

# *Enginyeria Tècnica Industrial, especialitats en Electricitat, Electrònica, Mecànica i Química, a l'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya*

## **INTRODUCCIÓ**

L'Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona està adscrita a la Universitat Politècnica de Catalunya des del 20 novembre de 1989. La titularitat de l'escola correspon al Consorci Escola Industrial de Barcelona (CEIB). Actualment, s'hi pot estudiar la carrera universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial, amb quatre especialitats: Electricitat, Electrònica, Mecànica i Química, que corresponen a les quatre titulacions descrites i avaluades en aquest informe.

L'avaluació de les quatre especialitats d'Enginyeria Tècnica Industrial s'ha dut a terme en el marc del programa 2004 d'avaluacions d'AQU Catalunya, seguint una nova metodologia d'avaluació que revisa aspectes referits a *inputs*, processos i resultats a partir d'una forta base d'evidències.

L'avaluació interna es va dur a terme al llarg de 2004, i l'externa durant el darrer trimestre de 2004 i el segon de 2005.

Per dur a terme l'avaluació interna es va constituir un comitè global i quatre comitès específics, un per a cada una de les titulacions. És per això que per a l'avaluació externa també s'han establert dues tipologies de comitès externs: un Comitè d'Avaluació Externa General (CAEG) i quatre comitès d'avaluació externa específics per a titulacions (CAE).

Finalment, el CAEG ha elaborat un informe que integren els quatre informes dels CAE (un de cada titulació) més les dimensions avaluades del nivell més general del centre.

Per voluntat expressa de l'escola, es va avaluar el pla d'estudis de 1995, extingit el curs 2002-2003. En aquest sentit, de l'anàlisi de tot el procés, el CAEG posa de manifest la dificultat que s'ha trobat per haver d'avaluar uns plans d'estudis que ja no s'estaven impartint. Aquesta situació ha estat particularment difícil en les avaluacions parcials (de cada una de les titulacions per separat), en les quals els diferents CAE s'han trobat avaluant apartats corresponents a un pla de formació, el de 1995, que ja no era vigent a l'hora de fer l'avaluació externa. Molts dels punts que cal millorar a les titulacions ja s'han solucionat o estan en via de solucionar-se amb la implantació del nou pla d'estudis. En aquest sentit, les propostes de millora que resulten de l'avaluació fan un esment especial dels punts millorables que s'han detectat però el procés de millora dels quals encara no s'ha abordat.

El plantejament és diferent quan s'analitza l'escola en conjunt. L'avaluació ha pogut identificar problemes en l'àmbit de l'escola, com ara la situació inestable d'una bona part del professorat, el procés d'integració a la UPC i els problemes d'espai.

## **POSICIÓ ESTRATÈGICA DE LA TITULACIÓ**

### **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'escola 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

El CAE comparteix la valoració positiva de la posició estratègica de les titulacions amb relació al context intern de la universitat. No obstant això, l'avaluació posa de manifest el contrast entre les valoracions molt favorables de les dades de demanda i qualitat de l'accés dels alumnes a les diferents titulacions i les valoracions gens favorables del professorat, especialment pel que fa al baix nombre d'associats reals i al nombre molt alt d'associats pendents de consolidar la plaça.

La situació de les diferents categories de professorat de l'escola s'analitzarà en el capítol corresponent de professorat, però el CAEG està d'acord amb el CAI en la necessitat de la consolidació contractual de la plantilla de professorat de la UPC que imparteix docència a l'escola.

El CAEG creu que també s'hauria d'agilitar el procés d'integració de l'escola a la UPC. En les diferents audiències s'ha constatat el sentiment dels diferents col·lectius que és un procés que fa massa temps que dura i que això ha portat a una situació de provisionalitat que no permet resoldre alguns dels problemes pendents de l'escola.

Tant els alumnes com el professorat i el PAS senten que formen part de l'estructura de la UPC; tot i això, els tres col·lectius voldrien enfortir-ne els lligams.

**Taula 1. Pes dels ensenyaments a la UPC. Curs 2001-2002**

	Alumnat d'ETI Mecànica	Alumnat d'ETI Electrònica	Alumnat d'ETI Electricitat	Alumnat d'ETI Química
Alumnat a l'EUETIB	261	169	76	107
Alumnat matriculat a 1r i 2n cicle a la UPC (amb centres adscrits)	34.154	34.154	34.154	34.154
Relació	0,76	0,49	0,22	0,31

Font: centre avaluat

## 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

Tot i que no es tenen evidències d'alguns dels indicadors d'aquest apartat, el CAEG coincideix a valorar favorablement la posició estratègica de la titulació amb relació al context extern. No hi ha dades d'inserció professional o de demandes de graduats, però la sensació entre els alumnes és que estan ben preparats i que la inserció en el mercat laboral és positiva.

La posició més favorable ve donada per la manca de competència que té l'escola, atès que és l'únic centre de la ciutat de Barcelona on s'imparteixen les quatre titulacions a preu públic.

Des de la fundació de l'escola per Reial decret de 1904, la Mancomunitat, primer, i la Diputació de Barcelona, després, han donat suport a l'existència de l'escola i les titulacions que s'hi imparteixen i l'han mantingut. D'altra banda, la seva dilatada trajectòria i la ubicació al bell mig de la ciutat de Barcelona han fet que un nombre elevat de persones hagi passat per l'escola i que, fins avui, més de 21.000 estudiants s'hi hagin titulat.

**Taula 2. Oferta i demanda d'accés a les titulacions. Curs 2001-2002**

	Alumnat d'ETI Mecànica	Alumnat d'ETI Electrònica	Alumnat d'ETI Electricitat	Alumnat d'ETI Química
Oferta de places	250	170	80	100
Demanda en 1a opció	344	223	125	148
Relació	1,38	1,31	1,56	1,48

Font: centre avaluat

La valoració dels indicadors d'estudiants és molt favorable, quan es comparen amb l'entorn. En canvi, són menys favorables pel que fa al nombre de convenis de cooperació i transferència de tecnologia. El fet que no hi hagi una estructura de suport i promoció de la recerca a l'escola i que els professors desenvolupin la seva recerca al departament, tot i que imparteixen docència a l'escola, fa difícil canviar la tendència.

## 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

Les quatre titulacions avaluades corresponen a titulacions de primer cicle i les vies d'accés són les definides per la normativa: haver superat el batxillerat tecnològic o la formació professional adequada.

L'escola no disposa d'estratègies específiques per obtenir i analitzar el perfil dels seus estudiants, més enllà de la informació que aporta l'Oficina de Preinscripció Universitària de la Generalitat. L'escola té molt poca informació sobre les característiques dels nous estudiants (motivació, coneixements previs de competències transversals, disponibilitat de temps per continuar els estudis, etc.), que tenen implicacions importants en el desenvolupament de l'ensenyament.

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

**Taula 3. Notes de tall. Curs 2001-2002**

	Alumnat d'ETI Mecànica	Alumnat d'ETI Electrònica	Alumnat d'ETI Electricitat	Alumnat d'ETI Química
Nota de tall PAU	5,73	5,74	5,72	5,76
Nota de tall FP	6,98	6,50	7,40	7,00
Nota de tall PAU a Catalunya (mitjanes)	5,20	5,06	5,00	nd
Nota de tall FP a Catalunya (mitjanes)	5,61	5,37	5,00	nd

nd: dada no disponible

Font: centre avaluat

## Professorat

Aquest apartat valora el perfil del professorat tant per categories com pel que fa a les polítiques de formació de professorat, les estratègies d'avaluació i els recursos dedicats a la innovació docent.

### *Resultats de l'avaluació*

L'avaluació mostra una adequació del volum de professorat de les titulacions analitzades.

La política de l'escola en favor de millorar la relació estudiant/professor ha donat lloc a l'augment del nombre de professorat. Aquest augment, però, s'ha produït amb contractació de professorat associat a temps complet, que en molts casos es troba en formació i té poca experiència docent (en bastants casos està duent a terme els seus estudis de tercer cicle). Aquest professorat associat depèn contractualment de la UPC.

L'increment de personal no estabilitzat (professors associats a temps complet i a temps parcial) en el període de tres anys es dona en les quatre titulacions i arriba gairebé al 45%.

A més, l'EUETIB disposa d'una plantilla de professorat laboral indefinit anterior a aquesta política d'augment de professorat, que depèn contractualment del Consorci Escola Industrial de Barcelona (CEIB). En aquest cas, es tracta de professorat amb clara experiència docent, però majoritàriament no participa en tasques de recerca, encara que alguns d'ells (categoria laboral de catedràtic) siguin doctors. Cap al final del període avaluat es constata que bastants dels professors laborals més joves amb una formació de primer cicle han iniciat processos de formació de segon i de tercer cicle.

Com a conseqüència de tot això, el percentatge de professors doctors és baix i molt fluctuant si es compara amb el percentatge global a la UPC.

## 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*

El CAEG ha valorat les instal·lacions com a poc favorables, principalment a causa del pobre manteniment de l'edifici, de les mancances detectades en l'equipament i el maquinari, i de la manca d'espai per adequar-lo a sales d'estudi. Es preveu el trasllat de l'escola a una nova ubicació.

## 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*

Tot i que es constata la preocupació de l'escola per millorar i ampliar les relacions externes, el CAEG valora la situació actual com a gens satisfactòria. Malgrat que dues de les titulacions —Mecànica i Química— tenen un acord amb una universitat estrangera, el marc global de relacions externes és molt limitat.

Els mateixos estudiants reclamen més programes d'intercanvi Erasmus i Sòcrates. Tot i això, aquesta reivindicació contrasta amb el fet que els mateixos alumnes manifesten que no s'hi apunten per una sèrie de barreres idiomàtiques i de coneixements tècnics.

La posició més favorable en aquest apartat es troba clarament en la satisfacció dels graduats de l'escola, que se senten orgullosos d'haver estudiat a l'escola, i en el fet que el nombre d'estudiants en pràctiques en empreses va en augment.

## 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 d'estratègies destinades a assegurar la qualitat de l'ensenyament. D'aquesta manera, es considera tant l'existència de plans estratègics o plans de qualitat com l'estat de procediments adreçats 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*

Caldria millorar aquest punt, ja que l'escola no disposa d'un pla estratègic ni d'un pla de qualitat formalment definits. No obstant això, hi ha plans d'actuació estratègica propiciats des de la direcció de l'escola (pla d'aules informàtiques, gestió centralitzada dels espais) que han millorat la qualitat de la docència de les titulacions.

El 31 de maig de 2000, el Consell de Govern del CEIB aprova un nou reglament intern en què es preveu que l'escola s'organitzarà en quatre unitats de gestió d'especialitat (UE) que agruparan tots els professors que participen en una determinada titulació. Al capdavant de cada UE hi haurà un director que formarà part de la direcció de l'escola i que, a la vegada, presidirà un òrgan col·legiat de representació dels professors i els estudiants de la titulació (Permanent d'UE). D'aquesta manera, el fet que la gestió acadèmica estigui dividida completament per especialitats (Electricitat, Mecànica, etc.) facilita la gestió de les titulacions. Tot i això, caldria establir mecanismes per tal de cercar criteris unificadors i convergències finals quan s'elaborin els informes d'avaluació de la qualitat.

Així mateix, es constata la necessitat de sistematitzar la recollida dels indicadors que s'utilitzen cada any en els processos de qualitat.

### *Propostes de millora*

L'avaluació ha posat de manifest la necessitat d'emprendre diverses mesures de millora com ara l'anàlisi del perfil de l'estudiant que inicia una de les especialitats d'Enginyeria Tècnica. Aquesta anàlisi ajudaria a detectar més clarament els dèficits i poder fer, des de la secundària, una formació perquè l'estudiant s'ajusti a les necessitats del perfil d'ingrés.

Sembla necessari disminuir la relació professorat no estable / professorat estable, que, a més, permetria disminuir la mateixa relació en pràctiques. A la vegada, es proposa estudiar l'establiment de mecanismes objectius i públics de l'avaluació de la funció acadèmica del col·lectiu de professors laborals i la seva incentivació.

Respecte a les infraestructures avaluades, el comitè d'avaluació fa una sèrie de recomanacions a favor d'habilitar espais destinats a sales d'estudi i d'analitzar les necessitats futures derivades del canvi en el paradigma d'ensenyament-aprenentatge promogut en l'Espai europeu d'educació superior. També es recomana establir el ritme d'inversions adequat que permeti mantenir els nivells d'infraestructures actuals, sobretot en laboratoris i instal·lacions específiques.

Davant de la insuficiència del nombre d'intercanvis, les propostes van encaminades a establir una política activa d'aproximació a centres estrangers on s'imparteixin titulacions similars, tant per acollir estudiants de l'escola com per rebre'n.

Finalment, en l'àmbit de la planificació de la titulació i la gestió de la qualitat, les principals recomanacions van encaminades, sobretot pensant en els propers processos d'acreditació, a formular un pla estratègic i a potenciar l'establiment de mecanismes de recollida d'informació, tant de dades quantitatives com d'opinió dels diferents col·lectius.

## **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 palesa que en les quatre titulacions el perfil de formació de l'ensenyament és adequat —tot i la manca de definició explícita per escrit en un document del perfil a les quatre titulacions. El CAE considera necessari que es defineixin els perfils de formació, amb la participació del professorat i dels agents externs, abans de ser aprovats pels òrgans de govern i assumits pel conjunt del professorat, per tal que els continguts docents s'adaptin a les necessitats de formació identificades.

Tal com ja s'ha comentat en la introducció d'aquest informe, l'avaluació que s'ha fet és la del perfil de formació d'un pla d'estudis de 1995, que ja no era vigent a l'hora de fer l'avaluació externa (des del curs 2002-2003 hi ha un nou pla d'estudis per a cada ensenyament). Molts dels punts que cal millorar ja s'han solucionat o estan en via de solucionar-se amb la implantació del nou pla d'estudis.

### **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 amb relació al perfil de formació i als objectius s'ha valorat com a adequat en les titulacions d'Electricitat i Electrònica, mentre que en els de Mecànica i Química caldria evitar l'excés de fragmentació de les assignatures optatives.

En el que sí que coincideixen les quatre valoracions és que l'escola hauria d'establir els mecanismes necessaris que assegurin la coordinació entre assignatures. També s'hauria de garantir el coneixement de la llengua anglesa.

Excepte en l'especialitat de Química, es valoren positivament les intensificacions que permeten una especialització curricular.

**Taula 2. Estructura del pla d'estudis**

	Publicació al BOE	Crèdits totals	Crèdits troncats	Crèdits obligatoris	Crèdits optatius	Crèdits de lliure configuració	Pràctiques en empreses
ETI Electricitat	6-10-1995	225	136,5	43,5	22,5	22,5	No
ETI Electrònica	6-10-1995	225	135	45	22,5	22,5	No
ETI Mecànica	6-10-1995	225	138	42	22,5	22,5	No
ETI Química	6-10-1995	225	144	36	22,5	22,5	No

Nota: el centre ha posat en marxa durant el curs 2002-2003 un nou pla d'estudis per a cada ensenyament.

Font: centre avaluat

**Taula 3. Oferta d'assignatures**

	Assignatures troncats i obligatòries	Assignatures optatives	Crèdits optatius	Relació optativitat (1)	Crèdits pràctics	Pràctica obligatòria (2)
ETI Electricitat	33	16	64,5	2,87	52,28%	62,28%
ETI Electrònica	33	22	118	5,24	46,63%	56,63%
ETI Mecànica	32	22	84	3,73	46,60%	56,60%
ETI Química	33	15	64,5	2,87	47,68%	57,68%

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

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

Font: centre avaluat

## 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.

Caldria que l'escola disposés d'un document normatiu que regulés l'extensió, la tipologia, l'abast i els requisits mínims per a la realització i l'avaluació dels PFC.

Una de les recomanacions que fa el comitè extern és estudiar la conveniència que el professor que hagi dirigit el projecte no participi en el tribunal d'avaluació, d'acord amb el que es fa a la resta de centres de la UPC.

## Resultats de l'avaluació

El comitè extern valora aquest apartat de manera diversa: adequat a Mecànica i Química, i per millorar a Electrònica i Electricitat.

## Propostes de millora

Si bé en les quatre titulacions 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'una importància màxima a l'hora d'afrontar el repte de la convergència europea i la nova estructura dels ensenyaments de grau.

Una línia de millora que el comitè d'avaluació recomana és prioritzar 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, sobretot quan es comprova que la durada dels estudis ha anat augmentant.

Caldria potenciar el contacte entre universitat i empreses per emmarcar millor la temàtica objecte del PFC.

## 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'organització educativa s'ha considerat adequada en les quatre titulacions.

En particular, es ressalta la valoració positiva de l'adequació d'horaris i la seva possible compaginació amb una feina, atès que les assignatures s'han programat en franges horàries de matí i tarda.

L'avaluació palesa, tal com ja s'ha comentat anteriorment, la necessitat que les universitats coneguin el perfil d'entrada dels seus estudiants. Quant al programa de formació, sembla que no s'ajusta gaire a la preparació prèvia dels estudiants. L'avaluació suggereix que l'escola valori la possibilitat d'incorporar un semestre zero per anivellar coneixements a totes les titulacions, atesa la procedència diversa dels alumnes.

En cap de les titulacions no es dona l'opció als estudiants de fer pràctiques en empreses dins del marc dels convenis de cooperació educativa amb reconeixement de crèdits.

Es valora positivament la mida dels grups, sobretot pel que fa als laboratoris de pràctica, tal com es desprèn de la taula següent:

**Taula 4. Estudiants per grup: troncal i obligatòries a la fase selectiva. Curs 2001-2002**

	Primer curs		Primera matrícula		Ensenyament	
	Teoria	Pràctica	Teoria	Pràctica	Teoria	Pràctica
ETI Electricitat	45,5	11,3	33,2	8,1	39,0	9,8
ETI Electrònica	52,9	12,7	40,6	9,9	43,3	11,5
ETI Mecànica	66,7	11,9	48,0	9,0	52,2	11,8
ETI Química	44,8	12,2	33,3	9,8	40,0	13,1

Font: centres avaluats

## Metodologia

Aquest apartat avalua l'adequació de la metodologia docent als objectius de formació, el grau de desenvolupament metodològic i la satisfacció tant del professorat com de l'alumnat.

### *Resultats de l'avaluació*

En general, estudiants i professors coincideixen a fer una valoració positiva de la metodologia docent emprada. Tot i això s'observa que no s'ha avançat gaire en innovació docent. La metodologia predominant és la classe magistral i es constata la manca de matèries impartides amb metodologies que fomentin la participació activa dels alumnes o l'aprenentatge i el treball en grup.

Tal com ja hem comentat en el punt anterior, es valora molt positivament la bona relació entre estudiant i professor en les pràctiques de laboratori, que permet una metodologia més propera i directa.

## Acció tutorial i d'orientació

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

### *Resultats de l'avaluació*

Es troba a faltar un pla integral d'acció tutorial, ja que, tot i tenir un pla d'acollida per als alumnes de nova entrada, no hi ha una acció tutorial generalitzada. Els alumnes que tenen problemes per superar el règim de permanència tenen una tutorització personal, però, un cop superat, ja no hi ha cap altre programa de tutoria global al llarg dels estudis.

## Activitats curriculars complementàries

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

### *Resultats de l'avaluació*

L'avaluació mostra que cal millorar les activitats curriculars complementàries i enfocar-les cap a activitats de desenvolupament d'activitats, en lloc d'ampliar el contingut de les assignatures. En aquesta mateixa línia es manifesten el professorat i els estudiants.

### *Propostes de millora*

Com a mesures per millorar l'organització docent i amb vista als canvis que implica la incorporació a l'EEES, es recomana impulsar mecanismes de coordinació entre assignatures per a cada una de les titulacions.

Un pla d'estudis no s'ha de limitar a un simple repertori de matèries i crèdits, ans al contrari, s'ha d'entendre com el desenvolupament d'un programa formatiu.

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.

En general, hi ha una recomanació encaminada a planificar i gestionar d'una manera més efectiva la formació complementària (el desenvolupament de capacitats i habilitats transversals). També se suggereix la realització del quadrimestre zero, optatiu, amb crèdits que es poden comptabilitzar com a crèdits de lliure elecció.

## 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*

Es valoren adequadament les estratègies d'avaluació utilitzades per comprovar el grau de consecució dels aprenentatges.

Els resultats acadèmics, tal com mostra la taula 5, són satisfactoris:

**Taula 5. Resultats acadèmics de les assignatures obligatòries**

	<b>Curs</b>	<b>Taxa d'èxit 1r curs (fase selectiva)</b>	<b>Rendiment 1r curs</b>	<b>Taxa d'èxit ensenyament</b>	<b>Rendiment ensenyament</b>
ETI Electricitat	2001-2002	70,2%	63,5%	79,5%	74,4%
ETI Electrònica	2001-2002	77,8%	71,1%	82,9%	76,8%
ETI Mecànica	2001-2002	71,2%	67,6%	80,6%	76,3%
ETI Química	2001-2002	75,7%	69,2%	87,6%	80,7%

Font: centres avaluats

Sobre les taxes d'èxit i de rendiment cal dir que per a les quatre titulacions es presenten dades força favorables i molt semblants entre si. A l'especialitat d'Electrònica, més de la tercera part dels alumnes que es presenten a examen a primer curs aproven. Quan analitzem el rendiment d'aprovat sobre matriculats de primer curs, les dades ens mostren que és a l'especialitat de Química on hi ha la taxa més elevada.

En canvi, la durada mitjana dels estudis per titulat en les quatre titulacions se situa molt per sobre dels tres anys previstos en el pla d'estudis (uns 4,5 anys a Química i 5,1 a Electrònica, el curs 2001-2002).

Segons l'opinió del professorat i dels estudiants, la fragmentació excessiva d'assignatures optatives podria ser un dels motius pels quals els estudiants allarguen els seus estudis.

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

L'anàlisi d'aquest punt ha tingut en compte tant les estratègies d'avaluació dels resultats professionals com les del grau d'assoliments personals dels graduats.

### **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 són poc adequades 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.

### **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 al llarg d'aquest informe contribuiria d'una manera efectiva a incrementar els resultats acadèmics i a disminuir els anys de durada efectiva. En aquest sentit, es recomana fer una anàlisi de les possibles causes de la durada mitjana dels estudis per titulat.

L'avaluació palesa la necessitat d'establir un pla de seguiment de les activitats dels antics alumnes, com també un pla de seguiment de la integració en el món laboral. Això permetria disposar d'informació de primera mà sobre la utilitat dels estudis, la qualitat dels resultats acadèmics, el seu ajustament a les exigències del món laboral actual, i, per tant, els resultats professionals.

En aquest sentit, el Comitè d'Avaluació Externa recomana crear un campus virtual complet, un mitjà amb el qual un alumne es podria relacionar amb tots els àmbits de l'escola i amb el qual, sobretot, l'escola tindria un canal de relació constant amb l'alumne durant la carrera i després de la carrera, cosa que ajudaria a crear un canal i a donar suport a la vinculació amb exalumnes.