



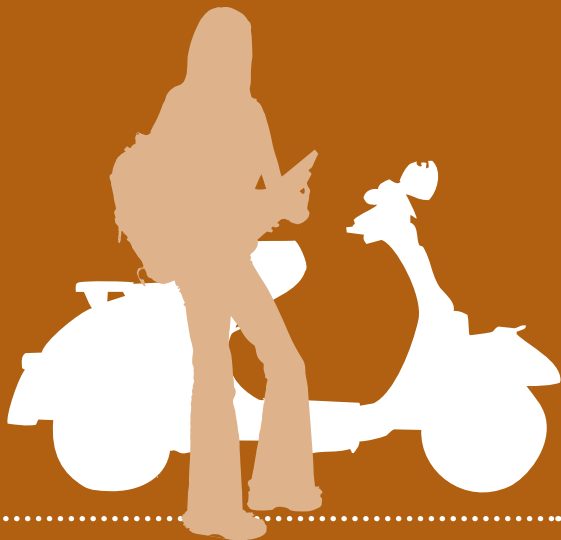
*matricula-t'hi*  
**2012 ETSEQ**

## *Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química*

Campus Sescelades [ Tarragona ]

Enginyeria Agroalimentària  
Enginyeria Mecànica  
Enginyeria Química

# Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química



## Índex

Escola Tècnica Superior  
d'Enginyeria Química

Què t'ofereix?

4	Enginyeria Agroalimentària	6	Enginyeria Química
5	Accés	6	Accés
	Què és el grau d'Enginyeria Agroalimentària?	7	Què és el grau d'Enginyeria Química?
	Com ho fem?	8	Com ho fem?
	Opinió d'un estudiant	9	Opinió d'un estudiant
	Assignatures	10	Assignatures
	Per a què serveix?	12	Per a què serveix?
	Enginyeria Mecànica		
	Accés	13	
	Què és el grau d'Enginyeria Mecànica?	14	
	Com ho fem?	14	
	Opinió d'un estudiant	15	
	Assignatures	16	
	Per a què serveix?	18	

# tarragona Campus Sescelades

Avinguda dels Països Catalans, 26  
43007 Tarragona  
977 55 97 00  
977 55 97 07  
977 55 96 99  
info.etseq@urv.cat  
[www.etseq.urv.cat](http://www.etseq.urv.cat)



# Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química

L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química (ETSEQ) de la Universitat Rovira i Virgili (URV) fou creada a finals de 1995 com a resultat de la importància i els trets específics dels estudis d'Enginyeria Química a l'àrea de Tarragona, atesa la rellevància de l'entorn industrial petroquímic. L'ETSEQ està formada actualment per dos departaments: el d'Enginyeria Química i el d'Enginyeria Mecànica. L'existència de l'ETSEQ com a centre diferenciat facilita, doncs, una gestió més racional dels estudis relacionats amb l'enginyeria química a la URV.

Des del curs 2010-11 l'ETSEQ ofereix uns estudis plenament adaptats a l'EEES: els graus d'Enginyeria Agroalimentària, Enginyeria Mecànica i Enginyeria Química, camps en què l'Escola ha esdevingut un referent i als quals ha aplicat la seva experiència tant docent com investigadora. Per això ha rebut premis i distincions.



# Què t'ofereim?

## Suport a l'estudi

Abans de parlar dels graus, cal que sàpigues algunes coses referents a la docència i l'aprenentatge a la nostra Escola:

- Tindràs a la teva disposició aules d'informàtica i multimèdia.
- Tindràs a la teva disposició una biblioteca amb connexió sense fils per realitzar consultes i treballs.
- T'ofereim una tutoria docent per a les assignatures de què et matriculis, tutoria de pràctiques perquè treguis tot el profit d'aquesta experiència i una tutoria acadèmica, que t'assessorarà sobre qüestions referents a orientació acadèmica, professional, etc.

Per al desenvolupament professional i personal dels estudiants, i per afavorir una millor inserció laboral, la URV ha articulat una sèrie de competències que complementen les pròpies de l'ensenyament matriculat i conformen unes:

## Competències transversals

- Aprendre a aprendre.
- Resoldre problemes complexos de forma efectiva.
- Aplicar el pensament crític, lògic i creatiu, demostrant capacitat d'innovació.
- Treballar de forma autònoma amb responsabilitat i iniciativa.
- Treballar en equip de forma cooperativa i responsabilitat compartida.

- Comunicar informació, idees, problemes i solucions de manera clara i efectiva en públic o en àmbits tècnics concrets.
- Tenir sensibilització en temes mediambientals.
- Gestionar projectes tècnics o professionals

## Competències nuclears.

### Currículum nuclear

- Dominar en un nivell intermedi una llengua estrangera, preferentment l'anglès.
- Utilitzar de manera avançada les tecnologies de la informació i comunicació.
- Gestionar la informació i el coneixement.
- Expressar-se correctament de manera oral i escrita en una de les dues llengües oficials de la URV.
- Comprometre's amb l'ètica i la responsabilitat social com a ciutadà i com a professional.
- Definir i desenvolupar el projecte acadèmic i professional que es planteja a la Universitat.

## A més a més, tenim un ampli ventall de programes d'intercanvi

Podràs beneficiar-te dels programes d'intercanvi internacional de l'ETSEQ i donar una nova perspectiva a la teva formació, que a més a més completarà el currículum acadèmic. L'ETSEQ t'ofereix el programa Erasmus de la Unió Europea, amb estades a Alemanya, Gran Bretanya, Irlanda, Itàlia, Bèlgica, Holanda, Finlàndia, França, Dinamarca, Polònia, etc. L'Escola també posa a la teva disposició un programa d'intercanvi amb la prestigiosa universitat privada Bucknell University (Pennsilvània, EUA).



# Enginyeria Agroalimentària

## Descripció del títol

- Branca**  
Enginyeria i arquitectura
- Durada mínima** 4 anys
- Crèdits ECTS** 240
  - Formació bàsica 69
  - Obligatori 138
  - Optatiu 9
  - Pràctiques Externes 12
  - Treball de Fi de Grau 12
- Places**  
Campus Sescelades (Tarragona) 30
- Llengües utilitzades**  
Català  
Castellà  
Anglès

## Accés

### Vies d'accés

#### **Alumnes provinents de batxillerat:**

Fase general de les PAU i, si s'escau, l'específica amb les matèries de modalitat adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

#### **Alumnes provinents de cicles formatius de grau superior:**

Si s'escau, fase específica de les PAU amb les matèries de modalitat adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

#### **Alumnes més grans de 25 anys:**

Prioritàriament les persones que superin les proves d'accés per a més grans de 25 anys amb les matèries adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

### Perfil recomanat

Els estudiants que vulguin accedir a aquest ensenyament seria convenient que tinguessin un nivell acceptable de les assignatures bàsiques de ciència i tecnologia: Química, Física, Matemàtiques i Informàtica.

## Notes de tall

- Per a estudiants provinents de secundària: 5
- Per a estudiants provinents de PAU per a més grans de 25 anys: 5
- Per a estudiants provinents de PAU per a més grans de 45 anys: 5
- Per a estudiants amb titulacions universitàries finalitzades: 5,59



# Què és el grau d'Enginyeria Agroalimentària?

## Objectius

El grau d'Enginyeria Agroalimentària proporciona els coneixements científics i tècnics necessaris per a la transformació i processament d'aliments (conservació, congelació, precuinat, etc.) per tal d'oferir una diversitat de productes més gran al consumidor amb les consegüents garanties de seguretat alimentària. A més, aquests estudis ofereixen el perfil professional necessari per dur a terme les activitats pròpies de l'àmbit agroalimentari i típiques del caràcter de la titulació. La industrialització en l'elaboració d'aliments presenta una sèrie d'aspectes característics que li permeten diferenciar-se de la resta de sectors industrials. En aquest sentit, cal destacar la complexitat i heterogeneïtat, ja que engloba un conjunt d'àrees que desenvolupen processos de producció, utilitzen primeres matèries i dissenyen productes finals que incorporen uns requeriments tecnològics molt específics.

El graduat o graduada en Enginyeria Agroalimentària té com a funció principal la gestió de la producció en línies i plantes de processament d'aliments, amb la finalitat d'obtenir productes alimentaris de qualitat i econòmicament rendibles d'una manera respectuosa amb el medi ambient. Els perfils específics dels graduats en Enginyeria Agroalimentària inclouen: tecnologia i processament de productes agroalimentaris, disseny, càlcul i manteniment d'equips i instal·lacions, gestió mediambiental, enginyeria d'obres i projectes d'indústries agroalimentàries, control i automatització de processos, gestió d'empreses i comercialització de productes agroalimentaris, gestió i control de la qualitat i seguretat alimentària i desenvolupament i innovació agroalimentària.

## Competències específiques

L'estudiant d'Enginyeria Agroalimentària adquirirà les competències relacionades amb l'aplicació del coneixement tècnic propi de la professió; però, alhora, adquirirà competències relacionades amb el comportament professional de l'enginyer agroalimentari o enginyera agroalimentària. Aquestes competències les podem resumir de la manera següent:

- Capacitat tècnica: Engloba la capacitat per aplicar de manera efectiva de les matèries bàsiques, ci-

entífiques i tecnològiques pròpies de l'Enginyeria Agroalimentària, el disseny d'experiments relacionats, la valoració de l'impacte econòmic, ambiental i social de les solucions tècniques, l'aplicació dels principis i mètodes de la qualitat, traçabilitat i certificació, i l'ús de les tècniques de màrqueting i comercialització de productes alimentaris.

- Capacitat professional: Relacionada amb la capacitat per utilitzar especificacions, normes i reglaments que s'han de complir obligatòriament, per elaborar projectes i estudis així com amidaments, segregacions, parcel·lacions, valoracions, taxacions en l'àmbit de la professió i per dirigir l'execució de les obres objecte dels projectes.
- Capacitat per a la interacció humana i versatilitat: Relacionada amb la transmissió de coneixements i habilitats, per adaptar-se a un entorn canviant, per al desenvolupament efectiu del treball i la resolució constructiva de conflictes.
- Capacitat de lideratge facilitador: Referida a l'habilitat per organitzar i planificar en l'àmbit de l'empresa i altres institucions relacionades amb l'enginyeria agroalimentària, per dirigir projectes tècnics professionals, per proporcionar direcció i lideratge, proporcionar pautes per assolir objectius, motivar i crear un ambient òptim per al desenvolupament de les persones.
- Capacitat de treball en equip: Descriu l'habilitat per funcionar en equips multidisciplinaris, multilingües i multiculturals, de forma col·laborativa, amb responsabilitat compartida i compromís per assolir les fites.
- Capacitat d'aprenentatge actiu: Inclou la capacitat per aprendre maneres eficaces per assimilar coneixements i comportaments, per desplegar un aprenentatge continu, de manera autònoma i amb iniciativa.
- Capacitat d'iniciativa i innovació: Es refereix a la capacitat per treballar de manera autònoma amb responsabilitat i iniciativa, capaç d'assumir posicions emprenedores i de prendre decisions per resoldre problemes propis del seu àmbit professional.
- Capacitat de comunicació: Relativa a l'habilitat per a l'expressió oral i escrita en llengües pròpies de la comunitat i l'àmbit professional, per gestionar el



coneixement de manera òptima i dominar les tecnologies modernes relatives a la gestió i ús de la informació.

- Capacitat social: Referida a la capacitat per ma-

nifestar compromís amb els requeriments ètics derivats de l'exercici professional de l'enginyeria agroalimentària i com a ciutadà.

## Com ho fem?

### Aprenentatge i estudi. Avantprojectes integrats

L'ETSEQ defineix la seva missió com "formar professionals de l'enginyeria, innovadors, versàtils i competitius, capaços de treballar en equip, liderar equips i participar en activitats d'R+D". Per tant, el centre accentua la voluntat de proporcionar competències transversals als nostres estudiants, que els capaciten per exercir de manera correcta la seva professió.

**Amb la finalitat de portar a terme aquesta missió, s'ha desenvolupat una metodologia docent els aspectes més rellevants de la qual són:**

- Metodologia holística d'integració de coneixement i habilitats. Implantació del mètode cooperatiu en l'ensenyament. Aquestes accions tracten de posar en joc el rol central que té l'estudiant en el procés d'aprenentatge, contraposat al mètode tradicional, que situa el docent en l'eix vertebrador del procés.
- Aprenentatge basat en problemes (ABP), que se centra en l'aprenentatge a través de l'estudi de casos, en comptes de l'estudi de temes.

**Tota aquesta metodologia es desenvolupa en els Avantprojectes Integrats (AI), que s'apliquen a l'Escola des del curs 1999-2000. Permeten:**

- Cooperar entre de totes les assignatures d'un curs, integrar els coneixements, enfortir la cohesió i la cooperació entre el professorat.
- Promoure que l'estudiant, treballant en grup, s'enfronti a problemes oberts i hagi de desenvolupar les seves capacitats d'aprenentatge cooperatiu, d'aprenentatge independent, accés a la informació,

de lideratge, d'organització i d'enfortiment de les relacions unipersonals.

- Fomentar comportaments socials i ètics, indispensables per a un exercici professional correcte, atès que el mètode es desenvolupa en un entorn interpersonnal, de necessària interacció multipersonal.

Bàsicament, els AI plantegen un objectiu professional a principi de curs (el desenvolupament d'un avantprojecte) amb finalitat i abast concordants amb el nivell del curs en què es despleguen. Els coordinadors del curs proposen els objectius i organitzen els equips d'estudiants atenent els perfils personals, de manera que els equips tinguin un equilibri adequat entre capacitat de lideratge, habilitats acadèmiques, aspectes de gènere, culturals, etc.

**Els AI es despleguen, principalment, al llarg dels tres primers anys:**

1r curs: Avantprojecte basat en els principis bàsics de l'enginyeria de processos

2n curs: Avantprojecte basat en el processament d'aliments per fred i calor

3r curs: Avantprojecte basat en la qualitat en processos agroalimentaris

### Pràctiques Externes

El caràcter professionalitzador d'aquesta titulació fa que s'inclouï la realització de pràctiques de forma obligatòria en indústries, enginyeries i centres públics competents en l'àmbit de la titulació, en les quals es desenvolupin les competències corresponents a aquest grau.



En acabar aquesta activitat i com a element clau, l'estudiant ha d'elaborar un informe tècnic on es detallin els objectius i tasques, les metodologies emprades i el grau d'assoliment aconseguit. Caldrà defensar aquest treball davant d'un tribunal.

### Projecte Fi de Grau

Es tracta d'un exercici original que s'ha de fer individualment i presentar-lo davant un tribunal universitari. Consisteix en un projecte en l'àmbit de les tecnologies de l'enginyeria agrícola de naturalesa professional en què se sintetitzen i integren les competències adquirides en els estudis.

## Opinió d'uns estudiants

“Vam valorar la creixent demanda de professionals del sector que hi ha a Catalunya i les diferents sortides professionals que pots escollir i vam pensar que l'Enginyeria Agroalimentària era una bona elecció. Després hi havia l'àmplia experiència i el prestigi de l'ETSEQ, la vinculació de l'Escola amb el sector químic de Tarragona, el mètode docent innovador, la implicació del professorat, les instal·lacions, el campus... Sí, va ser una bona elecció. ”

Marc Solé, Clara Salord, Xavier Fonollosa  
(estudiants d'Enginyeria Agroalimentària)



# Assignatures

	Assignatures	Crèdits
<b>1r curs</b>		
Anual	Matemàtiques I	9 FB
	Fonaments d'Enginyeria de Processos	9 OB
1r quadrimestre	Química I	6 FB
	Física	6 FB
	Expressió Gràfica	6 FB
2n quadrimestre	Química II	6 FB
	Física i Química	6 FB
	Computació en Enginyeria de Processos	6 FB
	Enginyeria Fluidomecànica	6 OB
<b>2n curs</b>		
Anual	Processament d'Aliments per Fred i Calor	9 OB
	Química i Anàlisi dels Aliments	9 OB
1r quadrimestre	Fonaments de Bioquímica i Biologia	6 FB
	Matemàtiques II	6 FB
	Enginyeria Tèrmica	6 OB
2n quadrimestre	Economia i Organització Industrial	6 FB
	Electrotècnia	6 OB
	Microbiologia d'Aliments	6 OB
	Edafologia i Climatologia	6 OB
<b>3r curs</b>		
Anual	Enginyeria de Processos Agroalimentaris I	6 OB
	Laboratori Integrat d'Operacions Unitàries	6 OB
	Qualitat en Processos Agroalimentaris	9 OB
1r quadrimestre	Resistència de Materials i Càlcul d'Estructures	6 OB
	Fitotècnia	6 OB
	Control i Instrumentació	6 OB
	Gestió de Qualitat d'una Indústria Agroalimentària	3 OB
2n quadrimestre	Cartografia i Topografia	6 OB
	Màquines i Motors Tèrmics	3 OB
	Protecció de Cultius	3 OB
	Bases Tecnològiques de la Producció Animal	3 OB
	Biotecnologia de les Indústries Agroalimentàries	3 OB



	Assignatures	Crèdits
<b>4t curs</b>		
<b>1r quadrimestre</b>	Oficina Tècnica	6 OB
	Tecnologia del Medi Ambient	6 OB
	Gestió i Valoració de Subproductes Agroindustrials	3 OB
	Comercialització i Valoració de les Indústries Agroalimentàries	3 OB
	Enginyeria de Processos Agroalimentaris II	3 OB
	Construccions Agroalimentàries	3 OB
	Enginyeria de les Instal·lacions de les Indústries Agroalimentàries	3 OB
	Assignatura optativa	3 OP
<b>2n quadrimestre</b>	Pràctiques Externes	12 OB
	Treball Fi de Grau	12 OB
	Assignatures optatives	6 OP

**Claus:**

FB: crèdits de formació bàsica

OB: crèdits obligatoris

OP: crèdits optatius



## Per a què serveix?

Dintre del sector agroalimentari, els àmbits en què poden desenvolupar la seva activitat les persones graduades en Enginyeria Agroalimentària són:

- empresa privada
- administració pública
- exercici lliure de la professió

Realitzen les tasques següents:

- Tècnic o tècnica de producció en indústries alimentàries.
- Tècnic o tècnica de control de qualitat en indústries alimentàries.
- Enginyer o enginyera de projectes d'instal·lacions i d'indústries agroalimentàries.

- Tècnic o tècnica d'empreses auxiliars: equips, additius, embalatges, comercialització, etc.
- Tècnic o tècnica d'administracions públiques agràries: Unió Europea, Estat, comunitats autònomes, ajuntaments.
- Exercici lliure de la professió: projectes, assessoria, consultoria, peritatges, direcció d'obres, estudis d'impacte mediambiental, estudis de seguretat i salut laboral, etc.
- Altres activitats amb requeriments de titulació de grau.

---

Per altra banda, si t'animes a continuar els estudis, podràs triar entre l'àmplia oferta de màsters i doctorats que la URV et proposa: Enginyeria Ambiental (MENTA), Enginyeria Ambiental i Producció Sostenible, Enginyeria Electrònica, Enginyeria Química, Enginyeria Química i de Processos (MEQIP), Intel·ligència Artificial, Investigació en Enginyeria Química i de Processos, Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids, Nanociència i Nanotecnologia, Seguretat de les Tecnologies de la Informació i de les Comunicacions, Seguretat Informàtica i Sistemes Intel·ligents, Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis.



# Enginyeria Mecànica

## Descripció del títol

- Branca**  
Enginyeria i arquitectura
- Durada mínima** 4 anys
- Crèdits ECTS** 240
- Formació bàsica** 60
  - Obligatori 141
  - Optatiu 27
  - Treball de Fi de Grau 12
- Places**  
Campus Sescelades (Tarragona) 60
- Llengües utilitzades**  
Català  
Castellà  
Anglès

## Accés

### Vies d'accés

#### Alumnes provinents de batxillerat:

Fase general de les PAU i, si s'escau, l'específica amb les matèries de modalitat adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

#### Alumnes provinents de cicles formatius de grau superior:

Si s'escau, fase específica de les PAU amb les matèries de modalitat adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

#### Alumnes més grans de 25 anys:

Prioritàriament les persones que superin les proves d'accés per a més grans de 25 anys amb les matèries adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

### Perfil recomanat

Els estudiants que vulguin accedir a aquest ensenyament seria convenient que tinguessin un nivell acceptable de les assignatures bàsiques de ciència i tecnologia: Química, Física, Matemàtiques i Informàtica.

## Notes de tall

- Per a estudiants provinents de secundària: 6,546
- Per a estudiants provinents de PAU per a més grans de 25 anys: 7,49
- Per a estudiants provinents de PAU per a més grans de 45 anys: 5
- Per a estudiants amb titulacions universitàries finalitzades: 6,36



# Què és el grau d'Enginyeria Mecànica?

## Objectius

L'objectiu dels estudis de grau d'enginyeria mecànica és formar especialistes d'aquesta àrea d'ampli espectre amb capacitat d'innovació i adaptació als canvis de la tecnologia i de la societat actual.

Per això s'ofereixen uns ensenyaments que proporcionen els coneixements, habilitats i activitats que avui requereix l'Enginyeria Mecànica amb uns continguts molt actualitzats i donant una especial importància a tot l'àmbit competencial.

## Competències específiques

Les principals competències específiques que l'estudiant assolirà durant els estudis li permetran assolir la capacitat per a:

- La construcció, el muntatge i el manteniment de qualsevol enginy o instal·lació industrial d'àmbit mecànic.
- Els dissenys i els assajos de nous productes o elements de màquines amb programes CAD.
- L'estudi amb elements finits i amb programes CAE, simulacions i fabricació de peces especials i prototipus.
- La programació de robots i obtenció de programes de control numèric amb sistemes CAM.
- La participació en les àrees de gestió, organització, planificació, qualitat i medi ambient i en l'àrea comercial de les empreses relacionades amb aquesta mena d'activitats.
- El treball a l'Administració pública, la docència, la recerca i la transferència de tecnologia.
- L'exercici lliure de la professió (elaboració de projectes, estudis tècnics, legalitzacions, etc.).

# Com ho fem?

## Aprentatge, estudi i pràctiques

Les principals aportacions del pla presentat per l'ETSEQ responen a una voluntat d'intensificar alguns aspectes formatius vinculats al treball pràctic, foment de la creativitat, acostament a les noves tecnologies i desenvolupament de les capacitats de treball en equip.

Es pretén que el currículum pugui ser el més flexible possible, de manera que es faciliti a l'alumnat la concreció del seu perfil. Aquesta concreció es realitza mitjançant:

- Assignatures específiques de laboratori. Es planifiquen sis assignatures d'aquesta tipologia, que pretenen cobrir els aspectes pràctics del camp fonamental de l'enginyeria mecànica:
  - Laboratori de Màquines i Mecanismes
  - Laboratori d'Elasticitat i Resistència de Materials
  - Laboratori de Tecnologia Mecànica
  - Laboratori d'Enginyeria Tèrmica
  - Laboratori d'Hidràulica
  - Laboratori d'Assaig de Màquines
- Assignatures de Projecte Integrador en els tres primers cursos. Aquestes assignatures permeten sintetitzar i aplicar els coneixements pràctics assumits al llarg de la trajectòria de l'estudiant, i aplicar-los al projecte de sistemes mecànica i resistents.
- Gran presència d'optatives (27 ECTS). Aquestes assignatures de 3 ECTS cada una permetran una intensificació en matèries bàsiques i obligatòries, dotaran el pla d'estudis de flexibilitat i capacitat d'adaptació a les necessitats formatives que es valorin més oportunes en cada moment.



## Pràctiques Externes

L'estudiant farà una estada durant el període necessari per completar les 360 hores (12 ECTS) en una empresa on pugui realitzar les tasques pròpies de l'enginyer tècnic mecànic o enginyera tècnica mecànica. Les pràctiques seran tutoritzades per un professor o professora de l'ETSEQ i pel supervisor o supervisora responsable de l'empresa.

Aquesta orientació de l'assignatura fa que es puguin aconseguir diversos objectius. A més de l'aprenentatge lligat a la realització d'un treball concret, l'estudiant coneixerà els aspectes bàsics de l'organització, les relacions que s'estableixen entre les persones i

nivells de responsabilitat i, d'altra banda, també obtindrà un benefici evident de la relació directa amb el tutor o tutora de l'empresa.

## Projecte Fi de Grau

Es tracta d'enfrontar l'estudiant davant un repte d'enginyeria. És un exercici original que s'ha de realitzar de manera individual, presentar-lo i defensar-lo davant d'un tribunal universitari, consistent en un projecte en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'enginyeria industrial de naturalesa professional que sintetitzen i integren les competències adquirides en l'estudi.

## Opinió d'un estudiant

“Vaig decidir-me per l'Enginyeria Mecànica perquè sempre m'han atret el dibuix, la maquinària, el diagnòstic, el disseny i conèixer el funcionament de les coses, i per què vaig triar l'ETSEQ? Un amic va parlar-me del programa de pràctiques en les indústries del sector que ofereix l'ETSEQ. Per mi, la formació pràctica era molt important i aquí m'oferien un ampli ventall de possibilitats, a més, la major part dels nous graduats de l'ETSEQ troben feina en poc temps, i quan vaig veure el campus en la Jornada de Portes Obertes, em va encantar: hi ha tots els serveis que necessitem.”

Marc Civit (estudiant d'Enginyeria Mecànica)



# Assignatures

	Assignatures	Crèdits
<b>1r curs</b>		
<b>1r quadrimestre</b>	Fonaments Físics de l'Enginyeria I	6 FB
	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador I	6 FB
	Fonaments Matemàtics de l'Enginyeria I	6 FB
	Fonaments Químics de l'Enginyeria	6 FB
	Administració d'Empreses i Organització de la Producció	6 FB
<b>2n quadrimestre</b>	Fonaments Físics de l'Enginyeria II	6 FB
	Expressió Gràfica i Disseny Assistit per Ordinador II	6 FB
	Fonaments Matemàtics de l'Enginyeria II	6 FB
	Mètodes Numèrics i Programació Algorítmica	6 FB
	Projecte Integrador I	6 OB
<b>2n curs</b>		
<b>1r quadrimestre</b>	Mètodes Estadístics de l'Enginyeria	6 FB
	Mecànica i Teoria de Mecanismes I	6 OB
	Elasticitat i Resistència de Materials I	6 OB
	Enginyeria Tèrmica I	6 OB
<b>2n quadrimestre</b>	Mecànica i Teoria de Mecanismes II	6 OB
	Laboratori de Màquines i Mecanismes	3 OB
	Elasticitat i Resistència de Materials II	6 OB
	Laboratori d'Elasticitat i Resistència de Materials	3 OB
	Enginyeria Tèrmica II	6 OB
	Projecte Integrador II	6 OB
<b>3r curs</b>		
<b>1r quadrimestre</b>	Enginyeria Fluidomecànica	6 OB
	Calor i Fred Industrial	3 OB
	Tecnologia Mecànica	3 OB
	Laboratori de Tecnologia Mecànica	3 OB
	Teoria i Disseny d'Estructures	6 OB
	Laboratori de Màquines Tèrmiques	3 OB
	Fonaments de Tecnologia Elèctrica	6 OB
	Ciència i Tecnologia de Materials	6 OB



	Assignatures	Crèdits
<b>2n quadrimestre</b>	Hidràulica	6 OB
	Laboratori d'Hidràulica	3 OB
	Fonaments de Tecnologia Electrònica i Automàtica	6 OB
	Disseny de Màquines	6 OB
	Projecte Integrador III	6 OB
	Direcció d'Operacions	3 OB
<b>4t curs</b>		
<b>1r quadrimestre</b>	Oficina Tècnica	6 OB
	Construcció Industrial	3 OB
	Dinàmica de Sistemes Mecànics	6 OB
	Laboratori d'Assaig de Màquines	3 OB
	Assignatures optatives	12 OP
<b>2n quadrimestre</b>	Anglès Tècnic	3 OB
	Assignatures optatives	15 OP
	Treball Fi de Grau	12 OB

**Claus:**

FB: crèdits de formació bàsica

OB: crèdits obligatoris

OP: crèdits optatius



## Per a què serveix?

La persona que es gradua en Enginyeria Mecànica té un ampli ventall de possibilitats laborals en diferents indústries i sectors:

- En empreses del sector mecànic
- Formant part d'equips multidisciplinaris en indústries de sectors com:
  - Indústria alimentària
  - Indústria de l'automòbil
  - Indústria química
  - Indústria elèctrica
  - Indústria electrònica i robòtica industrial
- Treballant en:
  - Exercici lliure de la professió
  - Empreses de serveis
- Administració pública
- Ensenyament
- Recerca
- Fent les tasques següents:
  - La planificació i gestió de projectes relacionats amb els sistemes de refrigeració i fred industrial, la ventilació i la calefacció.
  - El disseny i la direcció de projectes d'estructures i instal·lacions industrials.
  - La projecció, el disseny, la construcció i la utilització de qualsevol sistema mecànic.
  - El disseny i el control dels processos relacionats amb la fabricació de les màquines, així com els accionaments mecànics.
  - La fabricació assistida per ordinador.
  - La projecció i el disseny i la utilització de nous materials.

---

Per altra banda, si t'animes a continuar els estudis, podràs triar entre l'àmplia oferta de màsters i doctorats que la URV et proposa: Enginyeria Ambiental (MENTA), Enginyeria Ambiental i Producció Sostenible, Enginyeria Electrònica, Enginyeria Química, Enginyeria Química i de Processos (MEQIP), Intel·ligència Artificial, Investigació en Enginyeria Química i de Processos, Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids, Nanociència i Nanotecnologia, Seguretat de les Tecnologies de la Informació i de les Comunicacions, Seguretat Informàtica i Sistemes Intel·ligents, Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis.



## Descripció del títol

- Branca**  
Enginyeria i arquitectura
- Durada mínima** 4 anys
- Crèdits ECTS** 240
- Formació bàsica** 63
  - Obligatori 135
  - Optatiu 18
  - Treball de Fi de Grau 12
  - Pràctiques Externes 12
- Places**  
Campus Sescelades (Tarragona) 70
- Llengües utilitzades**  
Català  
Castellà  
Anglès

## Accés

### Vies d'accés

#### Alumnes provinents de batxillerat:

Fase general de les PAU i, si s'escau, l'específica amb les matèries de modalitat adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

#### Alumnes provinents de cicles formatius de grau superior:

Si s'escau, fase específica de les PAU amb les matèries de modalitat adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

#### Alumnes més grans de 25 anys:

Prioritàriament les persones que superin les proves d'accés per a més grans de 25 anys amb les matèries adscrites a la branca d'enginyeria i arquitectura.

### Perfil recomanat

Els estudiants que vulguin accedir a aquest ensenyament seria convenient que tinguessin un nivell acceptable de les assignatures bàsiques de ciència i tecnologia: Química, Física, Matemàtiques i Informàtica.

## Notes de tall

- Per a estudiants provinents de secundària: 5,25
- Per a estudiants provinents de PAU per a més grans de 25 anys: 5
- Per a estudiants provinents de PAU per a més grans de 45 anys: 5
- Per a estudiants amb titulacions universitàries finalitzades: 5



# Què és el grau d'Enginyeria Química?

## Objectius

L'enginyeria química és una àrea de coneixement bàsicament aplicada que tracta els processos químics industrials des de la concepció fins a l'operació correcta. Tal com s'entén en l'actualitat, l'aplicació creativa de l'enginyeria química comporta el tractament de primeres matèries, en un procés a una escala adequada, per obtenir-ne productes acabats de més valor afegit, mitjançant transformacions de caire químic, físic o, fins i tot, bioquímic. Aquesta aplicació inclou tasques tan variades com la recerca de nous processos viables a escala industrial, el càlcul d'instal·lacions, l'estimació de costos i l'avaluació dels impactes ambientals. El caràcter interdisciplinari de l'enginyeria química fa que els professionals d'aquesta àrea requereixin una sòlida formació bàsica en ciències de l'enginyeria i matèries tecnològiques pròpies, però també una disposició oberta a totes les àrees afins.

La titulació d'Enginyeria Química és, doncs, el perfil professional òptim de la persona que vol treballar a la indústria química, però que la capacita també per a la indústria de transformació i processos, en general, com el desenvolupament de noves energies netes, biotecnologia, producció de fàrmacs o el desenvolupament i producció de nous materials.

## Competències específiques

L'estudiant d'Enginyeria Química adquirirà les competències relacionades amb l'aplicació del coneixement tècnic propi de la professió; però, alhora, adquirirà competències relacionades amb el comportament professional de l'enginyer químic o enginyera química. Aquestes competències les podem resumir de la manera següent:

- Capacitat tècnica: Engloba la capacitat per aplicar de manera efectiva de les matèries bàsiques, científiques i tecnològiques pròpies de l'EQ, el disseny d'experiments relacionats, la valoració de l'impacte econòmic, ambiental i social de les solucions tècniques, i l'aplicació dels principis de la qualitat.
- Capacitat professional: Relacionada amb la ca-

pacitat per utilitzar especificacions, normes i reglaments obligatoris, per fer peritages, informes i treballs anàlegs i, bàsicament, la redacció, visat i desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'enginyeria química.

- Capacitat per a la interacció humana i versatilitat: Relacionada amb la transmissió de coneixements i habilitats, per a l'adaptació a un entorn canviat, per al desenvolupament efectiu del treball i la resolució constructiva de conflictes.
- Capacitat de lideratge facilitador: Referida a l'habilitat per organitzar i planificar en l'àmbit de l'empresa i altres institucions relacionades amb l'enginyeria química, per dirigir projectes tècnics professionals, per proporcionar direcció i lideratge, proporcionar pautes per assolir objectius, motivar i crear un ambient òptim per al desenvolupament de les persones.
- Capacitat de treball en equip: Descriu l'habilitat per funcionar en equips multidisciplinaris, multilingües i multiculturals, de forma col·laborativa, amb responsabilitat compartida i compromís en l'assoliment de les fites.
- Capacitat d'aprenentatge actiu: Inclou la capacitat per aprendre maneres eficaces per tal d'assimilar coneixements i comportaments, per desplegar un aprenentatge continu, de manera autònoma i amb iniciativa.
- Capacitat d'iniciativa i innovació: Es refereix a la capacitat per treballar de manera autònoma amb responsabilitat i iniciativa, capaç d'assumir posicions emprenedores i de prendre decisions per resoldre problemes propis del seu àmbit professional.
- Capacitat de comunicació: Relativa a l'habilitat per a l'expressió oral i escrita en llengües pròpies de la comunitat i l'àmbit professional, per gestionar el coneixement de manera òptima i dominar les tecnologies modernes relatives a la gestió i ús de la informació.
- Capacitat social: Referida a la capacitat per manifestar compromís amb els requeriments ètics derivats de l'exercici professional de l'enginyeria química i com a ciutadà.



## Com ho fem?

### Aprenentatge, estudi i pràctiques

El pla d'estudis del grau d'Enginyeria Química proposa una distribució de coneixements per curs de tal manera que l'estudiant segueixi una progressió en la maduresa del seu pensament:

1r curs: formació bàsica en què l'estudiant s'enfronta a l'adquisició de capacitats tècniques i científiques fonamentals, en un grau de competència que li doni coneixement i comprensió.

2n curs: de ciències de l'enginyeria, en el qual l'estudiant ha de saber aplicar coneixements i comprensió, i analitzar problemes oberts.

3r curs: de formació específica d'Enginyeria Química, en què l'estudiant analitza i sintetitza, quan s'enfronta a problemes oberts i/o de solucions frustrades, on cal decidir i proposar solucions no del tot satisfactòries d'un conjunt de possibles.

4rt curs: de professionalització, realització de pràctiques externes, l'estudiant adquireix coneixements empresarials relatius al desenvolupament de projectes i també relacionats amb el lideratge, així com d'altres d'aspectes més moderns i/o específics.

Junt amb el desenvolupament de les habilitats pròpies del grau, l'aplicació dels Avantprojectes Integrats fa que l'estudiant es vegi forçat a posar en pràctica en tot moment la síntesis i l'avaluació, ja que es treballa des del primer dia amb un problema obert i perfils poc definits.

### Pràctiques Externes

L'estudiant farà una estada en una empresa del sector químic, farmacèutic, de producció de béns de consum o enginyeries, realitzant tasques d'enginyer o enginyera tutoritzades per un professor o professora de l'ETSEQ i pel supervisor o supervisora responsable de l'empresa.

Aquesta orientació de l'assignatura fa que es puguin aconseguir diversos objectius. A més de l'aprenentatge lligat a la realització d'un treball concret, l'estudiant coneixerà els aspectes bàsics de l'organització, les relacions que s'estableixen entre les persones i nivells de responsabilitat, i també obtindrà un benefici evident de la relació directa amb el tutor o tutora de l'empresa.

### Projecte Fi de Grau

En l'últim curs es desenvolupen capacitats de síntesi i avaluació imprescindibles per assolir els nivells més alts en la investigació i desenvolupament, o en la direcció de projectes industrials. En particular, el Treball Fi de Grau s'enfoca a desenvolupar un projecte viable, en què el futur professional mostra capacitat global en la funció per a la qual ha estat preparat al llarg dels quatre anys de grau, i sap defensar-lo davant un tribunal.



## Opinió d'uns estudiants

---

“La nostra aposta de futur va ser el grau d'Enginyeria Química, vam valorar l'ampli ventall de sortides professionals i el paper fonamental que té la química en la societat, però per què vam triar l'ETSEQ? Perquè està situada a la ciutat de Tarragona, amb un dels complexos d'indústries químiques més importants de tot l'Estat, compta amb un mètode d'aprenentatge enfocat a la realitat laboral, disposa d'un bon campus, i l'equip de professorat sempre et dona el suport que necessites en cada moment.”

**Maria José Barrero i María Audí Plaza** (estudiants d'Enginyeria Química)



# Assignatures

	Assignatures	Crèdits
<b>1r curs</b>		
Anual	Matemàtiques I	9 FB
	Fonaments d'Enginyeria de Processos	9 OB
1r quadrimestre	Expressió Gràfica	6 FB
	Física	6 FB
	Química I	6 FB
2n quadrimestre	Fisicoquímica	6 FB
	Computació en Enginyeria de Processos	6 FB
	Enginyeria Fluïdomecànica	6 OB
	Química II	6 FB
<b>2n curs</b>		
Anual	Laboratori Integrat de Fenòmens de Transport i Mecànica de Fluids	3 OB
	Processos i Productes Químics	9 OB
	Cinètica Química i Disseny de Reactors	9 OB
	Laboratori Integrat de Termodinàmica i Cinètica Químiques	3 OB
1r quadrimestre	Matemàtiques II	6 FB
	Fenòmens de Transport	6 OB
	Termodinàmica	6 OB
2n quadrimestre	Matemàtiques III	6 FB
	Economia i Organització d'Empreses	6 FB
	Electrotècnia	6 OB
<b>3r curs</b>		
Anual	Disseny d'Operacions de Separació	9 OB
	Laboratori Integrat d'Operacions Unitàries	6 OB
	Simulació i Anàlisi de Processos Químics	9 OB
1r quadrimestre	Control i Instrumentació	6 OB
	Electrònica	3 OB
	Ciència de Materials	3 OB
	Termodinàmica Tècnica	4 OB
	Seguretat Industrial	3 OB



	Assignatures	Crèdits
<b>2n quadrimestre</b>	Biotecnologia	3 OB
	Màquines i Mecanismes	3 OB
	Resistència de Materials	3 OB
	Disseny d'Operacions de Bescanvi de Calor	5 OB
	Gestió de Projectes	3 OB
<b>4t curs</b>		
<b>Anual</b>	Pràctica de Lideratge d'Equips	9 OP
<b>1r quadrimestre</b>	Disseny d'Equips i Instal·lacions	6 OB
	Tecnologia del Medi Ambient	6 OB
	Oficina Tècnica	6 OB
	Assignatures optatives	18 OP
<b>2n quadrimestre</b>	Pràctiques Externes	12 OB
	Treball Fi de Grau	12 OB
	Assignatures optatives	12 OP

**Claus:**

FB: crèdits de formació bàsica

OB: crèdits obligatoris

OP: crèdits optatius



## Per a què serveix?

Els enginyers químics treballen en un ventall molt ampli d'activitats industrials, aplicant els coneixements de ciència i tecnologia a solucionar els diferents problemes de manera eficient, segura i econòmica. Treballen en indústries químiques, farmacèutiques, construcció, papereres, petroquímiques, electrònica i microelectrònica, polímers, biotecnologia, medi ambient, seguretat, etc. També apliquen les seves habilitats de comunicació, treball en grup, coneixements, mètodes i eines de gestió de projectes per treballar eficaçment en tots els àmbits professionals. A més, col·laboren en la millora de les tècniques de processament dels aliments i de la producció de fertilitzants, incrementant, per tant, la quantitat i qualitat dels aliments disponibles al món. Finalment, els enginyers químics també proporcionen solucions a problemes ambientals, com la contaminació de l'aire, el terra, els rius, el mar i els oceans, amb la qual cosa possibiliten un desenvolupament econòmic i tecnològic més net i sostenible.

Només es pot pensar erròniament que els enginyers químics tan sols saben elaborar productes, també treballen en àrees com la legislació, educació, publicitat, finances, medicina, sanitat, administració, etc.

La versatilitat de l'enginyeria química, el nivell de formació així com les competències que es desenvolupen fan del titulat o titulada un professional adap-

table, capaç d'inserir-se ràpidament en un mercat laboral que demana aquesta mena de perfil.

**Quant a les sortides professionals, l'àmbit tradicional de l'enginyer químic o enginyera química és l'empresa en els diferents nivells d'enginyeria, producció, R+D o gestió. Les sortides més importants són:**

- Indústries petroquímiques, agroalimentàries, farmacèutiques, etc.
- Laboratoris i instituts d'R+D.
- Administració.
- Recerca. Investigació tant al sector privat com al públic.
- Empreses d'enginyeria.
- Exercici lliure de la professió. Treballar com a enginyer o enginyera independent, que fa projectes per encàrrec.
- Docència, tant en educació secundària com superior.
- Sector serveis i comercial.
- Auditoria (energètica, ambiental, etc.).
- Assessorament en nous projectes, inversions, etc.
- Generació d'una empresa pròpia. El dinamisme dels enginyers químics els permet tenir prou idees i empenya per tirar endavant un negoci propi.
- Estacions depuradores d'aigües residuals.
- Etc.

---

Per altra banda, si t'animes a continuar els estudis, podràs triar entre l'àmplia oferta de màsters i doctorats que la URV et proposa: Enginyeria Ambiental (MENTA), Enginyeria Ambiental i Producció Sostenible, Enginyeria Electrònica, Enginyeria Química, Enginyeria Química i de Processos (MEQIP), Intel·ligència Artificial, Investigació en Enginyeria Química i de Processos, Investigació en Enginyeria Termodinàmica de Fluids, Nanociència i Nanotecnologia, Seguretat de les Tecnologies de la Informació i de les Comunicacions, Seguretat Informàtica i Sistemes Intel·ligents, Tecnologies de Climatització i Eficiència Energètica en Edificis.









UNIVERSITAT  
ROVIRA I VIRGILI

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA QUÍMICA

[www.urv.cat](http://www.urv.cat) | 902 337 878

### Campus Sescelades

Av. Països Catalans, 26  
43007 Tarragona  
Tel. 977 55 97 00  
977 55 97 08  
Fax 977 55 96 99  
[info.etseq@urv.cat](mailto:info.etseq@urv.cat)

[www.etseq.urv.cat](http://www.etseq.urv.cat)

