

06

Educació

06.1. Equipament TIC als centres docents públics d'educació primària i secundària

Indicadors	Ordinadors i connexions a Internet als centres docents públics de Catalunya. Capacitat de connexió dels centres a la XTEC (Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya) ¹ . Disponibilitat de xarxes informàtiques locals, servidors i llocs web.
Conceptes	Els alumnes s'han separat en dos grups: d'una banda els d'educació primària i infantil, i, de l'altra, els d'educació secundària (incloent-hi ESO, Batxillerat, Cicles Formatius de Grau Mitjà i Superior, COU i FP2).
Dades clau	El 100% de les escoles públiques de Catalunya disposen de connexió a Internet. La ràtio d'alumnes per ordinador a l'educació infantil i primària és de 23,5, i a la secundària, de 17,6. El 58% dels ordinadors de les escoles públiques disposen de connexió a Internet.
Informació de base	A Catalunya existeixen 1.993 centres docents públics, 1.483 dels quals són d'ensenyament infantil i primari, i els 510 restants d'ensenyament secundari. En conjunt, el nombre d'alumnes en el curs 1999/2000 és de 581.291. L'any 1999 el 100% dels centres docents a Catalunya ² , tant públics com privats, de primària i secundària, disposaven de mitjans per connectar-se a XTEC (2.821 centres), mentre que el 1998 eren només el 60% (1.630 centres). A la taula següent es presenten les dades bàsiques relatives a l'equipament en ordinadors als centres docents públics ³ .

Concepte	Infantil i primària	Secundària	Total
Dades bàsiques			
Nombre de centres públics	1.483	510	1.993
Nombre d'alumnes als centres públics	313.907	267.384	581.291
Disponibilitat d'ordinadors			
Nombre d'ordinadors	13.350	15.150	28.500
Mitjana d'ordinadors per centre	9,0	29,7	14,3
Nombre d'alumnes per ordinador	23,5	17,6	20,4

Font: PIE (Programa d'Informàtica Educativa), Departament d'Ensenyament.

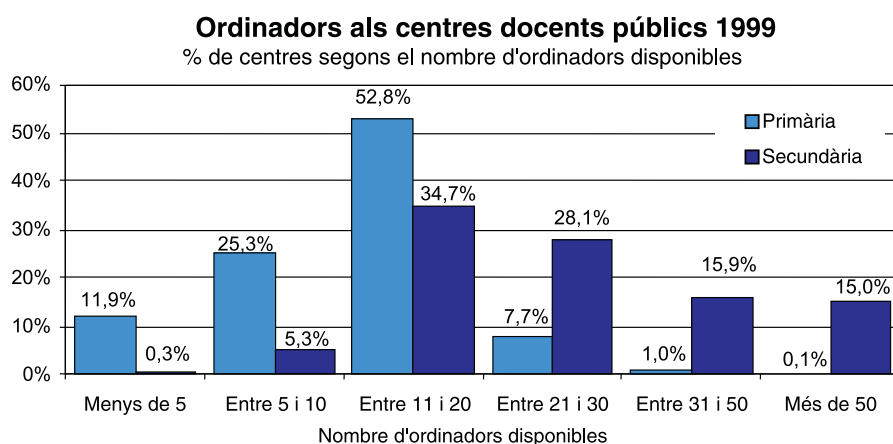
¹ La XTEC (www.xtec.es) proveeix de serveis Internet als centres docents d'ensenyament primari i secundari (tan públics com privats) i els serveis educatius. Constitueix un instrument bàsic per a l'activitat acadèmica, la formació permanent del professorat, la investigació i l'emmagatzematge i la distribució dels recursos educatius.

² Pot haver-hi alguna escola puntual en què per raons tècniques encara no sigui operativa la connexió a Internet.

³ Dades extretes de l'enquesta feta pel Departament d'Ensenyament, a gener de 2000, als coordinadors d'informàtica de 880 centres de primària i en 319 centres de secundària.

Com es pot observar, l'equipament informàtic als centres docents públics és de 28.500 ordinadors, amb una mitjana de 14,3 unitats per centre. És rellevant la ràtio d'alumnes que corresponen per ordinador. Com més baixa és la ràtio, més ben equipat està un centre en relació amb els alumnes que té. El nombre d'alumnes per ordinador en el conjunt de centres docents públics és de 20,4, essent la ràtio de 23,5 a les escoles d'infantil i primària, i de 17,6 a les escoles d'ensenyament secundari.

Sobre el nivell d'equipament disponible, a la gràfica següent es presenta la distribució dels centres de primària i de secundària d'acord amb el nombre d'ordinadors que tenen. En l'ensenyament primari destaca la franja de centres que tenen entre 11 i 20 ordinadors, un 52,8% del total, i la dels que en tenen entre 5 i 10, un 25,3% del total. A l'ensenyament secundari, el nombre d'ordinadors per centre és superior: un 34,7% en tenen entre 11 i 20, un 28,1% entre 21 i 30, i un 30,9%, més de 31⁴.



Font: PIE (Programa d'Informàtica Educativa), Departament d'Ensenyament.

Pel que fa a la connexió a Internet en els mateixos centres, hi ha en total 16.610 ordinadors amb accés a la xarxa, cosa que representa el 58% dels ordinadors disponibles. D'altra banda, la ràtio alumnes/ordinador connectat a Internet és, en conjunt, de 35 alumnes; cal diferenciar les escoles d'infantil i primària, amb 44,1 alumnes, de les escoles de secundària, que enregistren una ràtio de 28,2 alumnes, és a dir, que aquests darrers centres estan més equipats en termes d'accés a Internet.

Connexió a Internet	Infantil i primària	Secundària	Total
Nombre d'ordinadors connectats a Internet	7.120	9.490	16.610
Mitjana d'ordinadors connectats a Internet per centre	4,8	18,6	8,3
Nombre d'alumnes per ordinador connectat a Internet	44,1	28,2	35,0

Font: PIE (Programa d'Informàtica Educativa), Departament d'Ensenyament.

⁴ En l'enquesta de base per obtenir aquestes dades els centres que compten amb pocs alumnes (sobretot a les zones rurals) es troben infrarepresentats. Aquests centres s'haurien d'incloure en la franja d'equipament de menys de 5 ordinadors.

L'equipament dels centres docents públics de primària i secundària prové, majoritàriament, de les adquisicions que fa el mateix Departament d'Ensenyament, del programa ARGO⁵, i d'altres (Educàlia, autoequipament dels centres, AMPA, ...). Del parc d'ordinadors actual a les escoles públiques, els que han estat adquirits pel Departament, inclosos els provinents d'ARGO, sumen 21.625 unitats, un 20% dels quals van ser incorporats durant l'any 1999.

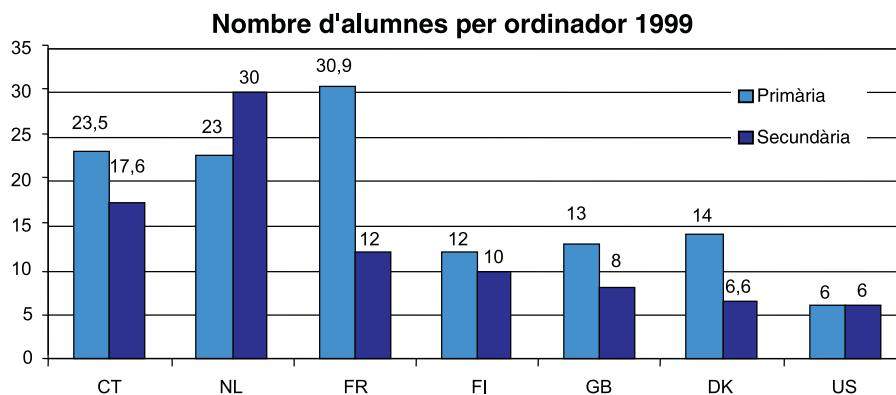
Entre 1998 i 1999, la inversió efectuada en tecnologies de la informació en els centres docents públics de Catalunya ha estat de 3.800 MPTA, aportats en un 34% pel Departament d'Ensenyament i en un 66% pel Comissionat per a la Societat de la Informació⁶.

Una mostra de l'esforç que s'ha realitzat per millorar el nivell d'equipament dels centres docents públics la trobem en el fet que el 100% dels 1.993 centres disposen d'algun tipus de xarxa informàtica local, mentre que l'any 1998 només eren 778 centres. En la mateixa línia, la totalitat dels centres docents públics disposen d'un ordinador que fa les funcions de servidor intern del centre, mentre que el 1998 només n'hi havia 575.

Pel que fa als centres que disposen de planes web al servidor de la XTEC, són 1.200. D'altra banda, n'hi ha 180 que disposen d'un servidor (web o *proxy*) al mateix centre.

Comparació internacional

Una gran part dels països europeus duen a terme importants plans d'actuació en l'educació dintre de l'àmbit de les TIC.

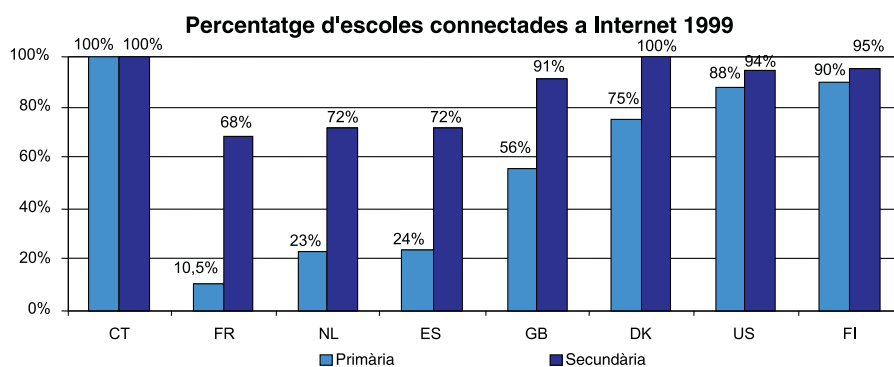


Notes: Estats Units: dades de 1998; GB: dades només d'Anglaterra; FR: l'educació secundària és la mitjana de les escoles de secundària elementals i superiors.

Font: PIE, European Schoolnet (EUN) i U.S. Department of Education.

⁵ El programa ARGO té com a objectiu principal facilitar equipament, connexió a Internet i programari a totes les escoles i instituts públics de Catalunya, i comporta inversions per un import de 7.689 MPTA durant tres cursos (des del 98-99 fins al 2000-2001). Aquest programa ha estat impulsat conjuntament pel Departament d'Ensenyament i el Comissionat per a la Societat de la Informació, actualment Secretaria per a la Societat de la Informació.

⁶ Actualment Secretaria per a la Societat de la Informació.



Notes: US: dades de 1998; GB: dades només d'Anglaterra; FR: l'educació secundària és la mitjana de les escoles de secundària elementals i superiors. CT: és possible que alguna escola no tingui operativa la connexió a Internet per raons tècniques.

Font: PIE, European Schoolnet (EUN) i U.S. Department of Education.

06.2. Ús de les TIC a l'educació primària i secundària

Indicadors Usuaris de la XTEC (Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya)¹ i bústies de correu electrònic dels centres, professors i alumnes de l'àmbit de l'ensenyament primari i secundari a Catalunya, tant públic com privat.

Freqüència d'ús de la informàtica i Internet per part dels alumnes.

Cursos de formació en TIC per al professorat, organitzats pel Departament d'Ensenyament.

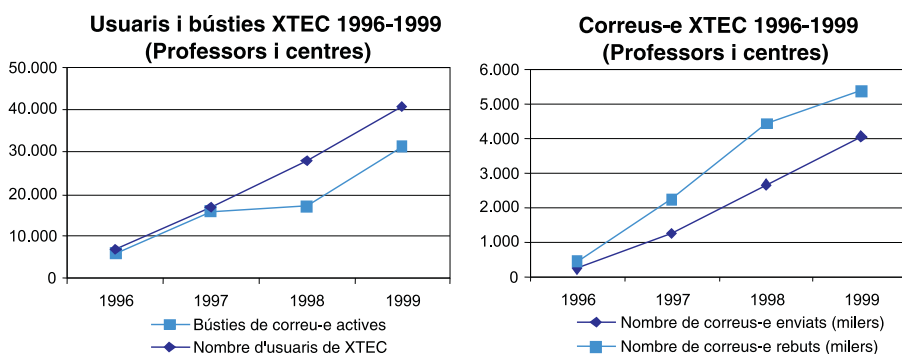
Dada clau **Tots els centres d'ensenyament i més de la meitat dels professors tenen assignada una adreça de correu electrònic.**

Informació de base El nombre d'usuaris de la XTEC a 31 d'abril de 2000 era de 43.360, comptant professors i centres, i el nombre de bústies de correu electrònic actives per al professorat era de 35.890. Cal destacar que tots els centres d'ensenyament i el 53% dels professors tenen assignada una adreça de correu electrònic.

Disponibilitat de correu electrònic, abril 2000	
Centres	100%
Professors	53,3%
Alumnes	4,5%

Font: XTEC, Departament d'Ensenyament.

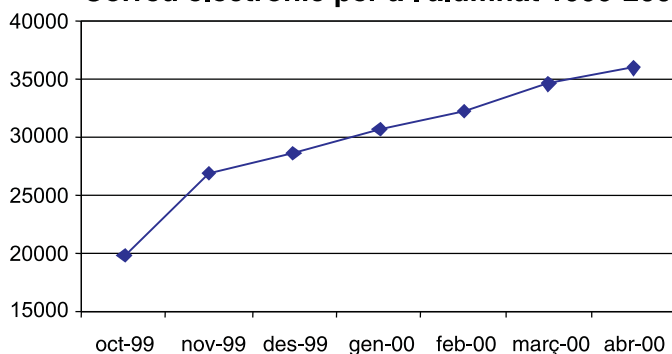
L'evolució enregistrada en el decurs dels darrers quatre anys és la que es reflecteix en les gràfiques, que com es pot observar és d'un gran dinamisme. Així per exemple, el nombre d'usuaris de la XTEC s'ha multiplicat per sis en quatre anys, mentre que el de bústies s'ha quadruplicat en el mateix període de temps.



Font: XTEC, Departament d'Ensenyament (www.xtec.es/control).

Pel que fa al correu electrònic dels alumnes, n'hi ha uns 36.000 que tenen bústia facilitada per la XTEC. Aquesta xifra representa només un 4,5% de l'alumnat total, però està creixent molt ràpidament, com ho posa en relleu que entre octubre de 1999 i abril de 2000 ha augmentat un 81%.

¹ La XTEC (www.xtec.es) proveeix de serveis Internet els centres docents d'ensenyament primari i secundari (tan públics com privats) i els serveis educatius. Constitueix un instrument bàsic per a l'activitat acadèmica, la formació permanent del professorat, la investigació i l'emmagatzematge i la distribució dels recursos educatius.

Correu electrònic per a l'alumnat 1999-2000


Font: XTEC, Departament d'Ensenyament (www.xtec.es/control).

D'acord amb l'enquesta de l'IDESCAT,² són usuaris d'Internet³ el 56,2% dels estudiants de primària, el 81,0% dels d'ESO i el 91,6% dels de Batxillerat, FP i Cicles Formatius de Grau Mitjà.

Un altre punt rellevant en relació amb les TIC a les escoles és la freqüència d'ús que es fa d'Internet a la mateixa escola. D'acord amb el Departament d'Ensenyament,⁴ un 21% dels alumnes de secundària l'utilitzen almenys una vegada al mes, mentre que aquest percentatge és del 17% per als alumnes de primària.

Percentatge d'alumnes que utilitzen Internet com a mínim un cop al mes o a la setmana 1999		
	Primària	Secundària
Un cop al mes	17%	21%
Un cop a la setmana	9%	14%

Font: PIE, Departament d'Ensenyament.

El nombre de cursos en matèria de TIC per al professorat durant el curs 98/99 va ser de 580, un 40% més que el curs anterior. També ha augmentat el nombre d'hores de classe rebudes pels professors i el pressupost destinat a aquest concepte.

Formació del professorat	Curs 97/98	Curs 98/99
Nombre de cursos TIC	420	580
Hores impartides	15.960	19.236
Nombre de professors assistents	---	10.028
Despeses (en milions de PTA)	83,0	122,9

Font: PIE, Departament d'Ensenyament.

² IDESCAT, *Enquesta sobre la penetració de les TIC a la societat catalana*. Abril 2000.

³ Persona que ha accedit alguna vegada a Internet.

⁴ Dades extretes de l'enquesta feta pel Departament d'Ensenyament, a gener de 2000, als coordinadors d'informàtica de 880 centres de primària i en 319 centres de secundària.

06.3. Equipament TIC a les universitats

Indicadors Ordinadors, xarxes informàtiques locals i equipament de telefonia a les universitats de Catalunya.

Dada clau **La ràtio d'estudiants per ordinador a les universitats catalanes era, el 1998, de 7,4.**

Informació de base El 1998, les 11 universitats existents a Catalunya disposaven de 15.434 professors i tenien 198.962 alumnes. D'acord amb l'IDESCAT¹, la ràtio nombre d'alumnes per ordinador és de 7,4 (que contrasta amb el 20,4 a l'ensenyament primari i secundari; veure fitxa 6.1). La renovació del parc enregistrava, l'any 1998, un ritme de prop del 18% anual.

Ordinadors personals o equips de treball individuals	
Nombre total d'ordinadors	27.013
Ràtio alumnes universitaris per ordinador	7,4
Nombre d'ordinadors adquirits amb el pressupost de 1998	4.793
Percentatge d'ordinadors adquirits el 1998 sobre el total d'ordinadors	17,7%
Xarxes locals	
Nombre de xarxes informàtiques locals	711
Longitud de les xarxes de fibra òptica	86,7 Km
Telefonia	
Nombre de línies telefòniques instal·lades	14.484
Nombre de circuits digitals llogats	231

Font: IDESCAT.

Cada vegada està més estesa la disponibilitat de punts d'accés a Internet on els estudiants poden endollar els seus ordinadors portàtils per connectar-se a Internet (veure fitxa 6.4).

Tant en xarxes locals com en telefonia, les universitats han iniciat el procés de modernització d'infraestructures de comunicació, com es posa en relleu amb el fet que en conjunt disposen d'una xarxa de fibra òptica de 86,7 km i tenen llogats 231 circuits digitals.

El 1999 l'Anella Científica, que connecta les universitats catalanes i que ha permès desenvolupar un gran nombre de projectes de recerca basats en la transmissió a gran velocitat de tot tipus d'informació digital, va tenir a la seva xarxa un tràfic de 24.590 GB de sortida i de 24.496 GB d'entrada. Entre el 1998 i el 1999, el tràfic a l'anella s'ha multiplicat per quatre.

¹ Enquesta realitzada el 1999 a les 11 universitats catalanes amb dades de l'any 1998.

06.4. Ús de les TIC a les universitats

Indicadors L'ús de les TIC per part de tot el col·lectiu universitari es parametriza amb els següents indicadors:

1. Bústies de correu electrònic per alumne.
2. Punts d'accés a Internet per alumne.
3. Presència de les universitats a la Xarxa (sense considerar el campus virtual).

Conceptes Per punt d'accés a Internet s'entén el conjunt de punts físics que permeten endollar un ordinador a la xarxa, la qual cosa determina que el nombre de connexions a Internet no ha de coincidir necessàriament amb el nombre d'ordinadors dels centres educatius.

Ensenyament virtual és aquell ensenyament reglat, doctorat, de mestratges, postgraus i formació continuada, així com tota altra mena d'ensenyament o suport a l'ensenyament que s'ofereix mitjançant Internet.

Dades clau **El 71% del personal de les universitats disposa d'adreça electrònica. Existeix un punt d'accés a Internet per cada 6,8 alumnes. Les universitats disposen de 276 webs propis.**

Informació de base El nombre total de persones amb correu electrònic a les 11 universitats catalanes és de 157.085, xifra que inclou estudiants, professors i personal d'administració i serveis (PAS).

Segons l'IDESCAT,¹ la gran majoria d'estudiants universitaris, concretament un 89,8%, han utilitzat alguna vegada Internet. D'acord amb una altra enquesta sobre universitats realitzada per l'IDESCAT,² les dades sobre l'ús de les TIC l'any 1998 són les que figuren a la taula següent.

Correu electrònic	
Alumnes, professors i PAS amb adreça electrònica	157.085
Percentatge d'alumnes, professors i PAS amb adreça electrònica	71,3%
Accés a Internet	
Punts d'accés a Internet (via connexió permanent)	29.174
Alumnes per punt d'accés a Internet	6,8
Proveïment de serveis propis d'accés a Internet. Nombre d'usuaris	71.116
Presència a Internet	
Webs propis	276

Font: IDESCAT, dades de 1998

Les 11 universitats catalanes disposen de 29.174 punts d'accés a Internet, xifra que equival a dir que a cada 6,8 estudiants els correspon un accés.

¹ Enquesta sobre la penetració de les TIC a la societat catalana. Abril 2000.

² Enquesta realitzada el 1999 a les 11 universitats catalanes amb dades de l'any 1998.

És de destacar que els serveis propis de proveïment de serveis per Internet (ISP) ja tenien, el 1998, una xifra de 71.116 usuaris, cosa que significa un 32% dels alumnes, professors i PAS. S'hi haurien d'afegir els serveis que es tinguin contractats a altres ISP.

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

Pel que fa a l'ensenyament virtual, destaquen els següents punts:

- La UOC (Universitat Oberta de Catalunya) ha disposat durant el curs 1999-2000 de 159 assignatures en línia, amb 6.260 alumnes d'ensenyament reglat, i 1.666 alumnes de formació no reglada.
- Per altra banda, al conjunt de les universitats catalanes públiques es desenvolupen 30 assignatures totalment a distància mitjançant el campus virtual de cada universitat. D'aquestes assignatures, n'hi ha 16 que estan potenciades pel projecte *Intercampus*, integrat dins els projectes de la Universitat Digital promoguts per la Secretaria per a la Societat de la Informació, i que té, el curs 99/2000, 330 alumnes que comparteixen ensenyament virtual entre les diferents universitats. D'altra banda, existeixen uns 30 mestratges i postgraus en format virtual, molts dels quals estan dirigits cap a països de Llatinoamèrica.
- Addicionalment, algunes assignatures tenen un format bimodal (presencial i virtual). Totes les universitats tenen com a mínim unes 50 assignatures amb algun tipus de suport virtual, i s'estima que en total són unes 2.000 assignatures. Dins d'aquest tipus d'assignatures en format bimodal cal destacar que entre universitats es donen classes amb videoconferència.

Segons l'IDESCAT³, al curs 1998 el nombre d'alumnes que van rebre alguna matèria o servei per Internet era de 43.454, cosa que representa el 22% dels alumnes de la promoció 1997-98.

³ Ibid. nota 2.

06.5. Titulats TIC a les universitats

Indicador Nombre de titulats universitaris d'enginyeries tècniques i superiors relacionades amb les tecnologies de la informació i les comunicacions.

Conceptes S'entén per titulats TIC aquells alumnes que han finalitzat carreres tècniques o enginyeries superiors ens els següents camps:

- informàtica,
- telecomunicacions,
- electrònica,
- multimèdia, imatge i so.

Dada clau **Al curs 97/98 el percentatge de titulats TIC era el 5,7% dels titulats a Catalunya.**

Informació de base El curs 1997/98 varen titular-se 25.349 alumnes en els diferents àmbits d'ensenyament universitari. D'aquests, el 5,7% eren de carreres relacionades amb les TIC, concretament 1.143.

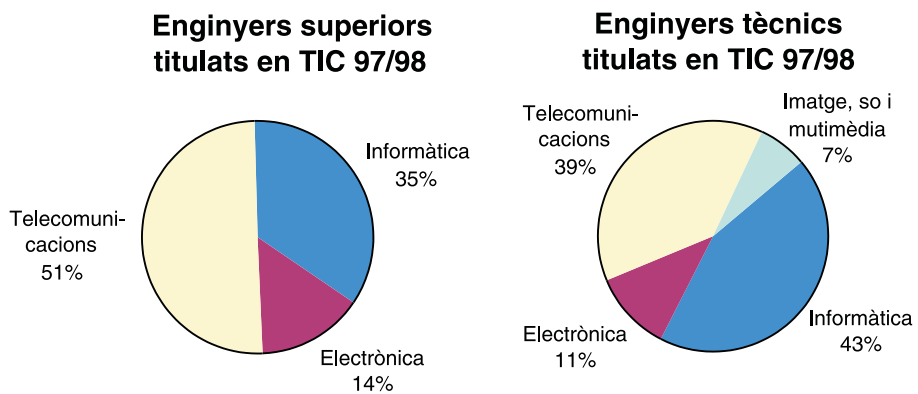
Titulats	Curs 97/98
Titulats en TIC	1.143
Total titulats	25.349
% TIC / total	5,7%

Font: IDESCAT / Comissionat per a Universitats i Recerca.

La distribució dels titulats en TIC és un 54% carreres tècniques i el 46% restant de carreres d'enginyeria superior. Per grups d'especialitat, el major nombre de titulats és al sector de les telecomunicacions (44,7%), seguit de la informàtica (39,4%).

Titulats	Eng. superior	Eng. tècnica	Total
Informàtica	233	335	568
Electrònica	94	85	179
Telecomunicacions	343	302	645
Imatge, so i mutimèdia	—	51	51
TOTAL TIC	670	773	1.443

Font: IDESCAT / Comissionat per a Universitats i Recerca.



Font: IDESCAT / Comissionat per a Universitats i Recerca.

Segons el Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació el nombre de matriculats en carreres relacionades amb les TIC durant el curs 1998/99 va ser de 19.296. El 61% d'aquests alumnes cursen enginyeries tècniques i el 39% restant, enginyeries superiors. A més, hi ha 1.403 alumnes que cursen Comunicació Audiovisual.