

#### **4.4. Avaluació de l'ensenyament d'Enginyeria Tècnica Industrial.**

##### **Especialitat en Química Industrial**

Durant el curs 1998-99 es va avaluar transversalment l'ensenyament d'Enginyeria Tècnica Industrial en l'especialitat de Química Industrial a sis centres universitaris que imparteixen aquesta titulació a Catalunya. Aquests sis centres són l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Terrassa (EUETIT, UPC), Escola Universitària Politècnica de Manresa (EUPM, UPC), l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Barcelona (EUETIB, adscrita a la UPC), l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial d'Igualada (EUETII, adscrita a la UPC), l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSEQ, URV) i l'Escola Politècnica Superior (EPS, UdG).

Els altres dos centres que imparteixen l'ensenyament d'Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat en Química Industrial són l'Escola Universitària Politècnica del Medi Ambient (EUPMA, adscrita a la UAB) i l'Escola Universitària Politècnica de Vilanova i la Geltrú (EUPVG, adscrita a la UPC).

##### ***Context institucional***

L'Enginyeria Tècnica Industrial compta amb una llarga tradició a Catalunya. El centre més antic, l'Escola Industrial de Barcelona, embrió de l'actual EUETIB, va ser fundada al 1851. A la Llei d'Instrucció Pública del 1857 ja es feia esment de dues especialitats d'enginyeria tècnica, la mecànica i la química. Des de llavors, mentre noves especialitats s'han incorporat a l'Enginyeria Tècnica, la Química Tècnica Industrial s'ha convertit en un ensenyament plenament consolidat amb una llarga tradició docent. Els estudis d'Enginyeria Tècnica Industrial en l'especialitat de Química Industrial són ensenyaments d'un sol cicle, que compten, en general, amb pocs alumnes i el pes dels quals en el conjunt universitari és petit. Als ensenyaments d'Enginyeria Tècnica Industrial s'accedeix fonamentalment a través de dues vies, per una banda, a través de les Proves d'Accés a la Universitat (PAAU) per als alumnes de COU, i a través de la FP2.

**Taula 4.4.1.** Estructura de l'accés en l'ensenyament de l'E.T.I. en Química Industrial

Centre	Nota de tall (PAAU) Cursos acadèmics				
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98*
EUETIT UPC	5.62	5.78	5.93	5.98	5.93 (5.99)
EUPM UPC	—	—	5.69	5.83	5.75 (n.d.)
EUETIB UPC	—	—	6.04	6.05	6.10 (n.d.)
EUETII UPC	—	—	5.56	5.67	5.27 (n.d.)
ETSEQ URV	5.23	5.46	5.66	5.54	5.86 (5.73)
EPS UdG	5	5.31	5.57	5.71	5.71 (5.33)

\* Entre parèntesis apareix la nota de tall equivalent per al curs 1997-98

Centre	Evolució dels alumnes de 1ª opció amb notes iguals o superiors a 7 (via PAAU)									
	Cursos acadèmics									
	93/94		94/95		95/96		96/97		97/98	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
EUETIT UPC	2	3.5%	0	0%	3	5.7	2	4%	3	5.5%
EUPM UPC	—	—	—	—	0	0%	2	4.4%	4	9.5%
EUETIB UPC	—	—	—	—	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
EUETII UPC	—	—	—	—	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ETSEQ URV	3	7%	0	0%	0	0%	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
EPS UdG	1	2.6%	3	7.7%	1	2.8%	4	9.8%	5	11.1%

Centre	Demanda d'accés el curs 1997-98 (via PAAU)			
	Places ofertes	Demanda Total	Demanda en 1ª opció	Demanda satisfeta 1ª opció
EUETIT UPC	70	513	56	27
EUPM UPC	60	283	27	22
EUETIB UPC	150	943	133	n.d.
EUETII UPC	45	384	113	n.d.
ETSEQ URV	60	323	91	51
EPS UdG	60	324	40	33

Centre	Demanda d'accés el curs 1997/98 (via FP2)			
	Matriculats de FP2	Demanda Total	Demanda en 1ª opció	Demanda satisfeta
EUETIT UPC	19.4%	190	31	19
EUPM UPC	21.7%	94	9	13
EUETIB UPC	n.d.	257	93	n.d.
EUETII UPC	n.d.	88	16	n.d.
ETSEQ URV	15%	83	21	9
EPS UdG	18%	88	13	8

La Taula 4.4.1 mostra l'evolució de les notes de tall als ensenyaments avaluats des del curs 1993-94. En general, s'observa que les notes de tall se situen entre 5 i 6, amb un interval que va des de 5.27 a l'EUETII a 6.1 de l'EUETIB. En general s'observa que les notes de tall s'han mantingut estables a tots els centres durant els últims anys.

La Taula mostra la demanda d'accés el curs 1997-98 que es va produir a través de la via de COU-PAAU. Les places que ofereixen els centres avaluats van de les 45 a l'Escola Universitària d'Igualada fins a les 150 que ofereix l'EUETI de Barcelona. La demanda total d'accés a aquests ensenyaments és cinc cops superior a l'oferta de places. També la demanda en primera opció és superior o similar al nombre de places ofertes. Pel que fa a la demanda satisfeta en primera opció, aquesta se situa entre el 39% de l'EUETIT i el 85% de l'ETSEQ de la URV.

La Taula també mostra la demanda d'accés als ensenyaments a través de la via de FP2. En general, s'observa que els alumnes de nou ingrés que han accedit als ensenyaments a través de la Formació

Professional representen entre el 15 i el 20 % del total d'alumnes matriculats de nou ingrés, depenent del centre.

A la Taula s'observa l'evolució dels alumnes de primera opció amb notes iguals o superior a 7 que han accedit a l'ensenyament a través de les PAAU. En general, s'observa que els percentatges que presenta cada centre s'han mantingut estables durant els últims anys i que els alumnes amb notes iguals o superiors a 7 no superen el 15% del total.

### ***Fites i objectius***

L'Enginyeria Tècnica Industrial, en la seva especialitat de Química Industrial, és una titulació molt madura amb relativament poques novetats de formació en els darrers anys. Es destaca positivament el bon nivell de planificació, fites i objectius als centres avaluats més antics, donada la seva gran experiència i història en la impartició de l'ensenyament. Als ensenyaments impartits als centres més recents, les fites i objectius estan en període de consolidació. En el cas concret de la URV, la titulació presenta un perfil definit de manteniment industrial i uns objectius de complement a la Enginyeria Química, de gran importància a Tarragona.

### ***El programa de formació***

Totes les titulacions han reformat els seus plans d'estudis, que van ser publicats al BOE entre els anys 1993 i 1996. Concretament, el pla d'estudis de Química Industrial de l'EUETI de Terrassa es va publicar al BOE el 29 de setembre de 1993, el de l'EUETI de Barcelona el 6 d'octubre de 1996, el de l'EUETI d'Igualada va ser publicat el 14 d'agost de 1995, a la EUP de Manresa, el 29 de juny de 1995, el programa de l'ETSE, el 2 de març de 1995 i finalment el pla d'estudis de l'especialitat de Química Industrial a l'EPS de la UdG, el 28 de juliol de 1994.

**Taula 4.4.2.** El pla d'estudis de l'ensenyament de l'EUETIT de la UPC

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	87	61.5	148.5
Optatives (2)	—	—	54.0
Lliure elecció	—	—	22.5
			<b>225</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		180	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		38	<b>3</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

**Taula 4.4.3.** El pla d'estudis de l'ensenyament de l'EUPM de la UPC

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	117.0	61.5	178.5
Optatives (2)	—	—	24.0
Lliure elecció	—	—	22.5
			<b>225</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		72	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		12	<b>3</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

**Taula 4.4.4.** El pla d'estudis de l'ensenyament de l'EUNETIB de la UPC

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	—	—	180
Optatives (2)	—	—	22.5
Lliure elecció	—	—	22.5
<i>Total</i>	104	121	<b>225</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		179	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		29	<b>8</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

**Taula 4.4.5.** El pla d'estudis de l'ensenyament de l'EUTII de la UPC

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	120.5	28	148.5
Optatives (2)	43.50	10.5	54
Lliure elecció	—	—	22.5
			<b>225</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		216	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		45	<b>4</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

**Taula 4.4.6.** El pla d'estudis de l'ensenyament de l'ETSEQ de la URV

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	88.5	90	178.5
Optatives (2)	—	—	33
Lliure elecció	—	—	24
			<b>235.5</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		124.5	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		21	<b>3.7</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

**Taula 4.4.7.** El pla d'estudis de l'ensenyament de l'EPS de la UdG

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	87	88	175
Optatives (2)	—	—	37
Lliure elecció	—	—	24
			<b>236</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		70	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		16	<b>1.9</b>
Pràctiques en empreses		Sí	

La base dels programes de formació a totes les titulacions avaluades és molt similar, amb una troncalitat comuna a totes elles, que representa entre el 66 i el 80% del total de crèdits dels diferents ensenyaments. Les principals diferències que s'han observat afecten l'ús de l'optativitat i la seva lliure configuració. Així, la EUETIT (UPC, Terrassa) presenta tres línies d'especialització, mentre

que la URV ofereix un pla amb una formació més generalista. En general, s'observa una bona relació d'elecció entre l'oferta de crèdits optatius que ha de cursar l'alumne per obtenir la diplomatura, sent, en la pràctica totalitat d'elles, superiors a tres.

En general, hi ha el consens que el titulat en Enginyeria Tècnica Industrial (Química Industrial) ha de presentar un perfil generalista, ateses les demandes de la petita i mitjana empresa. Això està, en certa forma en contradicció amb alguns plans d'estudis en què el grau d'especialitat, per una formació de tres anys, és elevat. En algunes titulacions els alumnes han demanat, a través de les enquestes, que el pla d'estudis incorpori un nombre més gran d'assignatures amb un contingut més estretament vinculat amb les necessitats del món laboral. I es destaca positivament la facilitat de col·locació dels alumnes en l'entorn industrial, especialment en l'ETSEQ.

Seria recomanable que les titulacions avaluades endeguessin un estudi sobre l'efecte que té la pressió docent del programa sobre el rendiment acadèmic i la disponibilitat de temps per a la formació i estudis personals de l'alumne. En general, s'ha observat als ensenyaments que l'excessiva càrrega lectiva afecta negativament el desenvolupament de les pràctiques i el mateix desenvolupament del currículum.

### ***Desenvolupament de l'ensenyament***

En general, en els ensenyaments avaluats predominen les classes magistrals amb l'ajut de la pissarra i/o de les transparències. Tot i aquest predomini de la impartició clàssica de les assignatures, cada cop és més habitual la progressiva introducció de les noves tecnologies a l'ensenyament de la química industrial.

Les assignatures pràctiques constitueixen entre un 30 i un 50% del total, depenent del centre, la qual cosa es valora positivament. Caldria, però, un esforç per millorar les dotacions de laboratoris i material de pràctiques.

Pel que fa a la dimensió del currículum, les titulacions han endegat processos, similars a totes elles, per donar una dimensió europea al programa de formació i per establir convenis amb altres centres i institucions europees relacionades amb la Química Industrial. L'abast i la projecció d'aquestes accions són molt diversos entre els diferents centres, però, en general, són encara petits i convindria potenciar-los i millorar-los. Les titulacions ofereixen cursos i activitats complementàries per a la formació científica dels estudiants, si bé convindria millorar-ne la informació atès que el grau de coneixement entre els estudiants és baix.

Respecte a les tutories, cal dir que els estudiants en fan ús, fonamentalment, en èpoques properes als exàmens i no al llarg del curs acadèmic, com fóra desitjable. Aquest fet no es pot atribuir a la

disponibilitat del professorat ni a la programació per part de la titulació d'aquesta activitat. Les causes poden ser molt diverses: l'excés horari lectiu, la passivitat de l'alumnat, certa desinformació respecte a la seva existència i finalitat, etc. En general, és opinió de professors i alumnes que la causa més important d'això és la falta de temps per l'excessiva pressió docent. Cal fer esment que només la URV ha implantat un procés de tutories individuals, figura que es veu imprescindible i que es recomana implantar a totes les titulacions avaluades, amb la finalitat de guiar l'alumne i tractar d'augmentar les taxes d'èxit i rendiment i d'evitar l'abandonament.

Un dels aspectes a millorar a les titulacions avaluades són les pràctiques en empreses, els treballs dirigits i els projectes fi de carrera en aspectes aplicats, els quals caldria impulsar i ampliar.

**Taula 4.4.8.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament de l'EUETIT de la UPC

	<i>Fase selectiva</i>	<i>Fase no selectiva</i>
Alumnes per grup de teoria (mitjana 1er curs)	55	41
Alumnes per grup de pràctica (mitjana 1er curs)	26	38
Alumnes de nou ingrés per grup (FS) de teoria		55
Alumnes totals matriculats		282
Alumnes equivalents a temps complet		256

**Taula 4.4.9.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament de l'EUPM de la UPC

	<i>Fase selectiva</i>	<i>Fase no selectiva</i>
Alumnes per grup de teoria (mitjana 1er curs)	45	47
Alumnes per grup de pràctica (mitjana 1er curs)	64	36
Alumnes de nou ingrés per grup (FS)		44
Alumnes totals matriculats		157
Alumnes equivalents a temps complet		149

**Taula 4.4.10.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament de l'EUETIB de la UPC

	<i>Fase selectiva</i>	<i>Fase no selectiva</i>
Alumnes per grup de teoria (mitjana 1er curs)	75	80
Alumnes per grup de pràctica (mitjana 1er curs)	20	40
Alumnes de nou ingrés per grup (FS)		75
Alumnes totals matriculats		358
Alumnes equivalents a temps complet		286

**Taula 4.4.11.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament de l'EUETII de la UPC

	<i>Fase selectiva</i>	<i>Fase no selectiva</i>
Alumnes per grup de teoria (mitjana 1er curs)	51	23
Alumnes per grup de pràctica (mitjana 1er curs)	20	20
Alumnes de nou ingrés per grup (FS)		49
Alumnes totals matriculats		258
Alumnes equivalents a temps complet		238

**Taula 4.4.12.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament de l'ETSE de la URV

	<i>1er cicle</i>
Mitjana d'alumnes per grup de teoria (només assignatures obligatòries)	60
Mitjana d'alumnes per grup de pràctica (només assignatures obligatòries)	33
Alumnes per grup de teoria (mitjana 1er curs)	78
Alumnes per grup de pràctica (mitjana 1er curs)	32
Alumnes de nou ingrès per grup (1er curs)	47
Alumnes totals matriculats	192
Alumnes equivalents a temps complet	153

**Taula 4.4.13.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament de l'EPS de la UdG

	<i>1er cicle</i>
Mitjana d'alumnes per grup de teoria (només assignatures obligatòries)	58
Mitjana d'alumnes per grup de pràctica (només assignatures obligatòries)	32
Alumnes per grup de teoria (mitjana 1er curs)	89
Alumnes per grup de pràctica (mitjana 1er curs)	43
Alumnes de nou ingrès per grup (1er curs)	45
Alumnes totals matriculats	205
Alumnes equivalents a temps complet	162

S'ha de fer esment que als centres propis i adscrits de la UPC s'han considerat les fases selectiva i no selectiva. A la UPC hi ha plans d'estudis que tenen definida una fase selectiva avaluada globalment, que cal superar per poder continuar els estudis. L'estudiant hi ha d'obtenir la qualificació d'apte en un termini màxim del doble de la durada de la fase establerta en el pla d'estudis. La superació d'aquesta fase és un requisit indispensable per formalitzar la matrícula d'assignatures d'un curs superior.

En general, s'observa un acceptable nombre d'alumnes per grup, tant de primer curs com al llarg del cicle o a les dues fases selectives, inferiors a 70. Pel que fa a alumnes equivalents a temps complet, la mitjana als ensenyaments avaluats es troba entre un 75 i un 95% del total dels alumnes matriculats.

**Taula 4.4.14.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 de l'ensenyament de l'EUETIT de la UPC

	<i>Taxa d'èxit (aprovat/presentats)</i>	<i>Taxa de rendiment (aprovat/matriculats)</i>
<i>Fase selectiva</i>	73.5%	64.4%
<i>Fase no selectiva</i>	74.9%	63.8%
Nombre d'alumnes titulats	Pla nou: 41 Pla vell: 8*	

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries.

\*Dades corresponents a l'antic ensenyament d'Enginyeria Tècnica Industrial.

**Taula 4.4.15.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 de l'ensenyament de l'EUPM de la UPC

	<i>Taxa d'èxit (aprovals/presentats)</i>		<i>Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)</i>
<i>Fase selectiva</i>	68.4%		63.8%
<i>Fase no selectiva</i>	75.3%		68.6%
Nombre d'alumnes titulats	Pla nou:	11	
	Pla vell:	37*	

**Taula 4.4.16.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 de l'ensenyament de l'EUETIB de la UPC

	<i>Taxa d'èxit (aprovals/presentats)</i>		<i>Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)</i>
<i>Fase selectiva</i>	73.5%		58%
<i>Fase no selectiva</i>	76.9%		71.8%
Nombre d'alumnes titulats	Pla nou:	24	
	Pla vell:	86*	

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries.

**Taula 4.4.17.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 de l'ensenyament de l'EUETII de la UPC

	<i>Taxa d'èxit (aprovals/presentats)</i>		<i>Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)</i>
<i>Fase selectiva</i>	64.1%		58.9%
<i>Fase no selectiva</i>	74.2%		69.4%
Nombre d'alumnes titulats	Pla nou:	21	
	Pla vell:	35*	

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries.

\*Dades corresponents a l'antic ensenyament d'Enginyeria Tècnica Industrial.

**Taula 4.4.18.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 de l'ensenyament de l'ETSEQ de la URV

	<i>Taxa d'èxit (aprovals/presentats)</i>		<i>Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)</i>
	<i>1<sup>a</sup> convocatòria</i>	<i>2<sup>a</sup> convocatòria</i>	
	<i>1er cicle</i>	62%	54%
Nombre d'alumnes titulats			19

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries

**Taula 4.4.19.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 de l'ensenyament de l'EPS de la UdG

	<i>Taxa d'èxit (aprovals/presentats)</i>		<i>Taxa de rendiment (aprovals/matriculats)</i>
	<i>1<sup>a</sup> convocatòria</i>	<i>2<sup>a</sup> convocatòria</i>	
	<i>1er cicle</i>	55%	51%
Nombre d'alumnes titulats			23

<sup>1</sup> Només assignatures troncal i obligatòries.

Com en el cas anterior, els centres propis i adscrits a la UPC s'han considerat les fases selectives. En general, tant els índexs d'èxit com de rendiment, considerant únicament les assignatures troncal i obligatòries, es poden considerar millorables i convindria emprendre accions per incrementar-los. Pel que fa a la taxa de graduació, els percentatges són, en general, baixos i la durada dels estudis és molt superior a la teòrica.



## ***Alumnes***

Els alumnes accedeixen per dues vies: selectivitat i FP. S'ha assenyalat per part d'algunes titulacions que el grau de formació dels alumnes procedents de la FP és menys adient.

Existeix un important percentatge d'alumnes que entren en primera opció, amb notes de tall que se situen entre 5.5 i 6, i ho fan amb un nivell de capacitació suficient per cursar l'ensenyament de Química Industrial.

En general, l'alumnat de nou ingrés no disposa de prou informació respecte als diferents serveis que ofereixen els centres. S'ha de millorar el moment i la forma en què es dona la informació, i procurar que aquesta sigui suficient, articulada i d'interès per a l'alumne. També s'hauria de millorar la informació que reben els alumnes sobre beques, sortides professionals, borses de treball, viatges i cursos a l'estranger. Per altra banda, convindria incrementar el nivell de coneixement entre l'alumnat de les tasques investigadores dels professors i com repercuteixen aquestes en l'ensenyament.

Finalment, i pel que fa a la participació de l'alumnat als diferents òrgans de govern de la universitat i del centre, aquesta és, en general, baixa i caldria emprendre alguna mesura per augmentar el grau de coneixement sobre el funcionament dels òrgans col·legiats dels centres i de les universitats.

## ***Professors***

En general, totes les titulacions avaluades presenten una massa crítica de professorat reduïda, donat que són titulació d'un únic cicle i amb un baix nombre d'alumnes de nou ingrés. En molts casos aquest professorat no s'ubica al centre, sinó que hi acudeix a impartir les seves classes des d'altres departaments, la qual cosa no afavoreix la vida universitària.

Pel que fa a la tipologia de professorat, a les titulacions avaluades conviuen els professors d'escola universitària i els d'universitat, amb clara majoria del primer col·lectiu sobre el segon. En general, són els professors titulars d'escola universitària els qui tenen la major càrrega docent, seguits dels professors associats, excepte en el cas de la Química Industrial a la URV, on són els professors titulars d'universitat els que imparteixen un major nombre de crèdits acadèmics.

Es destaca la bona opinió que tenen els alumnes respecte del coneixement i domini de les assignatures per part dels professors, de la seva preparació, actitud positiva i actualització científica, tant del contingut com de les fonts dels programes. Els departaments fan una correcta assignació de la docència en funció del perfil docent del professorat. La dedicació a la investigació del personal docent és, en general, baixa.

**Taula 4.4.20.** Dedicació docent del professorat a l'ensenyament d'E.T.I. en Química Industrial

	% Crèdits impartits sobre el total					
	EUETIT	EUPM	EUETIB	EUETII	ETSEQ	EPS
Catedràtics d'universitat	0%	0%	0%	0%	0.7%	0.9%
Titulars d'universitat	0%	0%	0%	0%	33.7%	0%
Catedràtics d'escola universitària	20%	16.2%	26%	0%	4.7%	3.6%
Titulars d'escola universitària	45.4%	53.5%	55.6%	100%	15.3%	44.8%
Associats	34.6%	30.3%	15.4%	0%	18.6%	40.7%
Altres professors	0%	0%	3%	0%	27%	10%

### ***Instal·lacions***

Les titulacions avaluades tenen un important component pràctic, fet que comporta la necessitat de nombroses instal·lacions i recursos per a la seva impartició. Les instal·lacions, en conjunt, han estat ben valorades pels comitès. En general, es constata que caldria incrementar els recursos dedicats a les assignatures pràctiques i fer un estudi del cost per poder objectivar millor les necessitats. S'ha observat, en el conjunt dels ensenyaments avaluats, la bona utilització dels recursos existents fins ara.

La valoració que es fa, per part dels alumnes i professors, de l'existència i dotació de les biblioteques, tant de docència com de recerca, així com el funcionament dels serveis informatitzats als diferents centres, és molt diversa.

### ***Relacions externes***

Es constata l'interès que mostren les titulacions per les relacions acadèmiques amb la resta d'Europa a través dels projectes Erasmus, Sòcrates i Leonardo, i en alguns casos amb l'Amèrica Llatina, amb el projecte Intercampus. En canvi, les relacions acadèmiques amb altres titulacions de la mateixa universitat o amb la mateixa titulació a d'altres universitats de l'Estat són més escasses. Fóra convenient augmentar el contacte entre les titulacions a Catalunya, donat que l'ensenyament s'imparteix a set centres que pertanyen a tres universitats.

La participació de les titulacions en els programes d'intercanvi europeus presenta alguns problemes, com ara la dificultat d'encabir en un ensenyament de tres anys els alumnes d'intercanvi i la dificultat de trobar programes de formació a Europa per a una titulació d'un cicle, donat que a molts països europeus no existeix aquest equivalent universitari.

Tenint en compte aquesta situació, seria convenient augmentar el marc d'actuació de les relacions externes dins de la mateixa universitat i amb la resta d'universitats de Catalunya i de l'Estat.

## ***Investigació***

Des del punt de vista específic de les titulacions, donat que es tracten d'ensenyaments d'un únic cicle, no és imprescindible el títol de doctor per a la impartició de la docència. Els criteris de producció científicotècnica en aquestes titulacions son, per tant, diferents de les titulacions de dos cicles.

En les titulacions avaluades l'objectiu fonamental de la investigació ha estat, per una banda, el potenciar ajuts als seus professors per a la realització de les seves tesis doctorals i, per l'altra, la creació de laboratoris d'investigació per a la recerca general. En algun cas quan la titulació es troba associada a una altra de segon cicle —com és el cas de la URV— s'indica que aquesta interacció millora la capacitat de recerca de la titulació. En canvi, en altres centres es qüestionen, fins i tot, els objectius d'investigació aplicats a aquest tipus de titulacions. En general, s'observa que la investigació és un punt feble en aquest tipus de titulacions i caldria replantejar-se els seus objectius de recerca.

Pel que fa als recursos humans i materials, en la majoria de casos ha estat difícil una identificació amb la recerca, donat que aquests es troben compartits entre els centres i els departaments. Caldria enfocar la recerca únicament a través dels departaments i assignar el percentatge de recursos materials i humans en funció de la seva participació en el conjunt de la titulació. Als informes s'assenyalen nombroses manques de recursos per a la investigació que en part es podrien començar a solucionar mitjançant programes de cooperació i col·laboració amb altres centres. En alguns casos es detecta l'interès a focalitzar la investigació en aspectes directament aplicats, basats en la tradició dels ensenyaments i la demanda social, on la recerca passaria necessàriament per centres interdisciplinaris de R+D dependents del centre.

En general, la dinàmica investigadora als ensenyaments avaluats és molt diversa i s'hauria de millorar l'adaptació del professorat a nivell de doctorat, ampliar la investigació en cooperació amb la demanda industrial i la col·laboració amb investigadors de titulacions de dos i tres cicles.