

# *Avaluació transversal d'Enginyeria Electrònica a la Universitat de Barcelona i a la Universitat Autònoma de Barcelona*

## **INTRODUCCIÓ**

Aquest informe recull els resultats de la segona avaluació que s'ha dut a terme en l'ensenyament d'Electrònica (anteriorment s'havia avaluat l'any 1998), que s'ha realitzat de manera transversal a dos dels quatre ensenyaments d'Enginyeria Electrònica de Catalunya (UB i UAB). Cal tenir en compte que totes dues universitats comparteixen un títol de caràcter interuniversitari. El procés d'avaluació s'ha dut a terme a través de comitès d'avaluació interna representats pels principals col·lectius relacionats amb la titulació i per comitès d'avaluació externa amb representació d'experts de l'àmbit acadèmic, professional i de gestió de la qualitat.

La valoració dels processos d'avaluació ha estat positiva en ambdós centres, per bé que l'avaluació externa assenyalava un grau més alt de participació de la comunitat acadèmica en el cas de la UB. Com a debilitats del procés, s'assenyalava la manca de dades sobre el desenvolupament docent dels altres centres que ofereixen la titulació a Catalunya i una participació escassa dels estudiants en l'avaluació.

El mètode d'avaluació seguit ha estat la nova metodologia d'AQU Catalunya, que en síntesi revisa la seqüència «recursos, accions desenvolupades i resultats» a partir d'una forta base d'evidències que han de permetre donar resposta a un seguit de preguntes clau.

## **POSICIÓ ESTRATÈGICA DE LA TITULACIÓ**

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 en un context més ampli, i el grau de suport institucional que rep el centre.

### *Resultats de l'avaluació*

Ambdós ensenyaments tenen una capacitat de recerca notable, que es tradueix en una major presència de la UB pel que fa a desenvolupaments tecnològics i en una transferència de tecnologia al sector empresarial. També tenen bons resultats en la inserció professional dels graduats.

Ara bé, l'avaluació posa de manifest que la manca d'una estructura de primer cicle dificulta la integració de l'ensenyament en l'àmbit universitari, la qual cosa té efectes tant en l'accés de nous estudiants com en la visibilitat de l'ensenyament en el mercat de treball. D'altra banda, l'anàlisi de la situació de l'ensenyament dins de les universitats mostra en tots dos casos una situació de debilitat que es produeix principalment per la manca de posició consolidada de l'ensenyament dins de la mateixa universitat. Cal tenir en compte que aquests ensenyaments no es corresponen amb el perfil global de les universitats on s'imparteixen, la qual cosa dificulta determinades sinergies, malgrat que la UAB tingui el reforç de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria.

Tenint en compte les dades de matriculació, podem veure que hi ha un estancament de la matrícula global i una tendència a la baixa en el cas de la UB. A més, cal tenir en compte que els ensenyaments avaluats a la UB i a la UAB representen el 40% de l'oferta de places d'accés d'aquest estudi a Catalunya. Finalment, s'observa que la presència de dones als estudis és molt baixa, si bé en aquest punt la UB aconsegueix una posició més favorable.

En definitiva, l'avaluació considera que els ensenyaments tenen un potencial per a la millora, fruit de la seva posició disciplinària i de recerca, que no s'ha utilitzat prou, i en aquest sentit recomana que es faci atenció a la correcció de febleses en l'etapa que s'obre amb el procés de convergència cap a l'Espai europeu d'educació superior (EEES).

## CAPACITAT DEL SISTEMA

### 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*

Aquest punt ha tingut una valoració més favorable en el cas de la UB. Aquesta situació prové bàsicament d'una satisfacció més gran de l'alumnat de la UB per raó dels horaris i de la tutorització. En general, però, s'observa que en ambdós centres hi ha un nombre reduït d'estudiants per grup, la qual cosa facilita un contacte més directe amb professors i tutors; tanmateix, la UB ha fet un esforç més gran per adaptar-se a les característiques dels estudiants, especialment pel que fa a l'horari.

Tots dos ensenyaments comparteixen situacions semblants. D'una banda, l'accés de nous estudiants té un caràcter força heterogeni, atès que provenen de primers cicles de física de la mateixa universitat o d'estudis d'enginyeria de cicle curt d'altres universitats. Es tracta, però, d'estudiants generalment motivats i ja inserits en el mercat laboral. Per tant, compaginen feina i estudis.

Aquests dos elements sembla que són al darrere dels nivells d'abandonament importants, que han motivat la posada en marxa d'accions per complementar la formació inicial dels nous estudiants, d'una banda, i l'adaptació dels horaris per facilitar ocupació i estudis, de l'altra. De totes maneres, l'avaluació externa opina que cal seguir amb atenció l'evolució d'aquesta dada i, alhora, potenciar les accions que es duen a terme per millorar el seguiment dels estudis per part dels estudiants. Finalment, es constata la dificultat d'augmentar la participació dels estudiants als òrgans de decisió.

**Taula 1. Dades generals de l'ensenyament d'Enginyeria Electrònica**

Enginyeria Electrònica al Sistema Universitari Català				Pes de les titulacions avaluades respecte al conjunt d'Enginyeria Electrònica		
	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2002-2003 UB	2002-2003 UAB	
Oferta de places	255	280	270	22,2%	18,5%	
Estudiants de nou accés	240	234	211	17,5%	17,1%	
Total d'estudiants matriculats	897	819	809	20,3%	13,8%	
Percentatge de dones	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2002-2003 UB	2002-2003 UAB	
Estudiants de nou accés	14,6%	9,0%	9,5%	25%	5%	
Estudiants matriculats	13,7%	11,8%	10,4%	16,7%	14,3%	
Enginyeria Electrònica						
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	2002-2003
Estudiants de nou accés a l'ensenyament (UB)	65	68	62	44	29	37
Estudiants de nou accés a l'ensenyament (UAB)	39	46	46	32	34	36
Total d'estudiants matriculats a l'ensenyament (UB)	194	200	261	236	178	164
Total d'estudiants matriculats a l'ensenyament (UAB)	95	107	122	113	108	112
Les dades inclouen dades dels ensenyaments de la UB, la UAB, la UPC i la URL.						
Font: DURSI						

## Professorat

Aquest apartat valora el perfil del professorat, tant per categories com pel 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 innovació docent.

## Resultats de l'avaluació

Les avaluacions fetes en tots dos ensenyaments han valorat aquesta dimensió com a adequada. En el cas de la UB, la composició de la plantilla s'ha valorat molt positivament, mentre que a la UAB, tot i ser favorable, s'ha observat que la presència de professors provinents de l'àmbit professional és millorable. En general, però, es tracta d'un professorat jove i motivat. Cal dir, també, que l'avaluació externa ha detectat mancances en les fonts d'informació sobre les característiques de la plantilla docent. Disposar d'aquestes dades permetria una anàlisi més ajustada de l'adequació dels perfils acadèmics a les funcions docent i de recerca.

En el cas de la UB, la creació del Departament d'Electrònica ha permès dotar-se amb noves places que han estat ocupades per professorat provinent d'estudis tècnics, la qual cosa ha facilitat la diversificació de la plantilla i l'activitat de recerca.

Com a elements de millora, tant l'avaluació interna com l'externa apunten la necessitat d'avançar en la diversificació de la plantilla docent, amb una major presència de professors associats que vinguin del món empresarial i d'algunes àrees determinades. També es recomana millorar les polítiques de formació i innovació docent del professorat, i de reconeixement de la tasca docent.

**Taula 2. Plantilla de l'ensenyament (percentatge de participació en la docència per categories). Enginyeria Electrònica, curs 2002-2003**

	CU	TU	CEU	TEU	Associats	Altres
<b>UB</b>	0,6%	56,7%	0%	2%	32,1%	8,6%
<b>UAB</b>	8,3%	22,95	1,75	6,8%	30,0%	30,3%

\* Inclou els professors d'àmbit professional.  
Font: UB i UAB

## 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

L'avaluació posa de manifest que les infraestructures de la UAB es troben en una situació més favorable. Cal dir, però, que la UB està en procés de construcció d'un nou edifici que ha de permetre superar les febleses detectades en l'avaluació, degudes a la limitació i l'antiguitat dels espais actuals.

És evident que bona part de la valoració de les infraestructures està condicionada per la disponibilitat d'espai físic. Tanmateix, ambdues avaluacions han observat la necessitat d'una major atenció als serveis existents, tant de biblioteca com dels laboratoris i, fins i tot, dels serveis de caràcter general dedicats a copisteria, restauració, etc. Finalment, s'ha remarcat la importància de difondre els plans de seguretat i emergència.

## 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

Aquest és un aspecte que s'ha valorat com a poc satisfactori en totes dues titulacions. De fet, malgrat la manca d'evidències quantitatives amb què s'ha hagut de dur a terme l'avaluació, les percepcions recollides han estat desfavorables, especialment en l'àmbit dels intercanvis internacionals dels estudiants i de les possibilitats de fer pràctiques externes. Des del punt de vista de la mobilitat del professorat i de la participació en xarxes d'ensenyaments semblants, la situació també presenta mancances quan s'analitza des de l'òptica de la docència; en canvi, tot fa pensar que en l'àmbit de la recerca la situació de les relacions externes millora notablement, especialment en el cas de la UB.

## 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*

Si bé la gestió de la qualitat i el seguiment d'indicadors és un element cada vegada més present a la universitat, especialment en l'àmbit dels departaments i a través dels contractes programa, l'avaluació posa de manifest la necessitat de millorar els sistemes de recollida d'evidències que afecten el comportament de la titulació, com també sobre la satisfacció dels agents implicats en la titulació. L'avaluació també observa l'absència de plans de qualitat i estratègics que permetin que les millores es dissenyin i s'executin d'acord amb uns objectius establerts.

### *Propostes de millora*

Entre altres accions, l'avaluació externa recomana l'elaboració d'un pla estratègic o de millora per a totes dues titulacions, com també la dotació de mecanismes d'obtenció de dades per a la presa de decisions. També es recomana la millora dels sistemes d'acollida i d'informació institucional als estudiants; i, per a la UAB, una revisió de les estratègies de captació de nous estudiants.

Per a la UB, es proposa la introducció d'accions de formació complementàries, amb l'objectiu d'anivellar a l'alça els coneixements d'entrada dels estudiants, mentre que, per a la UAB, se suggereix una tutorització més personalitzada dels estudiants. En el cas de la UAB, també es recomana emprendre accions per facilitar la vinculació de professionals com a professors associats a l'ensenyament.

## **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.

### *Resultats de l'avaluació*

L'avaluació considera adequat el perfil de formació establert en ambdós ensenyaments. En aquest sentit, a la UB es disposa de tres perfils diferents: Disseny de circuits i sistemes electrònics, Instrumentació i sistemes electrònics, i Comunicació i processament de senyal.

L'avaluació posa de manifest que els perfils van ser definits utilitzant referents d'altres universitats d'àmbit internacional. Tanmateix, el fet que no existeixi un col·legi professional d'enginyers en electrònica fa més difícil la descripció de les competències professionals que són més valorades pel sector, malgrat que els estudiants afirmen que el nivell formatiu s'ajusta al que demana el mercat laboral, i la inserció laboral sembla que ho confirma. L'avaluació externa apunta, però, la necessitat d'un major contacte amb els professionals per poder millorar i anar actualitzant aquesta definició de manera periòdica.

### **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 seva definició i difusió. Finalment, s'analitza el projecte final de carrera (PFC).

### *Resultats de l'avaluació*

L'avaluació ha valorat aquest apartat com a adequat. La seqüència de coneixements i, també, l'equilibri al 50% entre teoria i pràctica s'han valorat positivament. Respecte de l'optativitat, l'avaluació interna posa de manifest que, tot i la seva valoració positiva, sovint no és possible oferir-la per manca d'estudiants. Si bé en un principi s'havia coordinat l'optativitat entre totes dues universitats, problemes d'horaris i de desplaçament entre tots dos centres han fet que cada centre ofereixi les seves optatives. En aquest sentit, l'avaluació externa suggereix la possibilitat d'aplicar metodologies docents basades en la semipresencialitat per superar aquest entrebanc.

Tant el professorat com els graduats valoren favorablement el programa, que facilita una bona integració al camp professional, malgrat que l'avaluació recomana una anàlisi dels continguts globals a fi de donar un major pes a habilitats de tipus transversal i a algunes especialitzacions, com ara el processament digital de senyals i la diversificació en la microelectrònica. A la UB aquesta especialització està inclosa dins del perfil Comunicació i processament de senyal.

Els itineraris d'accés establerts són un element positiu, tot i que caldria fer-ne una millora. De fet, sembla necessari per la procedència diferent dels estudiants, de Física o d'Enginyeries Tècniques. En ambdós centres, però, s'observa que la combinació d'estudi i treball per part dels estudiants condiciona el seu grau d'implicació en el seguiment del programa, la qual cosa comporta la necessitat de coordinar les activitats pràctiques contingudes al programa. En el cas de la UB, l'avaluació externa ha recomanat una millora de la guia docent, en el sentit de fer constar de manera més detallada l'avaluació a cada assignatura, especialment en el cas de les optatives.

**Taula 3. Estructura del programa de formació. Enginyeria Electrònica**

	Publicació al BOE	Total de crèdits	Crèdits troncal	Crèdits obligatoris	Crèdits optatius	Crèdits lliure elecció	Pràctiques en empreses
<b>UB</b>	1999	150	79,5	25,5	30	15	Sí
<b>UAB</b>	12-10-2000	150	84	33	18	15	No*

\* El pla d'estudis atorga dotze crèdits per equivalència a pràctiques en empreses.

Font: centres avaluats

**Taula 4. Oferta d'assignatures. Enginyeria Electrònica**

	Assignatures troncal i optatives	Assignatures optatives	Crèdits optatius	Relació optativitat (1)	Crèdits pràctics	Pràctica obligatòria (2)
<b>UB</b>	13	16	96	3,2	48	50
<b>UAB</b>	16	15	90	5	61,5	53

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

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

Font: centres avaluats

## Projecte final de carrera

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

Aquesta dimensió de l'ensenyament també ha estat valorada com a adequada per l'avaluació. En aquest sentit, doncs, la supervisió, el seguiment, les tutories i el procés d'avaluació semblen adequats, tot i que en alguns casos caldria millorar la definició dels criteris d'avaluació i dels protocols de seguiment.

Així mateix, cal posar de manifest les possibilitats ofertes sobre les quals s'ha de basar el PFC per part de l'estudiant. A més, el centre també obre el camp de treball als suggeriments que puguin fer els mateixos estudiants o aquells que estiguin relacionats amb l'empresa on treballen. En qualsevol cas, l'avaluació externa recomana que s'explorin les possibilitats de fer el PFC en empreses, sempre que es garanteixi la qualitat de la seva realització. Cal tenir en compte que a la UB és obligatòria la figura del tutor acadèmic.

També es valora positivament l'aportació del PFC en el desenvolupament de competències per part de l'estudiant i en la consolidació de l'aprenentatge en coneixement aplicat. Com a feblesa, l'avaluació comenta el desajust entre crèdits assignats al PFC i la càrrega real de feina que representa per a l'estudiant, tot i que a la UB l'avantprojecte integrat com a pràctiques de l'assignatura Projectes incrementa, d'alguna manera, el pes en crèdits del PFC.

### *Propostes de millora*

A banda de les millores ja comentades, el Comitè d'Avaluació Externa (CAE) recomana que la UB faci una definició més precisa del perfil de formació del graduat, i considera interessant la descripció de les competències i les habilitats transversals de l'ensenyament. També s'observa la necessitat de millorar la informació sobre les assignatures. En el cas de la UAB, el CAE suggereix que el perfil es comuniqui d'una manera més precisa als estudiants.

Finalment, si per a la UB el CAE recomana una major implicació dels estudiants en la recerca del Departament, per a la UAB, constata la necessitat de reajustar l'esforç que l'estudiant fa en el projecte final amb el seu reconeixement en crèdits.

## 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*

L'avaluació considera adequat el conjunt d'elements que formen part de l'organització de l'ensenyament. Les accions per adequar els horaris a un perfil d'estudiant que compagina estudis i treball s'han qualificat com a positives. D'altra banda, la mida dels grups afavoreix que en ambdós centres hi hagi més facilitats per a l'organització de les classes, de les pràctiques i de l'atenció acadèmica dels estudiants.

Com a element de millora, l'avaluació externa posa èmfasi en l'àmbit de les pràctiques en empreses a través dels convenis de cooperació educativa. En aquest sentit, a banda de millorar l'oferta de possibilitats per a la realització d'aquest tipus de pràctiques, caldria analitzar la forma de seguiment i reconeixement d'aquestes pràctiques dins del programa de formació. En aquest sentit, però, per part de l'avaluació interna es posa de manifest la manca d'estructura per afavorir els contactes amb les empreses.

Finalment, en el cas de la UAB es recomana una definició més precisa del calendari de pràctiques en el moment de la matriculació de l'estudiant.

*Taula 5. Estudiants per grup: troncal i obligatòries. Enginyeria Electrònica, curs 2001-2002*

	Primer curs		Primera matrícula		Ensenyament	
	Teoria	Pràctica	Teoria	Pràctica	Teoria	Pràctica
<b>UB</b>	43	nd	32	nd	46	nd
<b>UAB</b>	43	23	31	16	38	22

Nd: dada no disponible

Font: centres avaluats / DURSI

## 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.

### *Resultats de l'avaluació*

La metodologia docent aplicada a l'ensenyament s'ha valorat com a adequada, malgrat que, evidentment, la transformació al model d'aprenentatge-ensenyament derivat de l'EEES encara no s'ha aplicat. Com a element més positiu, l'avaluació cita l'ús de les noves tecnologies per a la creació d'espais virtuals per a la comunicació entre l'estudiant i el professor, i en el qual l'estudiant també troba documentació en forma de dossiers electrònics. En canvi, l'avaluació subratlla el poc ús, amb excepció del període del PFC, dels recursos bibliotecaris, la qual cosa lliga amb la necessitat d'enfocar l'aprenentatge de manera que es fomenti la participació activa i autònoma de l'estudiant.

Tenint en compte que el model de classe magistral és el més usat, cal dir que la innovació més important ha estat la introducció de la semipresencialitat en algunes matèries, un aspecte que se sustenta en les eines que s'han comentat més amunt.

En canvi, l'avaluació ha detectat com a àrees de millora la necessitat d'ampliar la informació sobre els programes amb relació a la metodologia docent, les demandes de treball i el sistema d'avaluació aplicat en cada matèria.

Finalment, es considera positiu l'establiment d'un grup d'innovació docent a la UB per revisar i incorporar noves metodologies docents.

## Atenció tutorial i d'orientació

En aquest punt s'analitza 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).

## *Resultats de l'avaluació*

L'atenció tutorial es considera adequada, malgrat que no hi ha un programa específic de tutories, per raó del nombre d'estudiants que cursen l'ensenyament. Tanmateix, l'avaluació recomana que les estructures de tutoria de seguiment acadèmic es reforcin. Actualment, doncs, s'ofereixen les tradicionals tutories que fan els professors de cada matèria, i una tutoria més àmplia que correspon al cap d'estudis o el coordinador de la titulació.

D'altra banda, també hi ha la recomanació de millorar l'orientació professional dels estudiants.

## 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.

### *Resultats de l'avaluació*

Aquesta activitat s'ha valorat com a poc satisfactòria, malgrat que l'avaluació ha constatat l'existència d'un nombre elevat de possibilitats a l'abast de l'estudiant. El fet que els estudiants compatibilitzin estudis i feina dificulta la capacitat de cursar assignatures optatives o de lliure elecció matinals. Tanmateix, l'avaluació recomana analitzar la possibilitat d'establir una oferta d'activitats curriculars complementàries que, planificades d'acord amb els objectius formatius de l'ensenyament, afavoreixin l'adquisició de competències transversals, especialment de tipus comunicatiu i de coneixements d'anglès, molt necessari en l'àmbit professional.

### *Propostes de millora*

El CAE recomana augmentar el nombre de convenis de cooperació educativa per dur a terme pràctiques en empreses, com també la introducció de mecanismes més amplis de tutorització dels estudiants. També recomana una revisió de les activitats curriculars complementàries, de manera que siguin més adequades als estudiants d'Enginyeria. En aquesta mateixa línia, suggereix un aprofundiment en la introducció de coneixements i habilitats transversals, especialment en el camp de la competència oral i escrita en llengua anglesa.



## 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.

#### *Resultats de l'avaluació*

Respecte de les estratègies docents, la valoració és més positiva per a la UAB. De fet, en aquest centre hi ha una acció més àmplia tant pel que fa a la transparència i la informació dels processos d'avaluació com a la millora d'aquests processos. Justament aquests elements són els que a la UB requereixen una acció més decidida. Tanmateix, l'eix fonamental de la millora passa per ampliar les estratègies d'avaluació continuada, que actualment es troben restringides a iniciatives individuals que duen a terme alguns professors.

En canvi, l'avaluació dels resultats acadèmics mostra una discrepància important entre l'avaluació interna i l'externa. Així, mentre la interna valora els resultats acadèmics com a adequats, l'externa els considera poc satisfactoris. Aquesta discrepància apareix principalment en el fet que l'avaluació externa considera que les accions que duen a terme ambdós centres per millorar el rendiment acadèmic no són suficients. No es tracta d'abaixar el nivell acadèmic, sinó d'adequar les metodologies docents, les pràctiques avaluadores i la informació i l'assessorament a disposició de l'estudiant, tot tenint en compte el caràcter de l'ensenyament i el perfil dels estudiants que s'hi matriculen. Aquest perfil d'estudiant treballador queda reflectit en la intensitat dels seus estudis, com podem veure en el quadre d'activitat.

*Taula 6. Grau d'activitat dels estudiants. Enginyeria Electrònica*

	Curs	Mitjana de crèdits que cal cursar per any	Mitjana de crèdits matriculats per estudiant
<b>UB</b>	2000-2001	75	33
	2001-2002	75	36
<b>UAB</b>	2000-2001	75	51
	2001-2002	75	48

Font: centres avaluats

*Taula 7. Resultats acadèmics en assignatures obligatòries. Enginyeria Electrònica*

	Curs	Taxa d'èxit 1r curs	Taxa rendiment 1r curs	Taxa d'èxit total	Taxa rendiment total
<b>UB</b>	2001-2002	69%	53%	67%	44%
<b>UAB</b>	2001-2002	75,4%	60,4%	81,1%	68,9%

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

Ambdues avaluacions valoren satisfactòriament la mitjana de qualificacions.

**Taula 8. Mitjana de qualificacions dels graduats. Enginyeria Electrònica. Interval (1-4)**

	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
<b>UB</b>	1,66	1,58	1,7	1,79
<b>UAB</b>	1,67	1,66	1,81	1,92

Font: centres avaluats

Sobre la durada mitjana dels estudis, hi ha acord en la influència que té el projecte final de carrera en l'allargament dels estudis, com també en la necessitat de fer accions per reduir el nivell d'abandonament a primer curs.

**Taula 9. Durada mitjana dels estudis per titulat. Enginyeria Electrònica**

	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
<b>UB</b>	3,64	4,06	4,23	4,15	4,25
<b>UAB</b>	3,3	3	3,57	3,4	3,47

Font: centres avaluats

**Taula 10. Situació de les cohorts en el curs 2001-2002. Enginyeria Electrònica**

	Cohort	Matriculats	Graduats t*	Graduats t+1	Graduats >t+1	No s'han graduat
<b>UB</b>	1997-1998	63	1	4	20	38
	1998-1999	64	1	20	11	32
	1999-2000	60	3	9		48
<b>UAB</b>	1997-1998	39	3	11	3	22
	1998-1999	46	0	10	5	31
	1999-2000	46	2	7		37

\*t: temps previst

Font: centres avaluats

Finalment, l'avaluació considera necessari millorar el nombre d'estudiants que es graduen havent tingut experiències pràctiques en empreses o en programes de mobilitat internacional.

## Estratègies d'avaluació i qualitat dels resultats professionals

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

## *Resultats de l'avaluació*

En aquest aspecte, la UAB ha fet un esforç notable en el seguiment de graduats i l'obtenció d'informació sobre la seva inserció professional. És interessant el contacte periòdic que manté el centre amb professionals per tal d'avaluar aquesta dimensió. En canvi, l'avaluació va considerar poc adequada la situació a la UB, a causa de la manca de sistèmiques per recollir dades sobre la situació professional dels seus graduats.

Respecte dels resultats professionals, les dades aportades per la UAB mostren una situació favorable respecte de la inserció laboral. Així, destacaríem que hi ha un nombre molt significatiu de graduats que en la seva feina actual desenvolupen funcions que tenen molta o força relació amb l'ensenyament cursat (74% en el cas de la UAB), i la majoria es declara satisfet amb la qualitat de la seva feina. També és elevat el nombre de graduats que valoren positivament la seva formació amb relació a la feina que desenvolupen. Per a la UB, tot i la manca de dades estadísticament significatives, l'avaluació considera, a través d'entrevistes amb graduats, que el nivell d'inserció professional també és satisfactori.

## **Estratègies d'avaluació i qualitat dels resultats personals**

Aquest aspecte no ha estat avaluat, ja que no s'ha disposat d'evidències relacionades.

### *Propostes de millora*

Es recomana establir mecanismes que permetin superar la mancança de dades sobre la inserció professional dels graduats. També es considera interessant la recollida d'informació sobre les empreses contractants de graduats i de professionals de l'àmbit de l'electrònica. D'altra banda, se suggereix la introducció de mecanismes que facilitin l'avaluació i la millora dels resultats acadèmics dels estudiants. Finalment, es comenta com a àrea de millora la possibilitat de fer un seguiment sobre els resultats personals dels graduats.