

### **3.4.7. Ensenyament d'Enginyeria Tècnica Industrial. Especialitat en Electrònica Industrial de la URV**

El centre que imparteix la titulació té una tradició docent molt antiga que arrenca de la Universitat Laboral de Tarragona (1956), passant per la impartició del peritatge industrial (1961) i de l'Enginyeria Tècnica Industrial (1972). El 1973 es va transformar en Escola Universitària adscrita a la Universitat Politècnica de Barcelona i, finalment, es va constituir en centre de la nova Universitat Rovira i Virgili, arran de la seva creació el 1991. La titulació compta amb una àmplia acceptació social, tant a la indústria com als serveis. L'oferta i la demanda de titulats per part de les empreses resulten molt equilibrades.

L'escola està allunyada del centre de Tarragona –on es troben altres dependències i serveis de la URV– i ubicada en un entorn descentralitzat, compartit per altres centres de tipus educatius.

El procés d'avaluació de la titulació es va dur a terme amb una relació excel·lent entre els comitès intern i extern. El procés d'avaluació intern va culminar amb unes Jornades de Qualitat que van comptar amb una bona participació, sobretot de professorat, i on es van presentar moltes ponències i suggeriments. La participació de la comunitat universitària en la revisió dels informes ha estat, però, més irregular.

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

La titulació pretén formar professionals amb capacitat d'anàlisi, ús i desenvolupament de la tecnologia que requereix la indústria electrònica i altres sectors afins. No obstant això, convindria continuar treballant per tal de definir més específicament els objectius que s'han d'assolir per aconseguir aquest perfil professional.

La Taula 3.4.34 mostra la nota de tall dels alumnes que van accedir a l'ensenyament des del curs 1993/94. Com es pot observar, s'ha mantingut pràcticament constant durant els últims anys i al voltant del 5.5.

**Taula 3.4.34.** Estructura de l'accés en el curs 1997-98 en l'ensenyament d'E.T.I., esp. Electrònica Industrial de la URV

<i>Nota de tall en primera assignació</i>					
Titulació	Cursos acadèmics				
	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98*
Electrònica Ind.	5.28	5.45	5.43	5.54	5.48 (5.03)

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

  

<i>Evolució dels alumnes de 1ª opció amb notes iguals o superiors a 7 PAAU</i>										
	93/94		94/95		95/96		96/97		97/98	
	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%	Núm.	%
Elec. Ind.	5	4%	18	14%	7	7%	2	2%	8	7%

  

<i>Demanda d'accés el curs 1997-98 PAAU</i>				
	Places ofertes	Demanda total	Demanda en 1ª opció	Demanda satisfeta 1ª opció
Electrònica Ind.	120	540	117	59

  

<i>Demanda d'accés el curs 1997-98 FP2</i>		
	Demanda total	Demanda en 1ª opció
Electrònica Ind.	175	44

La demanda d'accés en primera opció és molt similar al nombre de places que ofereix la titulació sent finalment la demanda satisfeta en primera opció del 50%. En general, el percentatge d'alumnes amb notes superiors a 7 és petit, amb una evolució poc clara al llarg dels anys.

El nombre d'alumnes que accedeixen a la titulació a través de la via de FP2 des del curs 1993-94 ha oscil·lat entre el 23%, el curs acadèmic 1995-96 i el 32% del curs 1997-98.

### ***El programa de formació***

El pla d'estudis vigent es va homologar l'any 1993 i va ser publicat al BOE el 2 de març de 1995. Per a la seva elaboració es van seguir les directrius generals de la titulació plasmades al Reial Decret 1402/1992 de 20 de novembre. El pla d'estudis, en general, es troba actualitzat, tant en continguts com en bibliografia, i convindria continuar en la línia ja iniciada d'estabilització i consolidació.

L'ensenyament està dissenyat en una estructura semestral, sense assignatures anuals i amb un itinerari curricular recomanat de 3 anys. El contingut lectiu és de 235.5 crèdits. El primer semestre es compon, fonamentalment, d'assignatures de caràcter científic, en detriment d'assignatures més tecnològiques, i és considerat, tant per alumnes com per professors, molt dens i poc engrescador.

La Taula 3.4.35 mostra la distribució de crèdits de l'ensenyament. El 71.3% del programa es dedica a assignatures troncal i obligatòries –168 crèdits–, el 13.4% correspon a assignatures optatives, el 10.2% el compon els crèdits de lliure elecció i el 5% restant correspon al *Projecte Final de Carrera* que s'integra al sisè semestre. A la Taula, els crèdits corresponents al projecte s'han incorporat al total de crèdits obligatoris. La titulació ofereix aproximadament el doble de crèdits optatius dels necessaris per assolir la titulació –relació 2.1–.

**Taula 3.4.35.** El pla d'estudis de l'ensenyament d'E.T.I. en Electrònica Industrial de la URV

<i>Assignatures</i>	<i>Crèdits teòrics</i>	<i>Crèdits pràctics</i>	<i>Total</i>
Troncals i obligatòries	93	87	180
Optatives (2)	16.5	15	31.5
Lliure elecció	—	—	24
			<b>235.5</b>
Oferta de crèdits d'assignatures optatives (1)		67.5	<i>Relació (1)/(2)</i>
Oferta d'assignatures optatives		14	<b>2.1</b>
Pràctiques en empreses		Si	

En el pla d'estudis no existeixen itineraris o blocs optatius d'assignatures, de forma que els crèdits optatius necessaris per assolir la titulació es poden cursar de la forma que l'estudiant cregui més convenient.

Pel que fa als crèdits de lliure elecció, en tractar-se d'un edifici allunyat d'altres centres universitaris, la major part dels alumnes els acaben cursant d'entre les assignatures optatives de la mateixa titulació.

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

L'organització docent pel que fa a la matrícula, guia docent, actes, horaris i calendaris d'exàmens ha anat millorant al llarg d'aquests anys i es considera força satisfactòria.

L'estructuració de les matèries és bona, especialment pel que fa a les assignatures pràctiques i es considera adequada la proporció entre teoria i pràctica, així com el model d'avaluació de les assignatures pràctiques. S'observa, però, un cert sobredimensionament dels continguts dels programes de les assignatures, especialment en aquelles que són instrumentals, els objectius de les quals és difícil d'assolir en el temps previst.

Es valora molt positivament l'impuls que està fent la titulació per introduir la figura del tutor que pugui orientar l'estudiant en el seu disseny curricular. La titulació hauria d'estudiar la possibilitat d'introduir incompatibilitats, prerequisits o corequisits que obliguin l'alumne a cursar els crèdits bàsics necessaris abans de matricular-se de certes assignatures més avançades.

Convindria estudiar més profundament el règim de permanència a la universitat per fer-lo més estricte i evitar el gran nombre d'alumnes que, no havent superat els crèdits necessaris de permanència en l'ensenyament que cursaven, canvien a un altre i sol·liciten, i se'ls concedeix, la convalidació dels crèdits superats a l'antic ensenyament.

Pel que fa a la matrícula, es creu convenient estudiar la possibilitat d'implantar una matriculació semestral de forma que es facilita a l'alumne el disseny del seu currículum.

**Taula 3.4.36.** Mitjana d'alumnes per grup en l'ensenyament d'E.T.I. en Electrònica Industrial de la URV

	<i>1er cicle</i>
Mitjana d'alumnes per grup de teoria (només assignatures obligatòries)	63
Mitjana d'alumnes per grup de pràctica (només assignatures obligatòries)	28
Alumnes per grup de teoria (mitjana al 1er curs)	81
Alumnes per grup de pràctica (mitjana al 1er curs)	36
Alumnes de nou ingrès per grup (1er curs)	59
Alumnes totals matriculats	387
Alumnes equivalents a temps complet	280

La Taula 3.4.36 mostra la mitjana d'alumnes per grup. La mitjana d'alumnes per grup de teoria al primer curs se situa en 81 alumnes, mentre que d'aquests només 59 són de nou ingrès, fet que suposa que aproximadament 1 de cada 4 alumnes és repetidor. La mitjana d'alumnes per grup a les assignatures obligatòries és elevada i caldria emprendre mesures per corregir-ho. Al voltant d'un 72% dels alumnes la segueixen a temps complet i un 28% ho fa a temps parcial.

**Taula 3.4.37.** Taxes d'èxit i rendiment<sup>1</sup> per al curs 1997-98 en l'ensenyament d'E.T.I. en Electrònica Industrial de la URV

	<i>Taxa d'èxit (aprovat/presentats)</i>		<i>Taxa de rendiment (aprovat/matriculats)</i>
	<i>1ª convocatòria</i>	<i>2ª convocatòria</i>	
<i>1er cicle</i>	44%	51%	46%
Nombre d'alumnes titulats			15

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

Un dels punts més febles de la titulació és el rendiment acadèmic dels alumnes, especialment en assignatures bàsiques de primer curs. La Taula 3.4.37 mostra les taxes d'èxit –nombre d'alumnes aprovats respecte del total d'alumnes presentats– i de rendiment –nombre d'aprovat respecte del nombre d'alumnes matriculats– dels alumnes al curs 1997-98.

Tant les taxes d'èxit i rendiment com les de graduació mereixen un estudi en profunditat per part de la titulació, per tal que es puguin corregir i millorar.

### **Alumnes**

Els alumnes graduats al centre gaudeixen d'una bona acceptació i prestigi al mercat laboral. Es constata entre els alumnes una baixa presència femenina. Les vies d'accés a l'ensenyament són a través del COU i PAAU –68%– i de la FP el 32% restant.

Es considera molt positiva la introducció, el curs 1998-99, del professor tutor per als alumnes de nou ingrès. Aquest tutor és el mateix per a tota la carrera i l'alumne s'ha d'entrevistar amb ell abans de cada semestre i quan se saben els resultats del exàmens. I, en general, es destaquen les bones relacions entre professors i alumnes.

Caldria posar en marxa mecanismes que fomentessin l'interès i la participació dels alumnes en el govern del centre, en associacions estudiantils i la seva preocupació pel desenvolupament de l'ensenyament.

### **Professors**

Es constata que l'equip docent és ric en tipologia i experiència i, en general, demostra una bona motivació, amb un fort sentiment de pertinença a l'ETSE, tret també comú als alumnes, els quals, en conjunt, valoren positivament el col·lectiu docent.

La Taula 3.4.38 mostra la dedicació docent del professorat de l'ensenyament. El professorat del centre és força jove, majoritàriament TEU –un 71%– i en procés de formació, ja que aproximadament la meitat del professorat està realitzant la tesi doctoral. Un 10% de la docència és impartida per catedràtics i professors titulars d'universitat, i el 19.1% dels crèdits els imparteixen altres professors com ara associats, ajudants i becaris. Finalment, s'ha observat una manca de formació pedagògica per part del professorat i una certa dificultat, per part del centre, per atraure professorat ja format i crear la seva pròpia plantilla.

**Taula 3.4.38.** Dedicació docent del professorat de l'ensenyament d'E.T.I. en Electrònica Industrial de la URV

	<i>% de crèdits impartits sobre el total</i>
Catedràtics d'universitat	0.7%
Titulars d'universitat	9.3%
Catedràtics d'escola universitària	0%
Titulars d'escola universitària	71%
Associats	7%
Altres professors	12%

### **Instal·lacions**

Es va constatar, en general, que les instal·lacions del centre eren força correctes. Caldria matisar, però, el fet que algunes aules estan ubicades en barracons. Els laboratoris estan ben dotats i organitzats. Caldria considerar, però, la conveniència de dotar el centre de laboratoris més específics per a algunes assignatures i amb un horari d'utilització més ampli. Si bé els usuaris consideren que els serveis que ofereix el centre són adequats, convindria ampliar les infraestructures dedicades a la biblioteca i sales d'estudi.

### **Relacions externes**

La titulació manté relacions institucionals amb centres de recerca i universitats tant, de l'Estat espanyol com estrangeres, amb empreses del sector i amb el Col·legi d'Enginyers Tècnics

Industrials de Tarragona. Molts dels contactes que té la titulació amb les empreses vénen de la mà d'antics alumnes. En aquest sentit, caldria reforçar els mecanismes d'obtenció d'informació i atenció als graduats de la titulació.

### ***Recerca***

La recerca de la titulació es duu a terme fonamentalment en el departament d'Enginyeria Electrònica, Elèctrica i Automàtica, que està format per professors de l'àrea de Tecnologia Electrònica, Enginyeria Elèctrica i Enginyeria de Sistemes i Automàtica, i existeix una bona col·laboració amb altres grups i departaments de la URV. És de destacar la positiva influència que ha exercit la recerca sobre la millora de la qualitat de la plantilla del professorat, amb l'increment, per exemple, del nombre de professors doctors. Es consideren igualment positives les nombroses col·laboracions dels grups d'investigació amb el món de la indústria, així com les relacions amb altres centres i institucions de recerca, nacionals i estrangeres.

Els recursos econòmics específics per a la recerca han servit per donar impuls a la incipient investigació que tenia lloc al centre. Convindria continuar les accions ja iniciades, així com millorar les infraestructures i el personal tècnic de suport a la recerca.