

# 06

---

## Universitats

### **Índex:**

**06.4. Equipament TIC a les universitats**

**06.5. Ús de les TIC a les universitats**

**06.6. Titulats i matriculats TIC a les universitats**

## 06.4. Equipament TIC a les universitats

### Indicadors

Nombre d'ordinadors a les universitats.

Nombre d'alumnes, professors i PAS per ordinador.

Percentatge de renovació del parc d'ordinadors.

Nombre d'ordinadors connectats a Internet i altres punts d'accés a Internet.

### Conceptes

En aquesta fitxa es presenten dades facilitades per les onze universitats catalanes<sup>1</sup> (públiques i privades) a la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació. La recollida d'aquestes dades es va fer a mitjans de 2002 i la informació correspon a finals de 2001 (curs 2001/2002). També es presenten dades corresponent a la mateixa enquesta feta l'any anterior i a una enquesta pilot elaborada per l'IDESCAT l'any 1999 (amb dades de 1998).

Per la exposició de les dades, s'han separat deu universitats presencials de la Universitat Oberta de Catalunya (universitat a distància a través d'Internet). Això s'ha fet perquè a les universitats presencials els ordinadors estan al centre d'estudis i són propietat de la mateixa universitat, i a la UOC, en canvi, els ordinadors estan principalment a casa dels alumnes i professors, que en són els propietaris. Per aquest motiu, quan es presenten dades del global d'universitats, només s'inclouen les 10 universitats presencials i les dades de la UOC s'inclouen de forma separada al final de la fitxa.

El nombre d'ordinadors està separat segons a qui estigui destinat el seu ús: alumnes, professors o personal administració i serveis (PAS).

A les onze universitats catalanes (incloent centres integrats, adscrits i vinculats) hi havia, durant el curs 2001-2002, un total de 224.446 d'alumnes, 15.140 professors i 7.205 PAS<sup>2</sup>. Les dades presentades en aquesta fitxa, però, no inclouen la totalitat de centres adscrits i vinculats de totes les universitats. És per això que els percentatges i altres valors calculats sobre el nombre total d'alumnes, professors o PAS s'han obtingut sobre la base dels centres dels que es disposa d'informació. Cal remarcar que les dades disponibles inclouen més del 95% dels alumnes i per tant són molt representatives.

### Dada clau

**Les universitats de Catalunya disposen de 35.655 ordinadors, el 99,5% connectats a Internet.**

**El nombre d'alumnes per ordinador ha millorat de forma substancial en els darrers tres anys, passant de 7,3 a 5,6.**

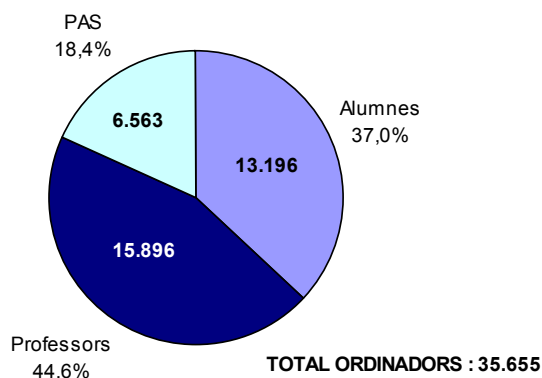
<sup>1</sup> Les vuit universitats públiques són: Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Universitat de Barcelona (UB), Universitat de Girona (UdG), Universitat de Lleida (UdL), Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Universitat Pompeu Fabra (UPF) i Universitat Rovira i Virgili (URV). Les tres universitats privades són: Universitat de Vic (UdV), Universitat Internacional de Catalunya (UIC) i Universitat Ramon Llull (URL).

<sup>2</sup> Font: Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació.

## Informació de base

A les deu universitats presencials de Catalunya (excloent-ne, per tant, la UOC) es disposava, a finals de 2001, de 35.655 ordinadors. Aquests equips estan distribuïts en tres parts: els destinats als alumnes (13.196, el 37,0%), els destinats als professors (15.896, el 44,6%) i els destinats a PAS (6.563, el 18,4%).

### Nombre d'ordinadors a les universitats, curs 01/02



**Nota:** dades de les 10 universitats presencials de Catalunya (no s'inclou la UOC).

**Font:** Enquesta de la STSI a les universitats, 2002.

L'augment del nombre d'ordinadors durant el darrer any s'ha traduït en una millora important del nombre d'alumnes per ordinador. Concretament, aquesta valor ha passat de 18,8 a 15,1. És a dir, tenint en compte només els ordinadors destinats als alumnes, n'hi ha un per cada 15,1 alumnes. Les universitats amb més equipament per alumne són la UIC, la UPC i la URL.

D'altra banda, el nombre de professors i PAS per ordinador és molt més favorable: hi ha 0,9 professors i 1 PAS per cada ordinador (tenint en compte només aquells ordinadors que poden utilitzar cada un d'aquests col·lectius). Això significa que hi ha més ordinadors que professors i que hi ha un ordinador per cada PAS. En aquest cas les universitats amb més equipament són la URV, la UdL i la UdG.

Ordinadors a les universitats presencials de Catalunya 2001			
	Públiques	Privades	Total
Nombre total d'ordinadors	31.488	4.167	35.655
Ordinadors per alumnes	10.900	2.296	13.196
Ordinadors per professors	14.601	1.295	15.896
Ordinadors per PAS	5.987	576	6.563
Alumnes / ordinadors per alumnes	16,5	8,6	15,1
Professors / ordinadors per professors	0,9	1,5	0,9
PAS / ordinadors per PAS	0,9	1,4	1,0

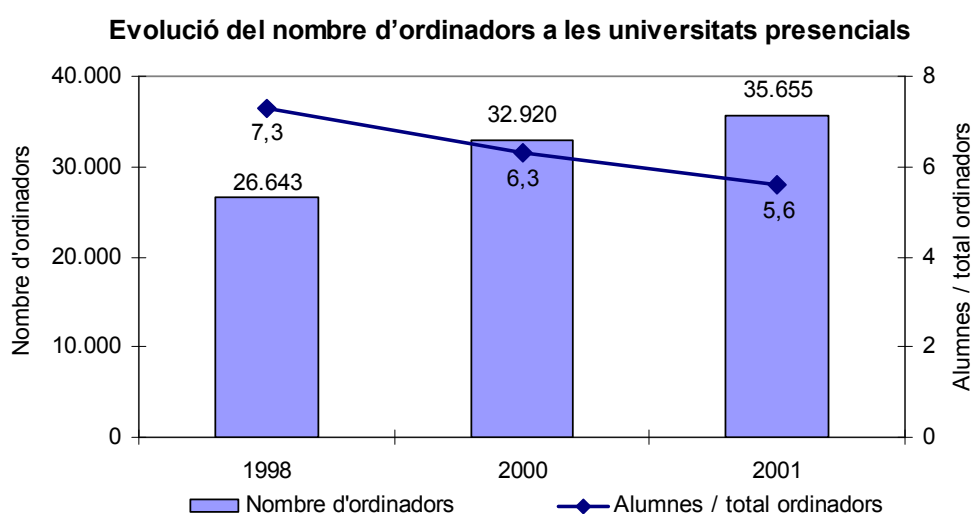
**Font:** Enquesta de la STSI a les universitats de Catalunya.

**Nota:** Les dades corresponen a les 10 universitats presencials de Catalunya. No s'inclou la UOC.

Com a indicador de la renovació del parc d'ordinadors a les universitats presencials catalanes, cal destacar que el 13,1% dels equips disponibles a principis del 2002 van ser adquirits durant l'any 2001 (pràcticament 4.700 ordinadors). A les universitats públiques aquesta xifra arriba al 14,4%, mentre que a les privades és de només el 3,2%.

Respecte l'any anterior, el nombre total d'ordinadors ha augmentat en més de 2.700 unitats (un 8,3%). L'increment més notable ha estat en el nombre d'ordinadors destinats als alumnes que estat d'un 20,5%. Lògicament, en els col·lectius de professors i PAS que estan més informatitzats, l'augment ha estat significativament inferior (un 0,4% i un 6,9% respectivament).

El nombre d'alumnes sobre el total d'ordinadors de la universitat ha disminuït força els darrers anys. Ha passat del 7,3 al 5,6 en tres anys. En aquest cas s'han tingut en compte tots els ordinadors de les universitats, no només els destinats als alumnes.



**Font:** Enquesta de la STSI a les universitats de Catalunya (2000 i 2001) i IDESCAT (1998).

**Nota:** Les dades corresponen a les 10 universitats presencials de Catalunya, tant públiques com privades. No s'inclou la UOC.

Pràcticament la totalitat dels ordinadors de les universitats públiques i privades de Catalunya estan connectats a Internet. Concretament, hi ha 35.485 ordinadors amb accés a la Xarxa, el 99,5% del total.

Les universitats també disposen, a finals de 2001, de 865 punts de connexió preparats per accedir-hi amb un portàtil propi ("endolls"). Respecte als 617 de l'any 2000, aquesta xifra significa un increment del 40%. Les universitats que disposen de més punts de connexió són la UPC, la UPF, la UIC i la UdL.

Si definim punt d'accés a Internet com el conjunt de punts físics que permeten accedir a la Xarxa (comptant tant ordinadors connectats com endolls preparats per connectar-se), les universitats en tenen un total de 36.350. A les universitats públiques hi ha 31.953 d'aquests punts i a les privades, els 4.397 restants.

Finalment, la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) necessita, pel seu propi sistema d'impartir els estudis, que tots els seus alumnes, professors i PAS disposin d'accés a Internet.

## 06.5. Ús de les TIC a les universitats

### Indicadors

Alumnes, professors i PAS amb adreça electrònica.  
Serveis en línia pel col·lectiu universitari.  
Nombre d'assignatures en línia.  
Despesa en recerca TIC i inversions en TIC.  
Formació en TIC dels professors i PAS.

### Conceptes

En aquesta fitxa es presenten dades facilitades per les onze universitats catalanes (públiques i privades) a la Secretaria de Telecomunicacions i Societat de la Informació. La recollida d'aquestes dades es va fer a mitjans de 2002 i la informació correspon a finals de 2001 (curs 2001/2002).

Al contrari que a la fitxa anterior, on se separava la UOC en l'anàlisi de l'equipament TIC de les universitats, en aquesta fitxa es dona informació de les onze universitats de Catalunya de forma conjunta.

Sota el concepte "ensenyament virtual" s'engloba l'ensenyament reglat, doctorat, de mestratges, postgraus i la formació continuada, així com tota altra mena d'ensenyament o suport a l'ensenyament que s'ofereix mitjançant Internet.

### Dades clau

**El 83,9% dels alumnes universitaris i pràcticament el 100% dels professors i PAS disposen d'adreça electrònica.**

**Totes les universitats públiques ofereixen els tràmits de matrícula en línia.**

**Les universitats catalanes ofereixen 501 assignatures totalment en línia.**

### Informació de base

#### *Disponibilitat de correu electrònic a les universitats*

A les onze universitats de Catalunya el nombre total d'alumnes amb adreça electrònica durant el curs 2001/2002 és de 179.750, el 83,9% del total d'alumnes. Pel que fa a professors i personal d'administració i serveis (PAS), pràcticament tots tenen adreça de correu electrònic. Concretament, hi ha 15.909 professors (el 98,9%) i 7.249 PAS (el 100%) que en tenen. Tal com es pot veure a la taula següent, l'increment respecte el curs anterior ha estat significatiu.

	Curs 2000/2001		Curs 2001/2002		Increment
	Nombre	%	Nombre	%	%
Alumnes amb correu electrònic	110.879	50,8%	179.750	83,9%	62,1%
Professors amb correu electrònic	13.643	88,4%	15.909	98,9%	16,6%
PAS amb correu electrònic	6.053	86,0%	7.249	100%	19,8%

Font: Enquesta de la STSI a les universitats de Catalunya.

### *Serveis universitaris a Internet*

Totes les universitats tenen lloc web propi i en molts casos llocs web específics per als seus departaments i serveis. Aquests llocs webs no són només informatius sinó que inclouen serveis administratius propis, permeten una descàrrega de continguts (bé com a suport a la docència, bé com a assignatures virtuals), faciliten la consulta de notes i horaris, etc. Cal destacar els següents punts:

- Totes les universitats ofereixen en línia serveis de consulta d'expedient acadèmic, consulta de qualificacions i directori de personal docent i PAS.
- Totes les universitats públiques ofereixen els tràmits de matrícula en línia.
- Les borses de treball, la gestió docent (suport a programació docent, qualificacions, etc.) i el directori d'alumnes són els següents serveis més presents a la Xarxa.

Les universitats estan oferint, doncs, diversos nivells d'interactivitat i desenvolupament dels seus serveis. Seguint els nivells definits pel programa *eEurope* es pot afirmar el següent:

- Nivell 1: Totes les universitats estan oferint informació en línia dels seus serveis, i en funció dels diferents perfils d'usuari.
- Nivell 2: Totes ofereixen interacció en una direcció, amb la descàrrega de documentació i formularis relacionats amb el món universitari. Per exemple, consulta d'expedients acadèmics, accés en línia a documentació d'assignatures, etc.
- Nivell 3: Totes les universitats públiques i algunes privades ja han començat a donar suport a la interacció en dues direccions, amb el processat de formularis en línia per matrícules.
- Nivell 4: S'estan començant a oferir les possibilitats de realització de transaccions completes, amb el pagament de matrícules.

Una de les aplicacions més interessants, a la línia de l'utilització i ús de Internet a nivell universitari, és el desenvolupament del projecte "Tesis Doctorals en Xarxa (TDX)"<sup>1</sup>, que permet la consulta a través d'Internet de tesis doctorals llegides a les universitats de Catalunya i d'altres comunitats autònomes. Els objectius d'aquest projecte són difondre els resultats de la recerca universitària, oferir la visibilitat del treball dels autors de les tesis i millorar i impulsar l'edició i el control electrònic de la producció científica.

Actualment, es poden accedir en línia a 779 tesis doctorals. La mitjana accessos mensuals durant l'any 2002 és d'aproximadament 5.500 amb un increment durant els mesos de juny, juliol i novembre (amb un total de gairebé 15.000 accesos).

A més, totes les universitats estan integrades a la xarxa d'universitats de l'Institut Joan Lluís Vives, que coordina la docència, la recerca i les activitats culturals, i potencia l'ús de la llengua catalana a Catalunya, País Valencià, Illes Balears, Catalunya Nord i Andorra<sup>2</sup>.

Un altre servei informacional (nivell 1) és el Servei d'orientació professional preuniversitari, que ofereix el DURSI i que informa sobre sortides professionals dels diferents estudis universitaris: <http://dursi.gencat.net/sortides.htm>.

---

<sup>1</sup> La direcció web del projecte Tesis Doctorals en Xarxa (TDX) és <http://www.tdx.cesca.es>.

<sup>2</sup> Es pot trobar més informació a la següent adreça d'Internet: <http://www.vives.org>.

### *Ensenyament virtual a les universitats*

Pel que fa a l'ensenyament virtual a les onze universitats de Catalunya, es pot afirmar que hi ha 14.089 assignatures amb algun recurs a Internet, 5.152 parcialment en línia i 501 totalment en línia.

<b>Assignatures en línia, curs 2001/2002</b>			
	<b>Públiques</b>	<b>Privades</b>	<b>Total</b>
Assignatures amb algun recurs a Internet	13.402	687	14.089
Assignatures parcialment en línia	4.647	505	5.152
Assignatures totalment en línia	227	274	501

**Font:** Enquesta de la STSI a les universitats de Catalunya.

La Universitat Oberta de Catalunya, per la seva pròpia definició, disposa d'un nombre molt elevat d'assignatures impartides a través d'Internet. Al curs 2001/2002 tenia 545 assignatures parcialment en línia i 71 totalment en línia.

Al conjunt de les set universitats públiques presencials catalanes s'ofereixen 156<sup>3</sup> assignatures totalment a distància mitjançant el campus virtual de cada universitat.

### *Recerca i inversions en TIC*

La despesa en recerca TIC de les universitats és un altre dels aspectes a tenir en compte en relació amb el progrés necessari en l'àmbit de les noves tecnologies. Durant el 2001 les universitats han destinat a aquest concepte aproximadament 8,2 milions d'euros <sup>4</sup> (1.364 milions de pessetes). El 75% d'aquesta xifra correspon a les universitats públiques (6,2 milions d'euros) i el 25% restant a les privades (2 milions). De les universitats que han facilitat aquesta dada, les que més recerca fan en TIC són la UPC, la URL, la UPF i la UOC. L'any 2000 la despesa en recerca TIC va ser de 5 milions d'euros, els que suposa un increment del 64% entre 2000 i 2001.

Globalment, les inversions en TIC també són un percentatge molt important del pressupost de les universitats. Durant el 2001 les universitats han invertit en TIC uns 7,9 milions d'euros <sup>5</sup> (1.314 milions de pessetes). A les dades del any 2000, es podia veure que la inversió en TIC era de 13,4 milions d'euros. Així, doncs, s'observa un decreixement important de la inversió efectuada en TIC. Aquest fet sembla lògic tenint en compte l'esforç efectuat els darrers anys.

### *Formació en TIC del personal docent i PAS*

Les universitats catalanes han donat cursos de formació relacionats amb les TIC a un 25% del seus professors i PAS durant el curs 2001/2002 <sup>6</sup>, unes 4.952 persones. S'inclouen en aquesta xifra els cursos d'ofimàtica, programació, disseny, bases de dades, etc. programats per la pròpia universitat.

<sup>3</sup> Al any 2000 es va publicar una xifra superior perquè una de les universitats va aplicar un criteri menys restrictiu a l'hora de comptar el nombre d'assignatures totalment en línia.

<sup>4</sup> Aquesta xifra no inclou dades de la UB, la URV ni la UIC.

<sup>5</sup> Aquesta xifra no inclou dades de la UAB ni de la URL.

<sup>6</sup> Aquesta xifra no inclou dades de la URV ni de la URL.

Evidentment, el nombre de professors amb coneixement TIC és molt més elevat ja que s'hauria d'incloure el nombre de professors formats per compte propi o per les universitats en altres anys.

La UPF i la UOC són les universitats més actives en el reciclatge del seu professorat i personal d'administració, seguides de la UdL, la UdG i la UAB.

La formació del personal docent en matèria TIC està creixent considerablement, amb l'objectiu de complir les fites d'eEurope i de la iniciativa eLearning<sup>7</sup>. Aquests objectius, al àrea de educació, són:

- Oferir a cada treballador, a finals de 2003, l'oportunitat d'adquirir una formació en coneixements digitals a través del sistema de formació contínua.
- Proporcionar a tots els professors la formació adequada adaptant els programes de formació del professorat, i introduir mesures encaminades a encoratjar el personal docent a fer un ús real de la tecnologia digital en les seves classes, a finals de aquest any 2002.

---

<sup>7</sup> *The eLearning Action Plan. Designing tomorrow's education*,  
<http://europa.eu.int/comm/education/elearning/planen.pdf>

## 06.6. Matriculats i titulats TIC a les universitats

### Indicadors

Nombre de matriculats i titulats universitaris a carreres relacionades amb les Tecnologies de la Informació i les Comunicacions (TIC).

Percentatge de matriculats i titulats TIC sobre el total de carreres.

Distribució dels matriculats i titulats TIC per tipus de carrera (tècnica i superior) i per àmbit de la carrera (telecomunicacions, electrònica, informàtica, i imatge, so, multimèdia i altres).

### Conceptes

S'entén per titulats TIC aquells alumnes que han finalitzat enginyeries, enginyeries tècniques, llicenciatures o diplomatures en els següents àmbit i carreres:

- Informàtica
  - Enginyeria en informàtica
  - Enginyeria tècnica en informàtica de sistemes
  - Enginyeria tècnica en informàtica de gestió
- Telecomunicació
  - Enginyeria de telecomunicació
  - Enginyeria tècnica de telecomunicació (sense especialitat)
  - Enginyeria tècnica de telecomunicació especialitat en sistemes de telecom.
  - Enginyeria tècnica de telecomunicació especialitat en telemàtica
- Electrònica
  - Enginyeria en electrònica (2n cicle)
  - Enginyeria en automàtica i electrònica industrial (2n cicle)
  - Enginyeria tècnica en telecomunicació especialitat en sistemes electrònics
  - Enginyeria tècnica industrial especialitat en electrònica industrial
- Multimèdia, imatge, so i altres.
  - Documentació (2n cicle)
  - Comunicació audiovisual
  - Enginyeria tècnica de telecomunicació especialitat en so i imatge
  - Graduat en multimèdia (títol propi)
  - Disseny industrial i desenvolupament del producte (títol propi)

### Dada clau

**Al curs 2000/2001, hi havia 2.879 titulats TIC, el 8,9% del total de titulats.**

**Al curs 2001/2002, hi havia 29.039 matriculats TIC, el 12,9% del total.**

### Informació de base

#### *Titulats en carreres TIC*

A la taula següent es mostra la evolució del nombre de titulats TIC que hi ha hagut els darrers anys<sup>1</sup>. Dels 32.204 alumnes que es van titular en els diferents àmbits de l'ensenyament universitari durant el curs 2000/2001, 2.879 eren de carreres

<sup>1</sup> Inclou títols homologats i títols propis de centres integrats i adscrits de les universitats públiques i privades amb excepció de la UNED.

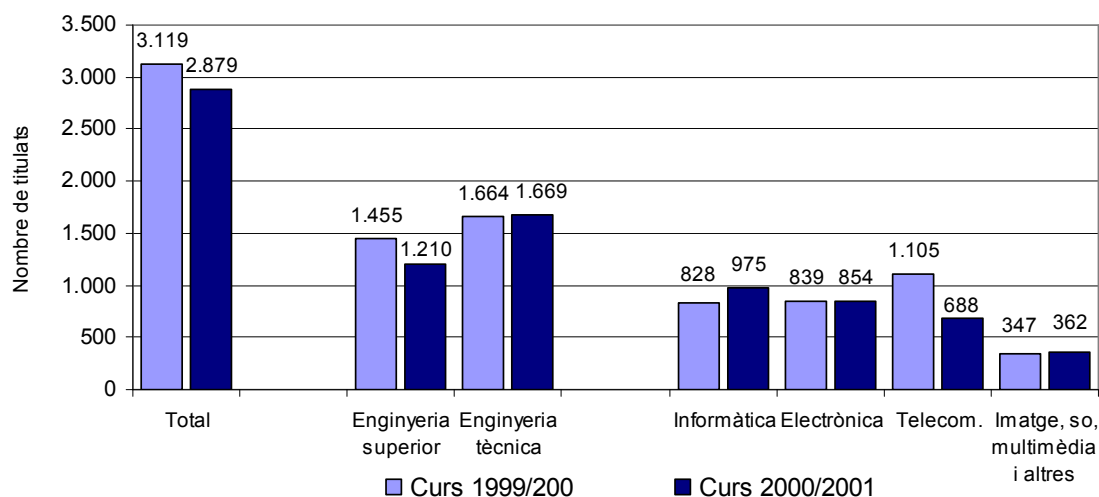
relacionades amb les TIC. Això representa un 8,9% del total i suposa un decrement de 240 alumnes titulats respecte el curs anterior. Aquest decrement està motivat per l'increment produït l'any anterior, curs 1999/2000, de 363 titulats de TIC atès que finalitzava el termini per a la presentació de Projectes de Final de Carrera corresponents al pla 64 d'Enginyeria de Telecomunicació.

Titulats	Curs 97/98	Curs 98/99	Curs 99/00	Curs 00/01	Increment 99/00 - 00/01
Titulats en TIC	2.577	2.547	3.119	2.879	-7,7%
Total titulats	29.517	30.427	31.141	32.204	3,4%
% TIC / total	8,7%	8,4%	10,0%	8,9%	

Font: Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació.

D'aquests 2.879 titulats, el 58% dels titulats TIC són de diplomatures tècniques i el 42% restant, d'estudis superiors. Per grups d'especialitat, el nombre més alt de titulats és al sector de la informàtica (33,9%), seguit de l'electrònica (29,7%) i telecomunicacions (23,9%).

#### Titulats en carreres TIC



Font: Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació.

Titulats curs 2000/2001	Eng. superior	Eng. tècnica	Total	%
Informàtica	395	580	975	33,9%
Electrònica	189	665	854	29,6%
Telecomunicacions	332	356	688	23,9%
Imatge, so, multimèdia i altres	294	68	362	12,6%
Total TIC	1.210	1.669	2.879	100%
Percentatge	42,0%	58,0%	100%	

Font: Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació.

### Matriculats en carreres TIC

El nombre d'alumnes matriculats en carreres relacionades amb les TIC durant el curs 2001/2002 va ser de 29.039, un 5,2% més que el curs anterior (1.445 alumnes més). Aquesta xifra representa el 12,9% del total de 224.446 alumnes matriculats en el conjunt de carreres. El 63% d'aquests alumnes cursen enginyeries tècniques o diplomatures i el 37% restant, enginyeries superiors o llicenciatures.

Matriculats	Curs 99/00	Curs 00/01	Curs 01/02	Increment
Matriculats en TIC	25.549	27.594	29.039	5,2%
Total matriculats	219.222	222.174	224.446	1,0%
% TIC / total	11,7%	12,4%	12,9%	

**Font:** Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació.

**Nota:** Totes les dades presentades estan actualitzades a desembre de 2002.

La taula següent detalla la distribució per carreres del nombre de matriculats i titulats esmentats anteriorment per als dos darrers cursos dels que es disposa d'informació.

	TITULATS 99-00	TITULATS 00-01	MATRICULATS 00-01	MATRICULATS 01-02
<b>Enginyeries i llicenciatures</b>	<b>1.455</b>	<b>1.210</b>	<b>9.714</b>	<b>10.708</b>
Enginyeria de Telecomunicació	651	332	2.336	2.594
Enginyeria en Informàtica	309	395	3.827	4.256
Enginyeria en Electrònica (2n cicle)	209	153	821	821
Enginyeria en Automàtica i Electrònica Industrial (2n cicle)	32	36	284	300
Documentació (2n cicle) (2)	33	42	1.001	1.187
Comunicació Audiovisual (2)	221	252	1.445	1.550
<b>Enginyeries tècniques i diplomatures</b>	<b>1.664</b>	<b>1.669</b>	<b>17.880</b>	<b>18.331</b>
Enginyeria Tècnica de Telecomunicació	215	129	-	60
- Especialitat en Sistemes de Telecom.	173	145	950	955
- Especialitat en Sistemes Electrònics	156	158	1.336	1.271
- Especialitat en So i Imatge	58	38	409	452
- Especialitat en Telemàtica	66	82	688	896
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes	174	203	4.201	4.642
Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió	345	377	4.965	5.027
Graduat en Multimèdia	20	16	1.470	1.360
Enginyeria Tècnica Industrial, esp. en Electrònica Industrial	442	507	3.629	3.443
Disseny Industrial i Desenvolupament del Producte (2)	15	14	232	225
<b>TOTAL ESTUDIS TIC</b>	<b>3.119</b>	<b>2.879</b>	<b>27.594</b>	<b>29.039</b>

#### Notes:

(1) Inclou títols homologats i títols propis de centres integrats i adscrits de les universitats públiques i privades amb excepció de la UNED.

(2) Estudis parcialment vinculats a les TIC.

**Font:** Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació.