

# ENGINYERIA TÈCNICA AGRÍCOLA, UdG

## Especialitat Explotacions Agropecuàries

### Especialitat Indústries Agràries i Alimentàries

## Introducció

L'avaluació de les dues enginyeries tècniques agrícoles de la UdG forma part del Programa 2000 de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari a Catalunya (AQU Catalunya). L'avaluació de l'especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries també s'ha dut a terme a la URV.

És interessant esmentar que, al programa anterior, AQU Catalunya ja va avaluar els ensenyaments de l'àrea agrícola i forestal de la UPC i de la UdL.

Val a dir que s'ha observat a la UdG un clima institucional favorable a l'hora de dur a terme el procés d'avaluació. Així, tant el professorat com l'alumnat han considerat l'avaluació com un instrument necessari per activar processos de millora de la qualitat. També cal destacar que l'equip directiu de la Universitat s'ha mostrat compromès amb el projecte. Tot i això, el fet que el procés d'avaluació hagi coincidit amb la implantació de la reforma del Pla d'estudis, ha fet que l'impacte del canvi no es pugui mesurar d'una manera completa.

## Context institucional

El context en el qual s'ubiquen aquestes titulacions s'ha valorat com a adequat per diversos motius. D'una banda, perquè el centre on s'imparteixen, l'Escola Politècnica Superior de la UdG, està consolidat i ofereix catorze titulacions diferents; de l'altra, perquè es considera molt positiu l'entorn productiu en l'àmbit agroalimentari, així com l'existència del Campus Agroalimentari de Girona, una institució que agrupa la Universitat i diverses administracions i centres de recerca amb l'objectiu de contribuir a la formació, l'R+D i el suport tecnològic i la transferència de tecnologia en el sector. També s'ha considerat interessant que hi hagi una titulació de segon cicle en Ciència i Tecnologia dels Aliments. D'altra banda, però, el Comitè d'Avaluació Extern ha posat en relleu la necessitat que ambdós ensenyaments adoptin una visió més àmplia respecte de l'evolució dels estudis d'Enginyeria Tècnica Agrícola, tant en l'àmbit nacional com en l'internacional.

**Taula 1. Dades generals de la UdG. Curs 2000-2001**

	ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG	ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG
Alumnes de l'ensenyament	265	341
Alumnes de l'ensenyament a tot Catalunya*	460	874
Alumnes totals matriculats a la UdG	13.306	13.306
Alumnes de cicle curt a la UdG	7.874	7.874
Percentatge d'alumnes de la titulació respecte dels alumnes totals de la UdG	2%	2,6%
Percentatge d'alumnes de la titulació respecte dels alumnes totals de cicle curt de la UdG	3,4%	4,3%
Percentatge d'alumnes respecte del total d'alumnes de la titulació a Catalunya*	58%	39%

\* Centres propis en universitats públiques catalanes

## L'accés a l'estudi

Ambdues titulacions tenen una demanda d'accés en primera opció menor a l'oferta de places que hi ha, sobretot a partir del curs 2000-2001 (vegeu la taula 3). En aquest sentit, i malgrat que en el curs 2001-2002 s'ha reduït l'oferta per a l'especialitat d'Indústries Alimentàries, la matrícula dels dos ensenyaments cobreix només el 50% de l'oferta total. Això fa que la nota de tall dels estudiants procedents tant de les PAU com de l'FP sigui de cinc. Darrerament, però, ha augmentat el percentatge d'estudiants que accedeixen a les titulacions en primera opció. D'altra banda, el percentatge de dones que accedeixen als ensenyaments se situa entre el 50 i el 55% a l'especialitat d'Indústries Alimentàries, i al voltant del 45% a la d'Explotacions Agropecuàries.

Pel que fa a la distribució de l'alumnat nou segons les notes d'accés, cal dir que, si bé en l'especialitat d'Explotacions Agropecuàries el nombre d'estudiants que prové de les PAU i que té notes superiors a un sis és molt baix, en la d'Indústries Alimentàries un de cada tres estudiants té notes més altes que 6. El Comitè Extern d'Avaluació considera necessari desenvolupar un pla d'informació per augmentar la demanda d'accés i, per tant, incorporar alumnes que tinguin notes de tall més altes.

Tot i que en el període en què es va dur a terme el procés d'avaluació no es va poder disposar de dades detallades sobre la inserció laboral dels graduats de cap de les dues titulacions, les dades disponibles actualment sembla que mostren bons resultats en aquest sentit.

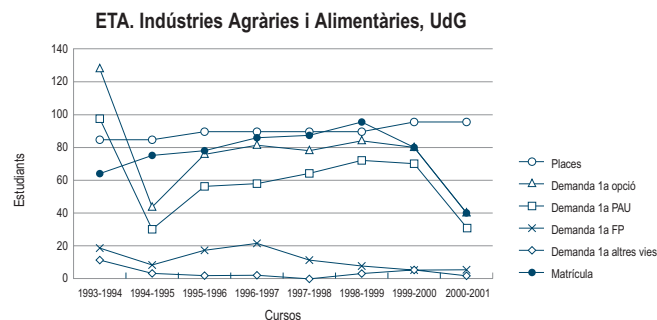
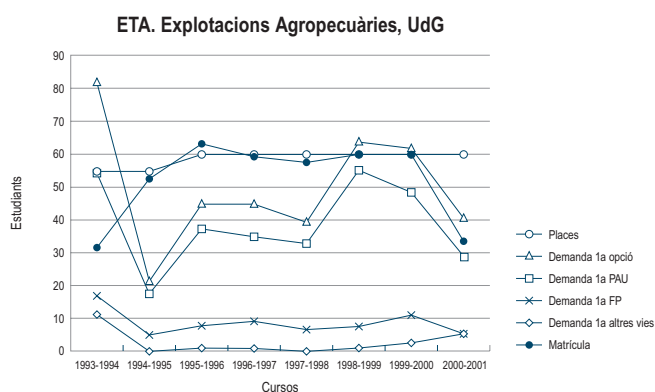
**Taula 2. Notes de tall. Evolució 1997-2002**

Titulació	Via d'accés PAU				
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
<b>ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG</b>	5,56	5,36	5,40	5,00	5,00
<b>ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG</b>	5,69	5,17	5,00	5,00	5,00
Titulació	Via d'accés FP				
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002
<b>ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG</b>	5,00	6,00	5,00	5,00	5,00
<b>ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG</b>	5,00	5,72	5,00	5,00	5,00

**Taula 3. Demanda d'accés a la titulació. Curs 2000-2001**

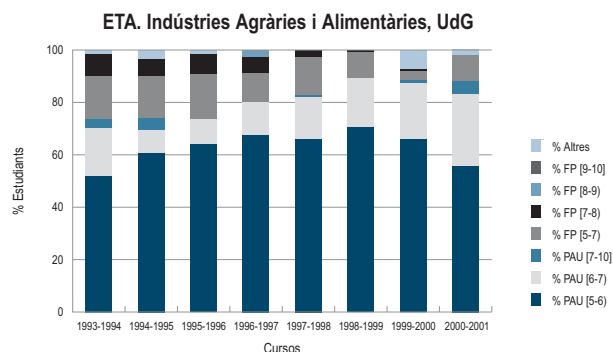
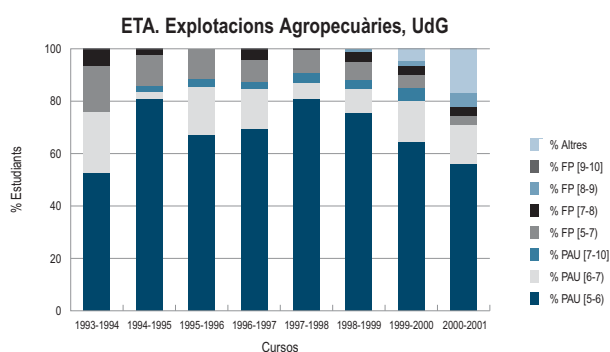
Titulació	Places ofertes*	Demanda global	Ràtio demanda/oferta	Demanda 1a opció			Demanda satisfeta global
				PAU	FP	Altres	
<b>ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG</b>	60	41	0,68	29	6	6	34
<b>ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG</b>	95	40	0,42	32	6	2	40

\* Places ofertes a Catalunya (curs 2000-2001): ETA. Indústries Alimentàries, 195; ETA. Indústries Agropecuàries, 100  
 Demanda en 1a opció a Catalunya (curs 2000-2001): ETA. Indústries Alimentàries, 125; ETA. Explotacions Agropecuàries, 74.  
 Sense incloure-hi el centre adscrit de la UPC que imparteix ambdós ensenyaments.



Taula 4. Distribució dels alumnes de 1r curs per notes i vies d'accés

Titulació	Via d'accés PAU								
	Curs 1998-1999			Curs 1999-2000			Curs 2000-2001		
	[5-6]	[6-7]	>7	[5-6]	[6-7]	>7	[5-6]	[6-7]	>7
<b>ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG</b>	75,0%	10,0%	3,3%	65,0%	15,0%	5,0%	55,9%	14,7%	0,0%
<b>ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG</b>	70,5%	18,9%	0,0%	66,3%	21,3%	1,3%	55,0%	27,5%	5,0%
Titulació	Via d'accés FP								
	Curs 1998-1999			Curs 1999-2000			Curs 2000-2001		
	[5-7]	[7-8]	8-10	[5-7]	[7-8]	8-10	[5-6]	[7-8]	8-10
<b>ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG</b>	6,7%	3,3%	1,7%	5,0%	3,3%	1,7%	2,9%	2,9%	5,9%
<b>ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG</b>	9,5%	1,1%	0,0%	3,8%	1,3%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%



## Fites, objectius i planificació

Les dues especialitats de l'ensenyament d'Enginyeria Tècnica Agrícola de la UdG tenen definits els objectius, les activitats professionals que s'han de desenvolupar i les sortides laborals possibles dels graduats. Tot i així, tant el Comitè d'Avaluació Intern com l'Extern han posat en relleu la necessitat de difondre millor aquestes definicions entre la comunitat universitària.

D'altra banda, s'ha considerat positiu que l'especialitat en Indústries Agràries i Alimentàries també s'orienti com una via d'accés al segon cicle de la nova titulació de Ciència i Tecnologia dels Aliments ja que, entre altres aspectes, això pot fer que augmenti la demanda per cursar aquesta especialitat.

Quant a la planificació, el Comitè Extern ha suggerit que s'estableixin mecanismes per al seguiment tant del procés educatiu com de la inserció laboral dels graduats. Això permetria reforçar el paper dels responsables de la coordinació i de les comissions d'estudis dels ensenyaments. També ha recomanat millorar els mecanismes que s'utilitzen actualment per conèixer el grau de satisfacció del professorat i de l'alumnat.

## El programa de formació

Pel que fa al programa de formació cal dir, en primer lloc, que ambdós ensenyaments es troben en una fase d'implantació dels nous plans d'estudis formulats l'any 1999. Uns plans que tant el Comitè d'Avaluació Intern com l'Extern han valorat positivament, ja que combinen de manera adequada les matèries de formació bàsica i les de les especialitats.

Els nous plans d'estudis de 1994 i 1999, ambdós amb una càrrega de 225 crèdits, han suposat una reducció dels crèdits respecte dels plans anteriors, que eren de 300. El Pla de l'especialitat en Explotacions Agropecuàries preveu tres orientacions curriculars, segons les optatives que es cursin: Tecnologies de la Producció Vegetal, Tecnologies de la Producció

Animal i Enginyeria Agroforestal. El Pla de l'especialitat en Indústries Agràries i Alimentàries està adaptat a les tasques que desenvolupen els enginyers tècnics agrícoles en temes de qualitat, tecnologies de la producció, enginyeria del procés, comercialització, informàtica, medi ambient, etc., i permet que cada estudiant configuri el seu itinerari lliurement.

Des del curs 1999-2000, les titulacions ofereixen assignatures propedèutiques (curs zero) de matemàtiques, física, química i dibuix amb l'objectiu d'adequar els coneixements dels nous estudiants als que requereixen els ensenyaments. L'impacte sobre el rendiment acadèmic d'aquests cursos encara no s'ha avaluat.

En general, la dimensió pràctica del Pla d'estudis es beneficia de l'existència del Campus Agroalimentari de Girona. A l'especialitat en Explotacions Agropecuàries, els estudiants complementen la pràctica mitjançant les estades en empreses a través de diversos convenis. En canvi, en l'especialitat en Indústries Agràries i Alimentàries caldria reforçar el component pràctic.

Tot i que encara és aviat per valorar l'organització i la seqüència dels programes dels nous plans d'estudi, el Comitè Extern d'Avaluació ha posat de relleu la necessitat de potenciar els mecanismes de coordinació entre les matèries.

**Taula 5. El programa de formació**

	ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG	ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG
Publicació al BOE	15-09-1999	15-09-1999
Anys de durada	3	3
<b>Pla d'estudis</b>		
Crèdits troncal i obligatoris	178,5	178,5
Teoria	82,5	81,0
Pràctica	96,0	97,5
Crèdits optatius (b)	24,0	24,0
Crèdits de lliure elecció	22,5	22,0
Total	225,0	225
<b>Graus i assignatures</b>		
Grau mínim de practicitat obligatòria	53,8%	49,6%
Nombre d'assignatures optatives ofertes	180,0	192,0
Oferta de crèdits optatius propis (a)	30,0	32,0
Percentatge de crèdits optatius al pla d'estudis (b)	10,7%	10,7%
Relació d'optativitat (a/b)	7,5	8,0
<b>Pràctiques</b>		
Projecte final de carrera / Pràcticum	Sí	Sí
Pràctiques en empreses	Sí	Sí

## Desenvolupament de l'ensenyament

Pel que fa a la metodologia docent, els comitès d'avaluació han considerat favorablement les iniciatives d'innovació que les titulacions han dut a terme en aquest àmbit. En aquest sentit, cal destacar el projecte AgroTIC, que està dirigit a implementar l'autoaprenentatge per internet a diverses assignatures d'ambdós ensenyaments i el programa ACME, de característiques similars. Tot i així, la metodologia docent basada en la classe magistral continua sent dominant.

Quant a la distribució dels estudiants per grups, les classes teòriques tenen una mitjana de 73 alumnes a l'especialitat en Explotacions Agropecuàries i de 66 a la d'Indústries Agràries i Alimentàries. Tot i que el Comitè Intern ha posat de manifest algunes discrepàncies en el càlcul d'aquest indicador, s'observa clarament que el nombre d'alumnes per grup s'incrementa en el primer curs entre el 30 i el 43% a causa del nombre elevat de repetidors (vegeu la taula 6) la qual cosa el Comitè Extern considera desfavorable. Tot i així, el fet que l'assistència a classe sigui d'un 70% fa que les classes teòriques no siguin excessivament massives.

Pel que fa a les tutories, cal dir que a més del sistema de consultes al professorat per resoldre dubtes en horari de despatx, ambdós ensenyaments han implantat un sistema de tutories en el primer curs amb l'objectiu d'orientar i fer un seguiment dels estudiants per millorar-ne el procés d'adaptació a la universitat. Sobre aquest sistema, el Comitè Extern recomana que s'orienti més clarament sobre les qüestions acadèmiques i no tant sobre les administratives.

Els mètodes d'avaluació dels coneixements que fa servir la titulació són els més tradicionals, principalment les proves finals; en canvi, els sistemes d'avaluació continuada estan poc implantats. Tant el Comitè Intern com l'Extern consideren que el període d'exàmens és massa llarg i això afecta negativament el compliment dels programes docents de les assignatures.

Els resultats acadèmics són un dels aspectes d'aquests ensenyaments que s'han considerat més febles, ja que les taxes de rendiment de les assignatures obligatòries se situen al voltant del 50%. D'altra banda, la mitjana de temps que necessiten els estudiants per graduar-se és aproximadament de sis anys, un termini que els dos comitès d'avaluació consideren excessiu. A més, la taxa de graduació s'ha considerat especialment baixa. Aquesta situació està determinada per causes diverses i complexes i la solució passa per l'anàlisi tant del treball que fan els estudiants com dels mecanismes de permanència al centre. També caldria, segons els experts, considerar la possibilitat d'establir trajectòries acadèmiques per a estudiants a temps parcial i, per reduir la durada real dels estudis, el Comitè d'Avaluació Extern recomana reorganitzar el Projecte final de carrera. Seria bo dissenyar els programes de manera que oferissin la possibilitat de començar el projecte a l'inici del tercer curs, perquè els estudiants no haguessin d'esperar a tenir totes les matèries aprovades per emprendre'l.

**Taula 6. Distribució de l'alumnat a les titulacions. Curs 1999-2000**

	ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG	ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG
<b>Mitjana d'alumnes per grup de 1r curs</b>		
Teoria	73	60
Pràctica	13	13
<b>Mitjana d'alumnes de nou ingrés per grup de 1r curs</b>		
Teoria	51	34
Pràctica	9	7
<b>Mitjana d'alumnes per grup en la titulació</b>		
Teoria	73	66
Pràctica	16	15
Alumnes totals	291	388
Alumnes equivalents a temps complet	209	258

**Taula 7. Resultats acadèmics. Curs 1999-2000**

	ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG	ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG
<b>Taxa d'èxit en el 1r curs</b>		
1a convocatòria	43%	35%
2a convocatòria	53%	37%
<b>Taxa d'èxit en la titulació</b>		
1a convocatòria	43%	38%
2a convocatòria	51%	44%
<b>Rendiment acadèmic</b>		
1r curs	52%	40%
Global de la titulació	53%	49%
Mitjana d'alumnes titulats (1997-2000)	11,6	26,0
Taxa de graduació (en tant per u)	0,19	0,29

## Professorat

El Comitè d'Avaluació Extern considera que el perfil del professorat és adequat a les característiques del programa formatiu, malgrat que hi ha un percentatge alt de professors associats i, en general, creu que hi ha un bon equilibri entre els perfils científics i els tecnològics dels professors. La proporció de doctors es troba al voltant del 44% al Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Alimentària, que és el que té més pes en l'ensenyament. L'assignació del professorat a les diferents matèries també s'ha considerat correcta.

L'activitat docent del professorat se situa entre 21 i 24 crèdits de mitjana per als catedràtics i els titulars d'universitat, i entre 27 i 30 per als titulars d'escola universitària i els associats a temps complet. El compliment de l'encàrrec docent és bo i, pel que fa a la recerca, destaca la presència de grups que duen a terme projectes d'investigació que tenen un nivell alt.

Taula 8. La dedicació docent del professorat. Curs 1999-2000

	ETA. Explotacions Agropecuàries, UdG	ETA. Indústries Agràries i Alimentàries, UdG
Professorat ordinari	30,1%	34,5%
Catedràtics d'universitat	2,4%	1,4%
Titulars d'universitat	2,9%	9,4%
Catedràtics d'escola universitària	0,9%	2,9%
Titulars d'escola universitària	23,8%	21,8%
Associats	61,8%	51,3%
Altres	8,1%	14,2%

## Instal·lacions

En general, la capacitat de l'aulari s'ha considerat adequada, si bé caldria analitzar algunes mancances relacionades amb la funcionalitat de l'espai i l'equipament.

Els laboratoris de pràctiques actuals presenten deficiències d'espai i d'ubicació, les quals sembla que es resoldran tan bon punt es faci efectiu el trasllat planificat a un edifici nou. Tot i això, el Comitè Extern destaca que hi ha laboratoris de recerca amb una dotació d'instrumental molt bona i que el fet que de vegades s'utilitzin per a fins docents contribueix a la millora de l'ensenyament.

Un aspecte que s'hauria de millorar és el de la dotació d'equipament informàtic, ja que actualment no hi ha prou ordinadors per al nombre d'estudiants de la titulació, ni són adequats a les característiques dels ensenyaments. Finalment, la biblioteca inaugurada recentment ha estat valorada molt positivament per part dels experts, encara que consideren que seria interessant millorar-ne els fons no periòdics d'algunes àrees.

## Relacions externes

S'ha valorat favorablement la tendència creixent a establir convenis de pràctiques entre la Universitat i les institucions i empreses de l'entorn. Tot i així, el Comitè Extern considera que encara s'ha d'avançar més en aquest àmbit, tant pel que fa a l'augment del nombre de convenis com pel que fa a la millora de la informació que es facilita als estudiants sobre les possibilitats d'efectuar pràctiques externes que s'ofereixen.

La mobilitat estudiantil en l'àmbit internacional s'ha considerat insuficient, especialment si es té en compte que només el 10 % de l'alumnat participa en programes d'intercanvi. També són pocs els estudiants estrangers que estudien en la titulació per mitjà d'aquests programes.

Finalment, durant el procés d'avaluació s'ha posat en relleu la necessitat de millorar la difusió de la informació sobre els ensenyaments d'Enginyeria Tècnica Agrària, adreçada a futurs estudiants i a la societat en general.

## Recerca

---

El Comitè Intern d'Avaluació destaca que les titulacions estan situades en un context, tant català com estatal, que ofereix força oportunitats per a la recerca i valora molt positivament la creació, l'any 1995, de l'Institut de Tecnologia Agroalimentària (INTEA), especialment per la funció que desenvolupa de gestió de la recerca, que duen a terme 25 investigadors de diferents àrees i departaments.

En l'actualitat, els grups de Tecnologia dels Aliments, Patologia de la Producció i Postcollita de Fruita i Biotecnologia Agroalimentària estan reconeguts per la CIRIT com a grups de recerca consolidats. El de Patologia de la Producció i Postcollita de Fruita ha constituït recentment el Centre d'Innovació i Desenvolupament en Sanitat Vegetal de la xarxa R+D del CIDEM.

En general, s'ha fet una valoració positiva de la política de suport a la recerca desenvolupada per la UdG i del fet que el Parc Científic pugui augmentar el potencial de la recerca vinculada als ensenyaments d'Enginyeria Agrària a curt i a mitjà termini.

El Departament d'Enginyeria Química, Agrària i Tecnologia Alimentària té una activitat destacada que permet aconseguir recursos financers importants en convocatòries competitives. A més, el Comitè Extern d'Avaluació també reconeix que hi ha alguns grups de recerca de qualitat elevada amb relació a altres centres similars de l'àmbit estatal.