignatures com a projectes, jocs de simulació empresarial, debats o discussió de casos pràctics.