

Curs 2011-2012

# GUIA DELS ESTUDIS D'ENGINYERIA A CATALUNYA

Inclou els cicles formatius de grau superior de formació professional en l'àmbit tecnològic

Una iniciativa de



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Economia i Coneixement  
Secretaria d'Universitats i Recerca

Secretaria executiva

**talència**  
CATALUNYA RECERCA

# ENGINYCAT!





**Curs 2011-2012**

# **GUIA DELS ESTUDIS D'ENGINYERIA A CATALUNYA**

Inclou els cicles formatius de grau superior de formació professional en l'àmbit tecnològic

**Amb la col·laboració de:**



**UAB**

Universitat Autònoma de Barcelona



Universitat de Girona



Universitat de Lleida



UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI



**UVIC**



**Edita:** EnginyCat

**Any:** 2011

**Edició:** 03

**Dipòsit Legal:** B13842-2010

**Equip de redacció:** EnginyCat

**Disseny i maquetació:** Gràfiques Apr

# Índex

<b>PRESENTACIÓ .....</b>	<b>6</b>
<b>EL PROGRAMA ENGINYCAT .....</b>	<b>7</b>
- Objectius principals	
- Beques EnginyCat	
<b>ELS ESTUDIS D'ENGINYERIA .....</b>	<b>8</b>
- Què és l'enginyeria?	
- Què fan els enginyers i les enginyeres?	
- Com són?	
- Les 10 qualitats que et faran fàcil estudiar enginyeria	
<b>EXPECTATIVES PROFESSIONALS DELS ENGINYERS I DE LES ENGINYERES .....</b>	<b>10</b>
- Estudi d'inserció laboral (AQU)	
- Condicions laborals	
- El procés de trobar feina	
- Quina valoració fan de la seva feina actual?	
<b>ELS ESTUDIS UNIVERSITARIS D'ENGINYERIA. INFORMACIÓ D'UTILITAT .....</b>	<b>11</b>
- Quines són les vies d'accés?	
- Quan es pot fer la preinscripció universitària?	
- Quin és el preu d'aquests estudis?	
- Hi ha exempcions i bonificacions?	
- Quins són els programes de beques?	
- Altres beques i ajuts	
- Activitats complementàries	
<b>ÀMBITS DE L'ENGINYERIA</b>	
<b>Aeronàutica i Nàutica .....</b>	<b>16</b>
<b>Agrària, Alimèntaria i del Medi Natural .....</b>	<b>18</b>
<b>Civil .....</b>	<b>20</b>
<b>Disseny Industrial .....</b>	<b>24</b>
<b>Imatge i Multimèdia .....</b>	<b>26</b>
<b>Industrial.....</b>	<b>28</b>
<b>Tecnologies de la informació i les comunicacions.....</b>	<b>32</b>
<b>Oferta d'estudis universitaris d'enginyeria 2010-2011 .....</b>	<b>38</b>
<b>La formació professional: Cicles Formatius relacionats temàticament amb àmbits de l'enginyeria .....</b>	<b>40</b>

# Presentació

**EnginyCAT** és una iniciativa de la Secretaria d'Universitats i Recerca, que es porta a terme a través de la Direcció General d'Universitats que té la missió de fomentar les vocacions vers els estudis universitaris de ciència, tecnologia i enginyeria.

La missió del Programa és la de contribuir a fer més propera l'enginyeria als nostres joves, tot acostant-los els coneixements científics i tecnològics amb actuacions emmarcades a l'ensenyament inicial, primària i secundària, passant per l'ensenyament superior, fins arribar a la seva inserció professional.

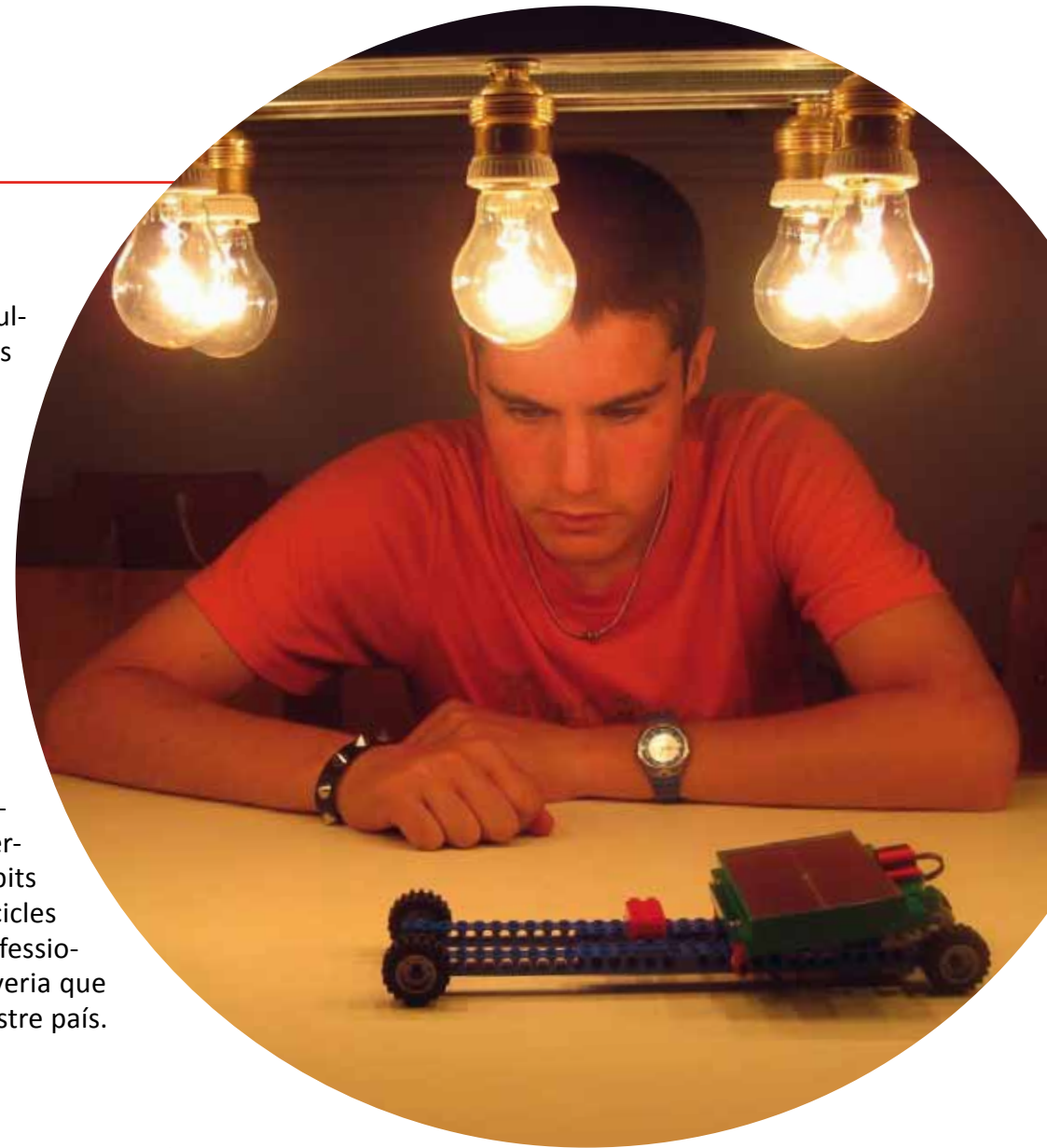
Informar i orientar els estudiants de secundària sobre quines són les titulacions d'enginyeria que actualment es poden cursar a les diverses universitats catalanes, és una de les taques que el Programa Enginycat ve desenvolupant des de la seva creació al 2008. Per a tal fi, el Programa posa a disposició del professorat, dels estudiants i de les seves famílies la Guia dels estudis d'enginyeria a Catalunya, en la seva 3a edició.

Sent conscients de la dificultat que suposa per als joves prendre una decisió i fer la tria d'una titulació superior que influirà en el seu futur professional un cop finalitzada l'educació secundària, el Programa Enginycat pretén donar suport, a través d'aquesta Guia, als nois i les noies interessats en les enginyeries. Aquesta és una Guia completa i detallada que facilita tota la informació sobre els graus universitaris dels diferents àmbits d'enginyeria, així com dels cicles superiors de formació professional relacionats amb l'enginyeria que actualment existeixen al nostre país.

Esperem que us sigui útil.

**Antoni Castellà**

*Secretari General d'Universitats i Recerca  
Departament d'Economia i Coneixement*



# El programa EnginyCat



## OBJECTIUS PRINCIPALS

El programa **EnginyCat** pretén afrontar la manca de professionals de la enginyeria a Catalunya respecte de la mitjana de la Unió Europea, impulsant les enginyeries i les vocacions en l'àmbit científicotècnic. La iniciativa està promoguda per la Generalitat de Catalunya mitjançant el Departament d'Economia i Coneixement (DEC) –des de la Secretaria d'Universitats i Recerca– i en col·laboració amb els Departaments d'Ensenyament, de Governació i Relacions Institucionals, i de Benestar Social i Família. També hi participen les universitats que imparteixen aquests estudis, els col·legis professionals, les societats científiques, a més de fundacions, empreses i altres institucions.

**EnginyCat** és un programa multidisciplinari executat a través de FCRI, que té com a objectius atreure més joves als estudis d'enginyeria –en especial entre les dones–, millorar els resultats acadèmics dels estudiants d'enginyeries i l'encaix laboral entre oferta i demanda, a més de perfeccionar l'educació científicotècnica en l'àmbit preuniversitari. Tot això amb un enfocament integral que fomenti el reconeixement social dels enginyers: el programa cobreix des dels 8 anys fins l'arribada dels professionals a l'empresa. Simultàniament, fomenta sinergies entre el sector públic i privat.

## BEQUES ENGINYCAT

La convocatòria de beques **EnginyCat**, impulsada i finançada entre les universitats i desde la Secretaria d'Universitats i Recerca del departament d'Economia i Coneixement, dóna suport al nou estudiantat dels primers cursos durant el procés d'adaptació a les titulacions universitàries d'enginyeria. Al mateix temps, aporta uns ingressos als alumnes per afavorir la finalització dels estudis. Aquestes beques poden ser sol·licitades per estudiants de darrers cursos d'enginyeries tècniques i superiors, matriculats a universitats públiques o privades.

Aquestes beques permeten que aproximadament una de cada tres persones que comencen els estudis d'enginyeria disposi d'un acompanyament proper, per part d'un estudiant avançat de la mateixa titulació.

Els estudiants mentors tenen a la seva disposició un pla de treball detallat amb el material necessari per al desenvolupament de les sessions. A més, compten en tot moment amb el suport i la supervisió de professorat expert.



*...les enginyeries necessiten dedicació i esforç, però la ment s'expandeix a cada nou problema que es resol...*

Rosa Cervelló - Informàtica - UOC

# Els estudis d'enginyeria

## QUÈ FAN ELS ENGINYERS I LES ENGINYERES?

- Milloren les coses o les solucionen quan és necessari amb mentalitat d'innovació contínua.
- Són professionals capaços de concretar noves idees.
- Treballen a tots els sectors: indústria, medi ambient, salut, alimentació, telecomunicacions, aeronàutica, mobilitat...
- La seva activitat se centra en el projecte, que aglutina totes les persones que hi treballen amb un calendari i uns recursos amb la finalitat explícita d'aconseguir uns resultats determinats.
- Desenvolupen la part més pràctica de la ciència, l'apliquen directament.
- Dissenyen i gestionen serveis que ajuden a millorar la qualitat de vida de tots.
- Gestionen recursos, molt habitualment amb responsabilitats directives, per contribuir al desenvolupament de la societat actual sense comprometre les generacions futures.
- Construeixen en l'equilibri d'eficiència-fiabilitat i despesa-seguretat.

## QUÈ ÉS L'ENGINYERIA?

ÉS

- ... aplicar coneixements per tal de resoldre qualsevol tipus de repte o de problema a qualsevol àrea.
- ... creació, innovació i talent.
- ... la manera de participar de la realitat, transformant-la i creant-la a partir d'unes necessitats o d'una idea.
- ... convertir coneixements teòrics en coses tangibles.
- ... aplicar amb sentit comú i criteri la tecnologia que tenim al nostre abast per desenvolupar la societat d'una manera sostenible.
- ... un conjunt de tècniques que permeten passar de les idees a la realitat amb l'objectiu de millorar el món.





### COM SÓN?

- Són perseverants, amb imaginació i creativitat.
- Són persones d'acció que transformen les dificultats en reptes.
- Resolen les coses de la manera més eficient, per tal que siguin més senzilles, ràpides i donin més prestacions, sense quedar-se amb la primera solució.
- Són persones organitzades per poder planificar les diferents fases dels projectes i tenen capacitat d'esforç per afrontar possibles complicacions.
- Es pregunten el per què de tot i estan disposats a aprendre constantment.
- Són professionals reflexius i rigorosos en l'aplicació de la ciència i la tècnica.

### LES 10 QUALITATS QUE ET FARAN FÀCIL ESTUDIAR ENGINYERIA

1. Facilitat per les matemàtiques, la física i/o química.
2. Sentir curiositat per les coses: com funcionen, per què són d'aquesta manera i tenir passió per aprendre.
3. Ser sensible amb els reptes de la societat: increment de la qualitat de vida, desenvolupament econòmic sostenible, innovació contínua, estalvi energètic, i amb ganes de posar la tecnologia al servei de la societat.
4. Ser capaç d'analitzar els problemes i d'imaginar noves solucions, nous sistemes i productes, buscant la màxima eficiència.
5. Tenir sentit pràctic, gust per obtenir resultats de les coses que fas.
6. Ser una persona constant, habituada a l'estudi i capaç d'organitzar el teu temps de forma eficaç.
7. Ser una persona observadora de la natura i rigorosa en la seva forma de ser i de pensar.
8. Ser una persona creativa, imaginativa i amb capacitat per interrelacionar conceptes, però també lògica.
9. Tenir disposició per treballar en grup i en un equip multidisciplinari i/o multicultural.
10. Tenir consciència de què la tecnologia és evolutiva i que cal aprendre de forma contínua al llarg de la vida.

# Expectatives professionals dels enginyers i de les enginyeres

## Estudi d'inserció laboral (AQU)

Per encàrrec de les set universitats públiques catalanes, la Universitat Oberta de Catalunya i la Universitat de Vic, l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) elabora periòdicament estudis d'inserció laboral dels graduats de les universitats catalanes.

Al darrer informe, un total de 12.258 titulats i titulades universitaris de les cinc àrees temàtiques (Humanitats, Ciències socials, Ciències experimentals, Ciències de la salut i Tècnica) van respondre l'enquesta tres anys després de finalitzar els estudis. Un 22,6% de les respostes correspon a persones que han obtingut una titulació de l'àmbit tècnic, i d'aquestes el 89% fa referència a estudis d'enginyeria i arquitectura.

## Condicions laborals

Els estudis tècnics presenten un **alt nivell d'ocupació** (amb un 95,02%) i a temps complet (95,25%). És el col·lectiu millor retribuint, amb una mitjana de guanys mensuals bruts de 2.160 € (referència salarial 2008) per titulats amb només tres anys d'experiència (un 25,8% més que la resta de titulats d'altres àmbits). Són els que tenen una major proporció de contractes fixos (65%). Vuit de cada deu treballa a l'empresa privada, mentre que la resta ho fa al sector públic.

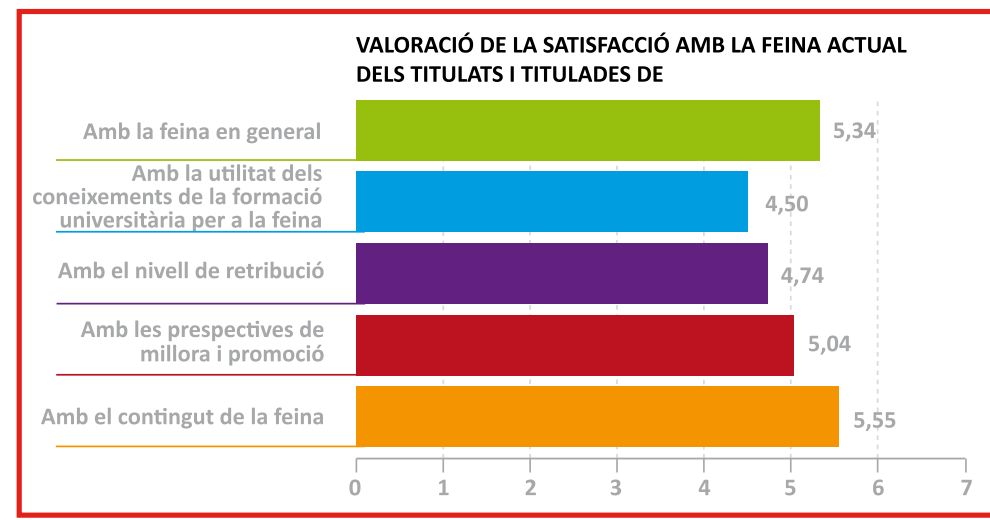
Les conclusions de l'estudi realitzat per l'AQU mostren que de les deu titulacions amb **major qualitat ocupacional**, sis pertanyen a estudis d'enginyeria, i de les deu amb menor qualitat ocupacional, cap és una enginyeria.

## El procés de trobar feina

Un 84% de les persones que han cursat estudis tècnics troben feina en un període inferior a tres mesos després de l'obtenció del títol. De fet, una de cada tres ja estava treballant en feines relacionades amb l'enginyeria abans d'acabar la carrera.

## Quina valoració fan de la seva feina actual?

Els professionals de l'enginyeria es mostren molt satisfets pel que fa als aspectes bàsics de les tasques que desenvolupen. La majoria valora **positivament** el contingut de la feina, les perspectives de millora i promoció, així com la feina en general. També destaquen el nivell de retribució i la utilitat dels coneixements de la formació universitària per a la feina.



Si voleu consultar informació més detallada:

[http://www.aqu.cat/activitats/insercio\\_laboral/index.html](http://www.aqu.cat/activitats/insercio_laboral/index.html)

# Situació actual i previsió del mercat laboral dels professionals de l'enginyeria

- S'ha vist afectat per la crisi econòmica de manera molt més minsa que la majoria de professions qualificades.
- Continuen tenint un alt percentatge d'ocupats i una baixa taxa d'atur.
- La taxa d'atur entre els titulats en estudis tècnics és de 10 punts inferior a la mitjana de la societat catalana (7,6% respecte un 17,9% al maig de 2010).
- Actualment, les titulacions tècniques són les que aconseguen més contractes i les que permeten als candidats optar per un ventall més ampli de possibilitats professionals (Randstad).
- D'entre els llocs qualificats creats durant el 1r semestre de 2010 han guanyat pes els corresponents a professionals de l'enginyeria industrial i TIC (Adecco).
- Entre les ofertes de feina qualificades, actualment l'enginyeria industrial és la tercera carrera més demandada i les enginyeries informàtiques són les que presenten una millor ràtio ofertes/candidats (Infojobs).
- Els sectors d'informàtica, telecomunicacions i continguts multimèdia són els que menys han patit la crisi (Infoempleo).

\***FONTS:** Infojobs (VI/2010), Randstad (IX/2010), Adecco (IX/2010), Enginycat-FBSIC (VI/2010), Infoempleo (II/2011)



# Els estudis universitaris d'enginyeria.

## Informació d'utilitat

L'estructura dels ensenyaments universitaris oficials estableix tres tipus d'estudis conduents a l'obtenció dels corresponents títols universitaris oficials: grau, màster i doctorat.

Els estudis de **grau** tenen per finalitat l'obtenció d'una formació de caràcter general orientada a la preparació per a l'exercici d'activitats de caràcter professional. Els plans d'estudis tenen una durada de 240 crèdits i contenen una formació teòrica i pràctica distribuïda en les matèries següents: formació bàsica, matèries obligatòries, matèries optatives, pràctiques externes i treball final de grau.

Els estudis de **màster** tenen la finalitat que l'estudiant adquireixi una formació avançada, de caràcter especialitzat o multidisciplinari, orientada a l'especialització acadèmica o professional, o bé promoure la iniciació de tasques investigadores. Els plans d'estudis tenen una durada d'entre 60 i 120 crèdits

Els estudis de **doctorat** consten d'un període de formació i d'un període d'investigació que integren el que es denomina programa de doctorat.

*Aquesta **Guia dels estudis d'enginyeria** s'adreça a les persones que volen començar un primer curs d'uns estudis universitaris d'enginyeria o un cicle formatiu de grau superior de l'àmbit tecnològic. És per això que no conté informació sobre estudis de màster, de doctorat o dels cicles formatius de grau mitjà. Si teniu interès a consultar informació sobre aquest estudis ho podeu fer a:*

- la web de la Secretaria d'Universitats i Recerca pel que fa als estudis universitaris:

<http://www.gencat.cat/diue/ambits/ur/universitats/index.html>

- la web del Departament d'Ensenyament pel que fa als estudis de formació professional:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/Ensenyament>

### Quines són les vies d'accés?

#### Com i quan es fa la preinscripció?

Sobre les vies d'accés a aquests estudis i sobre el procés de preinscripció us recomanem que consulteu la informació de la pàgina web

<http://www.gencat.cat/diue/ambits/ur/universitats/acces/index.html>

### Quin és el preu d'aquests estudis?

L'import varia en funció de diversos aspectes: el tipus d'universitat (pública, privada o no presencial), el grau d'experimentalitat dels estudis i el nombre de crèdits dels quals es matricula l'alumne.

Les **universitats públiques** i la **UOC** fixen els preus per decret, però l'import dels títols propis els estableix cada centre. En aquestes universitats, el preu d'un curs complet d'enginyeria en una titulació oficial és aproximadament de 1.200€.

Pel que fa a les **universitats privades**, els seus òrgans de govern determinen els preus dels estudis i ofereixen diferents tipus de finançament.

### Hi ha exempcions i bonificacions?

Sí, per a totes aquelles persones que en el moment de formalitzar la matrícula acompleixin algun d'aquests requisits:

- Famílies nombroses.
- Alumnes amb matrícula d'honor i premi extraordinari.
- Persones amb discapacitat (grau mínim del 33%).
- Estudiants de 65 anys o més
- Víctimes d'actes terroristes.
- Víctimes de violència de gènere.
- Personal acadèmic i d'administració i serveis de les universitats públiques catalanes.
- Estudiants amb beca concedida o sol·licitada.

### Quins són els programes de beques?

El Ministeri d'Educació convoca les següents beques universitàries que, a Catalunya, són gestionades per l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR):

- Beques de **règim general** adreçades als alumnes que cursin estudis universitaris oficials. Es poden obtenir ajuts per residència, material didàctic, despeses per distància, preus dels serveis acadèmics, etc.

- Beques per a **alumnes que inicien els estudis** universitaris. Els ajuts són els mateixos que els de la beca de règim general.

- Beques Enginycat destinades a l'estudiantat d'enginyeria del sistema universitari de Catalunya que participi activament en l'orientació d'estudiants de primer curs.

- Ajuts a l'estudi de caràcter especial, denominats **beca-col·laboració**, destinats a alumnes d'últim curs universitari per prestar la seva col·laboració en diferents departaments, en règim de compatibilitat amb els estudis.

### Per a més informació sobre aquestes i altres beques

[www.gencat.cat/agaur](http://www.gencat.cat/agaur)  
[www.mec.es](http://www.mec.es)



## Activitats complementàries

Les universitats de Catalunya compten amb serveis d'informació i orientació, biblioteques, aules d'informàtica, associacions i programes de cooperació, campus esportius i espais de lleure. També disposen de serveis d'idiomes, de mobilitat (Sèneca, Erasmus) i d'allotjament. A més, ofereixen la possibilitat de realitzar pràctiques durant els estudis en nombroses empreses que aproximaran els estudiants a la realitat del mercat laboral.

Per consultar informació específica sobre cada universitat, podeu visitar els webs que s'indiquen a l'apartat "Centres on s'imparteixen algunes de les titulacions" dins de cada un dels àmbits de l'enginyeria, on trobareu tota aquesta informació detallada.

# Àmbits de l'enginyeria

# Aeronàutica i Nàutica

## 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUESTS ÀMBITS?

### Aeronàutica i Aeronavegació

Realitzaran el disseny, construcció, manteniment i operació de tot tipus de vehicles aeroespacials (avions, helicòpters, coets i satèl·lits) i d'infraestructures, serveis i instal·lacions aeroportuàries (serveis de terra, terminals d'aeroports, manteniment d'aeronaus, senyalització, navegació i tràfic aeri, etc).

### Nàutica

Desenvoluparan les tasques que es duen a terme a bord d'un vaixell o a terra ferma, treballant en l'àmbit de la logística o les instal·lacions marítimes i terrestres, o en el disseny, construcció i manteniment de vaixells i la seva maquinària.

## 2. SORTIDES PROFESSIONALS

### Aeronàutica

Hi ha una alta demanda de professionals amb aquesta titulació degut a l'espectacular creixement del sector aeroespacial a Catalunya. S'està perfilant un pol industrial estratègic dedicat a aquest sector, a partir del pla d'aeroports, aeròdroms i heliports impulsat per la Generalitat, amb nous projectes per als aeroports de Barcelona, Girona i Reus, així com la creació d'un aeroport a Lleida.

### Nàutica

El 90% del transport mundial de mercaderies s'efectua per via marítima, per tant, els enginyers nàutics estaran cada cop més sol·licitats. La necessitat de nous i millors mitjans de transport marítim, més segurs i sostenibles, demandaran professionals dotats d'una sòlida formació tècnica.

L'ampliació del Port de Barcelona o l'impuls de la nàutica d'esbarjo són dos exemples més de les bones perspectives de futur del sector.

# 1



### 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>1</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALES	WEB
Enginyeria d'aeronavegació	UPC	Escola d'Enginyeria de Telecomunicació Espacial de Castelldefels	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.epsc.upc.edu">www.epsc.upc.edu</a>
Enginyeria d'aeroports	UPC	Escola d'Enginyeria de Telecomunicació Espacial de Castelldefels	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.epsc.upc.edu">www.epsc.upc.edu</a>
Enginyeria en sistemes i tecnologia naval	UPC	Facultat de Nàutica de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.fnb.upc.edu">www.fnb.upc.edu</a>
Enginyeria en tecnologies aeroespacials	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.etseiat.upc.edu">www.etseiat.upc.edu</a>
Enginyeria en vehicles aeroespacials	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.etseiat.upc.edu">www.etseiat.upc.edu</a>
Enginyeria marina	UPC	Facultat de Nàutica de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.fnb.upc.edu">www.fnb.upc.edu</a>
Enginyeria nàutica i transport marítim	UPC	Facultat de Nàutica de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.fnb.upc.edu">www.fnb.upc.edu</a>

### 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

#### Aeronàutica

Cursaràs assignatures tecnocientífiques, com càlcul, computació i programació o mecànica, així com matèries més específiques enfocades a aplicacions concretes, com el disseny de vehicles aeroespacials, aerodinàmica, materials i estructures, transport aeri o sistemes de radi-onavegació i radiolocalització.

#### Nàutica

Estudiaràs matèries tecnocientífiques amb una clara orientació cap al món marítim. La formació inclou competències en la seguretat, el medi ambient, l'organització i gestió d'empreses per treballar en l'administració naval, marítima i portuària.

<sup>1</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i Per què estudiar a les Universitats Catalanes? ([www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do))

# Agrària, Alimentària i del Medi Natural

## 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUEST ÀMBIT?

Apliquen solucions tecnològiques als processos en què intervenen produccions agrícoles, ramaderes i forestals i les seves indústries complementàries, així com del medi natural i del paisatge.

**L'Enginyeria Alimentària** gestiona la producció en línies i plantes de processat d'aliments, amb la finalitat d'obtenir productes alimentaris de qualitat i econòmicament rendibles d'una forma respectuosa amb el medi ambient i econòmicament viable.

**L'Enginyeria Agrícola** planifica, gestiona i assessora la producció agrària, hortofructícola i ramadera, amb la finalitat d'obtenir productes de qualitat i econòmicament rendibles d'una forma respectuosa amb el medi ambient.

**L'Enginyeria Forestal.** Els professionals de l'enginyeria de forest estan formats tècnicament per a la gestió, el disseny i la innovació del medi rural forestal. Amb caràcter preferent s'especialitzen en la gestió dels recursos naturals renovables (fonamentalment vegetació, fauna i paisatge) i, per tant, en el disseny i execució d'activitats adreçades a la seva ordenació, aprofitament, transformació industrial, defensa, conservació i restauració.

**L'Enginyeria Agroambiental i del Paisatge** dirigeix i assessora explotacions hortofructícoles, empreses i cooperatives agràries mitjançant peritatges, direcció d'obres i estudis ambientals. Aplica polítiques d'ordenació, de gestió del territori en el medi rural, periurbà i zones verdes, d'aprofitament de residus municipals, de restauració i recuperació d'espais, de preservació i millora de les àrees verdes, dels espais esportius i dels boscos.

**L'Enginyeria dels Sistemes Biològics** projecta els processos orientats a la creació i transformació de materials biològics per a la seva utilització en la indústria, la producció d'energia i la recuperació i millora ambiental.

- **L'Enginyeria del medi ambient i del paisatge** ordena i dirigeix l'execució d'obres d'edificació, controla la qualitat dels materials, la normativa tècnica, l'organització i gestió econòmica i la seguretat de les obres. Aquests estudis incorporen elements de l'enginyeria i de l'arquitectura.

# 2

## 2. SORTIDES PROFESSIONALS

Existeix una demanda creixent de professionals capaços de dissenyar i implantar equipaments i tecnologies a la producció agrícola i ramadera per augmentar-ne el rendiment. D'altra banda, la indústria alimentària és un dels sectors més importants de Catalunya. A més, podràs treballar en àmbits emergents com la seguretat alimentària i l'agricultura ecològica, així com per al desenvolupament i la recuperació d'espais degradats, la gestió de residus, l'ordenació del territori o l'aprofitament dels recursos naturals.

## 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>2</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURESA	WEB
Enginyeria agrària i alimentària	UdL	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària	Lleida	Públic	<a href="http://www.etsea.udl.es">www.etsea.udl.es</a>
Enginyeria agrícola	UPC	Escola Superior d'Agricultura de Barcelona	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.esab.upc.edu">www.esab.upc.edu</a>
Enginyeria agroalimentària	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>
Enginyeria agroalimentària	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etseq.urv.es">www.etseq.urv.es</a>
Enginyeria agroambiental i del paisatge	UPC	Escola Superior d'Agricultura de Barcelona	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.esab.upc.edu">www.esab.upc.edu</a>
Enginyeria alimentària	UPC	Escola Superior d'Agricultura de Barcelona	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.esab.upc.edu">www.esab.upc.edu</a>
Enginyeria de sistemes biològics	UPC	Escola Superior d'Agricultura de Barcelona	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.esab.upc.edu">www.esab.upc.edu</a>
Enginyeria forestal	UdL	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària	Lleida	Públic	<a href="http://www.etsea.udl.es">www.etsea.udl.es</a>

Podeu consultar la informació sobre **Enginyeria Química** i **Enginyeria Biomèdica** dins l'àmbit d'estudis d'**Enginyeria Industrial**.

## 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

Cursaràs assignatures tecnocientífiques com ara sistemes biològics, matemàtiques, botànica o química, així com matèries relacionades amb la indústria agroalimentària, la biotecnologia, els sistemes de producció animal i vegetal, la tecnologia i la maquinària, els mètodes de cultiu o el paisatgisme.

<sup>2</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i Per què estudiar a les Universitats Catalanes? ([www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do))

# Civil

# 3

## 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUEST ÀMBIT?

- **El grau en Enginyeria civil** es centra en la concepció, la projecció i la gestió de carreteres, ponts, autopistes, preses, aeroports, molls, dics i qualsevol altra obra d'enginyeria i construcció civil (clavegueram, abastaments d'aigua, depuradores, etc.) o instal·lacions urbanes complexes, i en la planificació urbanística; tenint sempre en compte la interacció que aquestes infraestructures tindran en el medi ambient per tal de reduir l'impacte i dissenyar estructures sostenibles.
- **L'Enginyeria de la construcció** desenvolupa la seva activitat fonamentalment en tres àmbits: les construccions civils, la hidrologia i els transports i serveis urbans. En les construccions civils es fan càrrec dels projectes, l'execució i el control de la construcció. En hidrologia treballen en obres marítimes i costaneres, preses, canals, conduccions, sistemes hidràulics urbans, hidrologia superficial i subterrània. En transports i serveis urbans dissenyen les infraestructures del trànsit i transports, a més del planejament urbanístic i els serveis urbans.
- **L'Enginyeria geològica** s'encarrega del projecte, direcció i execució dels aspectes geològics i geotècnics del terreny per a l'execució d'obres d'enginyeria i també la previsió i l'anàlisi del seu comportament, la previsió dels riscos geològics, la recerca, l'avaluació dels recursos, tant minerals com materials de la construcció i l'emmagatzematge de residus.
- **L'Enginyeria de recursos minerals** assumeix la direcció tècnica en explotacions mineres i dirigeix projectes de restauració d'espais afectats per les explotacions, d'utilització d'explosius, d'ordenament territorial, de seguretat minera o de correcció de l'impacte mediambiental.
- **L'Enginyeria geomàtica i topogràfica** realitza aixecaments topogràfics, presa de dades per perfils, mesures o controls geomètrics. Treballa en cartografia, sistemes d'informació geogràfica (SIG), fotogrametria, geodèsia i tècniques de posicionament amb GPS.
- **L'Enginyeria de l'edificació** pretén una formació generalista sobre les bases teoricotècniques i tecnològiques pròpies del sector de l'edificació, per desenvolupar tasques com la direcció i l'execució d'obres, vetllar per la seguretat a la feina o treballar per la qualitat a l'edificació.

## 2. SORTIDES PROFESSIONALS

Aquestes titulacions tenen una forta vinculació amb el món professional, que es reflecteix en la gran demanda d'estudiants en pràctiques per part de les empreses o l'Administració pública, així com per l'alta inserció laboral, nacional i internacional, dels seus titulats. Treballen en els camps de la construcció, consultoria, manteniment, disseny industrial, transports i comunicacions, topografia, mines, geologia, hidrologia o el sector elèctric.

## 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>3</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALES	WEB
Enginyeria civil	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www-camins.upc.edu">www-camins.upc.edu</a>
Enginyeria de la construcció	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www-camins.upc.edu">www-camins.upc.edu</a>
Enginyeria de recursos minerals	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa	Manresa	Públic	<a href="http://www.epsem.upc.edu">www.epsem.upc.edu</a>
Enginyeria d'edificació	UPC	Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.epseb.upc.edu">www.epseb.upc.edu</a>
Enginyeria d'edificació	UPF	Elisava Escola Superior de Disseny	Barcelona	Adscrit preu privat	<a href="http://www.elisava.net">www.elisava.net</a>
Enginyeria d'edificació	URL	Escola Tècnica Superior d'Arquitectura La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria d'edificació	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>
Enginyeria d'edificació	UdL	Escola Politècnica Superior	Lleida	Públic	<a href="http://www.eps.udl.cat">www.eps.udl.cat</a>
Enginyeria d'edificació	URL	Escola Politècnica Superior La Salle	Tarragona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria geològica	Interuniversitari UPC-UB	Facultat de Geologia (UB) - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (UPC)	Barcelona	Públic	<a href="http://www-camins.upc.edu">www-camins.upc.edu</a> <a href="http://www.ub.edu/geologia">www.ub.edu/geologia</a>
Enginyeria geomàtica i topogràfica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Edificació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.epseb.upc.edu">www.epseb.upc.edu</a>

Podeu consultar la informació sobre l'**Enginyeria Agroambiental i del Paisatge** dins l'àmbit d'estudis **Agrària, Alimentària i del Medi Natural**.

<sup>3</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i Per què estudiar a les Universitats Catalanes? ([www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do))

#### 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

Adquiriràs una sòlida base de matemàtiques, física i química, i coneixements específics de l'àmbit laboral de la titulació triada. Aprenderàs a adaptar-te a diferents entorns de treball, en què sigui necessària una alta qualificació tècnica, a més d'habilitats com ara la presa de decisions i la resolució de problemes.

*Com a enginyer geòleg pots dedicar-te a l'enginyeria geotècnica, de mines, dels recursos naturals (petroli, gas, carbó, urani, aigua), i estar en contacte amb la natura.*

**David Domínguez - Enginyeria geològica - UB-UPC**





# Disseny Industrial

## 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUEST ÀMBIT?

Treballen especialment en el disseny i desenvolupament de nous productes i serveis, planificant i desenvolupant tot el seu cicle de vida. Analitzarà l'ergonomia i l'entorn d'utilització dels productes, la percepció i les necessitats dels seus usuaris, i la generació de sensacions desitjades mitjançant la utilització d'estratègies de comunicació i l'ús dels principis de l'estètica.

La formació incorpora una visió transversal de la sostenibilitat per tal d'identificar i reduir l'impacte ambiental dels productes en tot el seu cicle de vida, i proposar solucions tècniques i econòmicament viables des del punt de vista dels materials i els processos.

## 2. SORTIDES PROFESSIONALS

En acabar podràs exercir la teva professió en empreses de tots els sectors industrials, en els seus departaments tècnics, de disseny, de recerca, de projectes i de desenvolupament de nous productes.

L'exercici lliure de la professió, la consultoria i assessoria d'empreses en l'àmbit del disseny, els cossos tècnics a l'Administració: Unió Europea, estatal, autonòmica i local, treball tècnic en les àrees d'indústria i comerç, principalment, són altres importants sortides professionals al teu abast.

# 4



### 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>4</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALES	WEB
Disseny	UPF	Elisava Escola Superior de Disseny	Barcelona	Adscrit preu privat	www.elisava.net
Enginyeria de disseny industrial	UPF	Elisava Escola Superior de Disseny	Barcelona	Adscrit preu privat	www.elisava.net
Enginyeria de disseny industrial i desenvolupament del producte	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	www.eet.upc.edu
Enginyeria de disseny industrial i desenvolupament del producte	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Públic	www.epsevg.upc.edu
Enginyeria de tecnologia i disseny tèxtil	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	www.eet.upc.edu

### 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

Adquiriràs la base científica i teòrica de la tecnologia aplicable al disseny en totes les seves especialitats, analitzant i prioritzant paràmetres de disseny, criteris de valor funcional, estètics, mediambientals, culturals i de comunicació.

*És un àmbit de treball molt versàtil, i és una professió de futur sense cap mena de dubte*

**Rosa Maria Alsina**  
Telecomunicació i electrònica

<sup>4</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i per què estudiar a les universitats catalanes? ([www14.gencat.cat/qqq/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qqq/AppJava/real/iniciar.do))



## Imatge i Multimèdia

### 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUESTS ÀMBITS?

Treballen en aplicacions interactives multimèdia, les quals combinen coneixements tecnològics, artístics, d'expressió i organització que permeten concebre i dissenyar qual-sevol producte interactiu. També desenvolupen les seves tasques en l'àmbit de la imatge digital, la creació digital, la programació i l'elaboració de pàgines web, l'animació en 3D i els *motion graphics*, utilitzant el so, el text i el vídeo per millorar tot el procés de comunicació.

### 2. SORTIDES PROFESSIONALS

El mercat i les opcions del sector creixen de forma constant i auguren un futur prometedor. Empreses, associacions i organismes públics fan un ús cada vegada més intensiu d'aquestes tecnologies. Alguns exemples són les pàgines web, que combinen vídeos, sons i eines interactives, o la imatge digital, que demanda un nou tipus de professional, més tècnic i amb coneixement del processament d'imatges digitals.

### 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>5</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALESA	WEB
Enginyeria de sistemes audiovisuals	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsetb.upc.edu">www.etsetb.upc.edu</a>
Enginyeria de sistemes audiovisuals	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.eet.upc.edu">www.eet.upc.edu</a>
Enginyeria en sistemes audiovisuals	UPF	Escola Superior Politècnica	Barcelona	Públic	<a href="http://www.upf.edu/esup">www.upf.edu/esup</a>
Enginyeria de sistemes audiovisuals	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria multimèdia	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Multimèdia	UOC	UOC	A distància	No presencial	<a href="http://www.uoc.es">www.uoc.es</a>

### 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

Obtindràs els últims coneixements en tecnologia, disseny i gestió de projectes multimèdia, sobre una base de continguts científics en matemàtiques i física. A més, aprofundiràs en el vessant artístic i estètic del seu disseny i producció.

*Amb l'esforç del dia a dia i sense adonar-te'n  
estaràs creixent i preparat per a un món  
complex però ple d'oportunitats.*

**Ignasi Iriondo - Telecomunicació i electrònica**

<sup>5</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i per què estudiar a les universitats catalanes? ([www14.gencat.cat/qpp/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qpp/AppJava/real/iniciar.do))

# Industrial

## 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUEST ÀMBIT?

Treballen en tots els sectors industrials: construcció, automòbil, ferrocarril, metal·lúrgia, energia, línies elèctriques, disseny industrial, construccions aeronàutiques i navals, tèxtil, automatització, químic, electrònic, informàtic, instal·lacions, materials plàstics, gestió de la producció, organització i seguretat industrial, gestió de la qualitat, medi ambient, transports, robòtica, bioenginyeria, etc.

L'Enginyeria Industrial és una titulació amb una gran versatilitat i flexibilitat per desenvolupar i liderar projectes en tots els sectors industrials i juga un paper predominant en l'estratègia, el projecte, les compres, les finances, la logística, la fabricació i la postvenda dels diferents productes i serveis en tots els àmbits de l'activitat industrial. Tot això, tant en la vessant de realització de projectes aplicats i gestió de la producció, com en el camp de la recerca aplicada, sense oblidar la possibilitat de l'exercici lliure de la professió. També et formaràs en tasques de planificació, direcció i gestió de projectes que fan del professional de l'enginyeria industrial un gestor de la tecnologia. D'altra banda, cadascuna de les titulacions de l'àmbit industrial que s'adreça a una determinada tecnologia, aprofundeix amb més detall en el coneixement de la mateixa.

## 2. SORTIDES PROFESSIONALS

Tindràs l'oportunitat de treballar en àmbits industrials molt diversos com ara l'automoció, l'electrònica, la química, la mecànica, la robòtica, el disseny industrial, l'electricitat, el disseny d'equipament mèdic, la mecatrònica, la nanotecnologia, l'enginyeria de materials, els transports, les energies renovables, la gestió de la producció i la qualitat, l'organització industrial o el medi ambient. Són uns professionals cada cop més sol·licitats per empreses de tot tipus, degut als seus coneixements transversals en control de qualitat i medi ambient.

# 6

### 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>6</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATUREALESA	WEB
Enginyeria biomèdica	UPC	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona	Barcelona	Adscrit preu públic	<a href="http://www.euetib.upc.edu">www.euetib.upc.edu</a>
Enginyeria biomèdica	UB	Facultat de Medicina	Barcelona	Públic	<a href="http://www.ub.edu/medicina">www.ub.edu/medicina</a>
Enginyeria biomèdica	UPF	Escola Superior Politècnica	Barcelona	Públic	<a href="http://www.upf.edu/esup">www.upf.edu/esup</a>
Enginyeria de l'energia	UPC	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona	Barcelona	Adscrit preu públic	<a href="http://www.euetib.upc.edu">www.euetib.upc.edu</a>
Enginyeria de materials	UB	Facultat de Química	Barcelona	Públic	<a href="http://www.ub.edu/quimica">www.ub.edu/quimica</a>
Enginyeria de materials	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etseib.upc.edu">www.etseib.upc.edu</a>
Enginyeria d'organització industrial	UVic	Escola Politècnica Superior	Vic	Privat	<a href="http://www.uvic.cat/eps">www.uvic.cat/eps</a>
Enginyeria d'organització industrial	UAB	Escola Universitària Salesiana de Sarrià	Barcelona	Adscrit preu privat	<a href="http://www.euss.es">www.euss.es</a>
Enginyeria d'organització industrial	UPC	Escola Universitària d'Igualada	Igualada	Adscrit preu públic	<a href="http://www.euetii.upc.edu">www.euetii.upc.edu</a>
Enginyeria elèctrica	UAB	Escola Universitària Salesiana de Sarrià	Barcelona	Adscrit preu privat	<a href="http://www.euss.es">www.euss.es</a>
Enginyeria elèctrica	UPC	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.euetib.upc.edu">www.euetib.upc.edu</a>
Enginyeria elèctrica	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>
Enginyeria elèctrica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa	Manresa	Públic	<a href="http://www.epsem.upc.edu">www.epsem.upc.edu</a>
Enginyeria elèctrica	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etse.urv.cat">www.etse.urv.cat</a>
Enginyeria elèctrica	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.eet.upc.edu">www.eet.upc.edu</a>
Enginyeria elèctrica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Públic	<a href="http://www.epsevg.upc.edu">www.epsevg.upc.edu</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UAB	Escola Universitària Salesiana de Sarrià	Barcelona	Adscrit preu privat	<a href="http://www.euss.es">www.euss.es</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UPC	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.euetib.upc.edu">www.euetib.upc.edu</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>

<sup>6</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i Per què estudiar a les Universitats Catalanes? ([www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do))

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALES	WEB
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UdL	Escola Politècnica Superior	Lleida	Públic	<a href="http://www.eps.udl.cat">www.eps.udl.cat</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa	Manresa	Públic	<a href="http://www.epsem.upc.edu">www.epsem.upc.edu</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UPC	Escola Universitària Politècnica de Mataró	Mataró	Adscrit preu privat	<a href="http://www.eupmt.cat">www.eupmt.cat</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etsc.urv.cat">www.etsc.urv.cat</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.eet.upc.edu">www.eet.upc.edu</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UVic	Escola Politècnica Superior	Vic	Privat	<a href="http://www.uvic.cat/eps">www.uvic.cat/eps</a>
Enginyeria electrònica industrial i automàtica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Públic	<a href="http://www.epsevg.upc.edu">www.epsevg.upc.edu</a>
Enginyeria en tecnologies industrials	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsib.upc.edu">www.etsib.upc.edu</a>
Enginyeria en tecnologies industrials	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>
Enginyeria en tecnologies industrials	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.etsiat.upc.edu">www.etsiat.upc.edu</a>
Enginyeria en tecnologies industrials	URL	Escola Tècnica Superior IQS	Barcelona	Privat	<a href="http://www.iqs.edu">www.iqs.edu</a>
Enginyeria mecànica	UAB	Escola Universitària Salesiana de Sarrià	Barcelona	Adscrit preu privat	<a href="http://www.euss.es">www.euss.es</a>
Enginyeria mecànica	UPC	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.euetib.upc.edu">www.euetib.upc.edu</a>
Enginyeria mecànica	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>
Enginyeria mecànica	UdL	Escola Politècnica Superior	Lleida	Públic	<a href="http://www.eps.udl.cat">www.eps.udl.cat</a>
Enginyeria mecànica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa	Manresa	Públic	<a href="http://www.epsem.upc.edu">www.epsem.upc.edu</a>
Enginyeria mecànica	UPC	Escola Universitària Politècnica de Mataró	Mataró	Adscrit preu privat	<a href="http://www.eupmt.cat">www.eupmt.cat</a>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALESA	WEB
Enginyeria mecànica	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etseq.urv.es">www.etseq.urv.es</a>
Enginyeria mecànica	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.eet.upc.edu">www.eet.upc.edu</a>
Enginyeria mecànica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Públic	<a href="http://www.epsevg.upc.edu">www.epsevg.upc.edu</a>
Enginyeria mecatrònica	UVic	Escola Politècnica Superior	Vic	Privat	<a href="http://www.uvic.cat/eps">www.uvic.cat/eps</a>
Enginyeria química	UB	Facultat de Química	Barcelona	Públic	<a href="http://www.ub.edu/quimica">www.ub.edu/quimica</a>
Enginyeria química	UPC	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica Industrial de Barcelona	Barcelona	Adscrit preu públic	<a href="http://www.euetib.upc.edu">www.euetib.upc.edu</a>
Enginyeria química	URL	Escola Tècnica Superior IQS	Barcelona	Privat	<a href="http://www.iqs.url.edu">www.iqs.url.edu</a>
Enginyeria química	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etseib.upc.edu">www.etseib.upc.edu</a>
Enginyeria química	UAB	Escola d'Enginyeria	Cerdanyola del Vallès	Públic	<a href="http://www.uab.es/escola-enginyeria/">www.uab.es/escola-enginyeria/</a>
Enginyeria química	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>
Enginyeria química	UPC	Escola Universitària d'Igualada	Igualada	Adscrit preu públic	<a href="http://www.euetii.upc.edu">www.euetii.upc.edu</a>
Enginyeria química	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa	Manresa	Públic	<a href="http://www.epsem.upc.edu">www.epsem.upc.edu</a>
Enginyeria química	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Química	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etseq.urv.es">www.etseq.urv.es</a>
Enginyeria química	UPC	Escola d'Enginyeria de Terrassa	Terrassa	Públic	<a href="http://www.eet.upc.edu">www.eet.upc.edu</a>

Podem consultar la informació sobre l'**Enginyeria d'Aeronavegació i Nàutica** a les pàgines 16 - 17 i sobre **Disseny Industrial** a les pàgines 24 - 25

#### 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

Cursaràs assignatures tecnològiques bàsiques i d'especialitat, sempre amb una visió multidisciplinària de l'enginyeria. Aprendreàs a projectar i dissenyar productes, processos i instal·lacions en els diferents àmbits industrials. També et formaràs en planificació, direcció i gestió de projectes, així com en química, matemàtiques i física, qüestions mediambientals o economia.

## Tecnologies de la Informació i les Comunicacions

# 7

### 1. QUINA FEINA FAN ELS I LES PROFESSIONALS EN AQUESTS ÀMBITS?

#### Informàtica

Treballen en àmbits professionals molt diversos realitzant, bàsicament, tasques de direcció de projectes, de departaments o de grans instal·lacions informàtiques. Són els responsables de la implantació de noves tecnologies en les empreses i, per tant, contribueixen a la millora de les organitzacions i la societat. Dissenyen, implanten o avaluen entorns informàtics, administren bases de dades, mitjans audiovisuals, sistemes operatius, comunicacions i seguretat de sistemes.

#### Telecomunicació

Desenvolupen la seva feina en les comunicacions mòbils, les xarxes de banda ampla, els sistemes de posicionament per satèl·lit, els dispositius electrònics, els sistemes de Radar, les comunicacions òptiques, la instrumentació biomèdica, la seguretat de la informació, la televisió i la ràdio digital, Internet o el desenvolupament de sensors intel·ligents i la domòtica.

#### Electrònica

Dissenyen, analitzen, fabriquen i mantenen els sistemes electrònics en un gran ventall d'entorns de treball: instrumentació científica, industrial i biomèdica, tractament de la informació, sistemes de computació o d'emmagatzematge de dades, de visualització i perifèrics, sistemes telemàtics i de telefonia, optoelectrònica i comunicacions òptiques. També són presents a la indústria de l'automòbil, la domòtica i el control industrial.

#### Enginyeria Física

S'adreça a les persones que vulguin desenvolupar-se professionalment tenint com a objectiu inventar la tecnologia que encara no existeix, treballar en la recerca que ha de transformar el nostre entorn els propers anys i aplicar de manera immediata els avenços científics i tecnològics en els processos industrials



## 2. SORTIDES PROFESSIONALS

### Informàtica

El nombre de professionals informàtics que demanda la societat és molt superior al de persones titulades que surten dels centres universitaris. De fet, la majoria d'estudiants troben feina abans d'acabar la carrera. Entre les sortides laborals es troben la direcció de projectes informàtics o de departaments d'informàtica, l'anàlisi i programació d'aplicacions avançades, l'administració de sistemes informàtics avançats, la recerca i el desenvolupament tecnològic, consultoria i auditoria, ensenyament i transferència de tecnologia, entre d'altres.

### Telecomunicació

Algunes de les àrees on desenvolupen la seva professió són: gestió, planificació i operació de xarxes i serveis de telecomunicació; disseny, operació i gestió de serveis d'informació; infraestructures de telecomunicació, construcció o desplegament de xarxes de telecomunicació; enginyeria electrònica, telemàtica; control de sistemes i processos, automatització industrial o producció de continguts audiovisuals.

### Electrònica

Les sortides professionals estan relacionades amb la participació en grans grups d'empreses d'equips electrònics. També admeten interessants oportunitats laborals en la petita empresa i les empreses pròpies. En termes generals, treballen en el disseny i desenvolupament de sistemes electrònics, circuits electrònics de comunicacions, sistemes integrats, circuits i sistemes electrònics de potència, d'instrumentació electrònica o en l'entorn industrial i empresarial de sistemes electrònics.

## 3. OFERTA DE TITULACIONS<sup>7</sup>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALESA	WEB
Ciències i tecnologies de telecomunicació	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsetb.upc.edu">www.etsetb.upc.edu</a>
Enginyeria de sistemes de telecomunicació	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria de sistemes de telecomunicació	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsetb.upc.edu">www.etsetb.upc.edu</a>
Enginyeria de sistemes de telecomunicació	UPC	Escola d'Enginyeria de Telecomunicació Espacial de Castelldefels	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.epsc.upc.edu">www.epsc.upc.edu</a>

<sup>7</sup> Aquesta publicació s'adreça a estudiants que inicien la seva formació universitària. Podeu consultar els estudis de màster a la web Què i Per què estudiar a les Universitats Catalanes? ([www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do](http://www14.gencat.cat/qpq/AppJava/real/iniciar.do))

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATURALES	WEB
Enginyeria de sistemes de telecomunicació	UAB	Escola d'Enginyeria	Cerdanyola del Vallès	Públic	<a href="http://www.uab.es/escola-enginyeria/">www.uab.es/escola-enginyeria/</a>
Enginyeria de sistemes electrònics	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsetb.upc.edu">www.etsetb.upc.edu</a>
Enginyeria de sistemes electrònics	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Públic	<a href="http://www.epsevg.upc.edu">www.epsevg.upc.edu</a>
Enginyeria d'integració de sistemes TIC	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa	Manresa	Públic	<a href="http://www.epsem.upc.edu">www.epsem.upc.edu</a>
Enginyeria electrònica de telecomunicació	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria electrònica de telecomunicació	UB	Facultat de Física	Barcelona	Públic	<a href="http://www.ub.edu/fisica">www.ub.edu/fisica</a>
Enginyeria electrònica de telecomunicació	UAB	Escola d'Enginyeria	Cerdanyola del Vallès	Públic	<a href="http://www.uab.es/escola-enginyeria/">www.uab.es/escola-enginyeria/</a>
Enginyeria en organització de les tecnologies de la informació i la comunicació	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria física	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsetb.upc.edu">www.etsetb.upc.edu</a>
Enginyeria informàtica	UOC	UOC	A distància	No presencial	<a href="http://www.uoc.es">www.uoc.es</a>
Enginyeria informàtica	UPF	Escola Superior Politècnica	Barcelona	Públic	<a href="http://www.upf.edu/esup">www.upf.edu/esup</a>
Enginyeria informàtica	UB	Facultat de Matemàtiques	Barcelona	Públic	<a href="http://www.mat.ub.es">www.mat.ub.es</a>
Enginyeria informàtica	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria informàtica	UPC	Facultat d'Informàtica de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.fib.upc.edu">www.fib.upc.edu</a>
Enginyeria informàtica	UdG	Escola Politècnica Superior	Girona	Públic	<a href="http://www.udg.edu/eps">www.udg.edu/eps</a>

NOM DEL GRAU	UNIV.	CENTRE	MUNICIPI	NATUREALESA	WEB
Enginyeria informàtica	UdL	Escola Politècnica Superior	Lleida	Públic	<a href="http://www.eps.udl.cat">www.eps.udl.cat</a>
Enginyeria informàtica	UPC	Escola Universitària Politècnica de Mataró	Mataró	Adscrit preu privat	<a href="http://www.eupmt.cat">www.eupmt.cat</a>
Enginyeria informàtica	UAB	Escola d'Enginyeria	Cerdanyola del Vallès	Públic	<a href="http://www.uab.es/escola-enginyeria/">www.uab.es/escola-enginyeria/</a>
Enginyeria informàtica	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etsi.urv.cat">www.etsi.urv.cat</a>
Enginyeria informàtica	UPC	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú	Vilanova i la Geltrú	Públic	<a href="http://www.epsevg.upc.edu">www.epsevg.upc.edu</a>
Enginyeria telemàtica	UPF	Escola Superior Politècnica	Barcelona	Públic	<a href="http://www.upf.edu/esup">www.upf.edu/esup</a>
Enginyeria telemàtica	URL	Escola Universitària d'Enginyeria Tècnica de Telecomunicació La Salle	Barcelona	Privat	<a href="http://www.salle.url.edu">www.salle.url.edu</a>
Enginyeria telemàtica	UPC	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona	Barcelona	Públic	<a href="http://www.etsib.upc.edu">www.etsib.upc.edu</a>
Enginyeria telemàtica	UPC	Escola d'Enginyeria de Telecomunicació Espacial de Castelldefels	Castelldefels	Públic	<a href="http://www.epsc.upc.edu">www.epsc.upc.edu</a>
Enginyeria telemàtica	UPC	Escola Universitària Politècnica de Mataró	Mataró	Adscrit preu privat	<a href="http://www.eupmt.cat">www.eupmt.cat</a>
Enginyeria telemàtica	URV	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	Tarragona	Públic	<a href="http://www.etsi.urv.cat">www.etsi.urv.cat</a>
Informàtica i serveis	UAB	Escola Universitària d'Informàtica Tomàs Cerdà	Sant Cugat del Vallès	Adscrit preu privat	<a href="http://www.cesc.es">www.cesc.es</a>
Tecnologies de telecomunicació	UOC	UOC	A distància	No presencial	<a href="http://www.uoc.es">www.uoc.es</a>

Podeu consultar la informació sobre **Imatge i multimèdia** a la pàgina 26 - 27 i sobre **Aeronavegació** a la pàgina 16 - 17

## 4. MATÈRIES ESPECÍFIQUES

### Informàtica

Obtindràs una sòlida base de matemàtiques, lògica i estadística, que ampliaràs amb assignatures específiques d'enginyeria informàtica com arquitectura de computadors, programació, enginyeria del software o xarxes telemàtiques. Desenvoluparàs el lideratge i la direcció de projectes, la capacitat de treball en equip, a més de l'esperit emprenedor i obert al canvi. Aquests estudis tenen un clar component pràctic: bona part de la formació es fa al laboratori.

### Telecomunicació

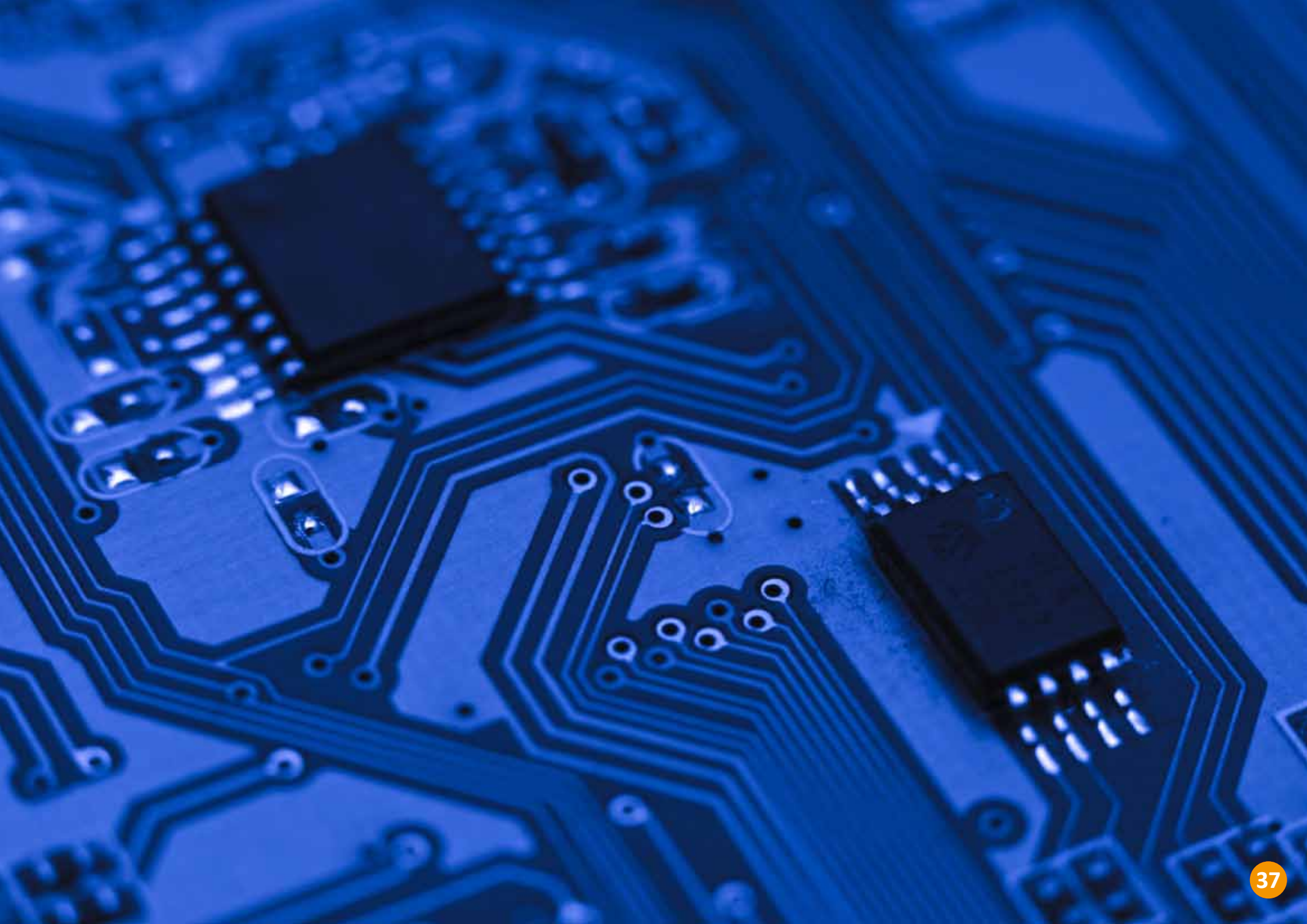
Depenent de la titulació escollida, aprofundiràs en diferents aspectes de la telecomunicació: els sistemes de gravació, reproducció i processament del so, la imatge, les dades i la informació multimèdia, els sistemes electrònics, els sistemes i serveis telemàtics, i els sistemes i serveis de telecomunicació i radiodifusió. Potenciaràs habilitats comunicatives, capacitat d'innovació, lideratge i treball en equip. Cursant aquests estudis, faràs gairebé la meitat de la carrera a laboratoris dotats d'alta tecnologia.

### Electrònica

Les assignatures principals se centren en sistemes electrònics de control, circuits de radiofreqüència, dispositius electrònics i fotònics, circuits i sistemes mixtos (analògics i digitals), sistemes digitals o disseny i fabricació de circuits microelectrònics. També hi ha matèries que relacionen l'electrònica amb àrees com l'electromedicina, l'arquitectura de computadors, la telemàtica i les comunicacions en general.

*... feina no em va faltar, ni a mi, ni a cap company amb els que vaig estudiar. M'agrada ser clar, m'agrada ser pràctic.  
Per això m'agrada l'enginyeria.*

**Javier Melenchón - Multimèdia, enginyeria informàtica**



# Oferta d'estudis universitaris d'enginyeria 2011-2012

Àmbit	Estudis	A distància	Barcelona	Castelldefels	Cerdanyola del Vallès	Girona	Igualada	Lleida	Manresa	Mataró	Sant Cugat del Vallès	Tarragona	Terrassa	Vic	Vilanova i la Geltrú
Aeronàutica i nàutica	Eng. d'aeronavegació			UPC											
	Eng. d'aeroports			UPC											
	Eng. de sistemes i tecnologia naval		UPC												
	Eng. en tecnologies aeroespacials												UPC		
	Eng. en vehicles aeroespacials												UPC		
	Eng. marina		UPC												
	Eng. nàutica i transport marítim		UPC												
Agrària, Alimentària i del Medi Natural	Eng. agrària i alimentària							UdL							
	Eng. agrícola			UPC											
	Eng. agroalimentària					UdG						URV			
	Eng. agroambiental i del paisatge			UPC											
	Eng. alimentària			UPC											
	Eng. de sistemes biològics			UPC											
	Eng. forestal							UdL							
Civil	Eng. civil		UPC												
	Eng. de la construcció		UPC												
	Eng. de recursos minerals								UPC						
	Eng. d'edificació		UPF, UPC, URL			UdG		UdL				URL			
	Eng. geològica		UB-UPC												
	Eng. geomàtica i topografia		UPC												
Disseny industrial	Disseny		UPF												
	Eng. de disseny industrial		UPF												
	Eng. de disseny industrial i desenvolupament del producte												UPC		UPC
	Eng. de tecnologia i disseny tèxtil												UPC		

Àmbit	Estudis	A distància	Barcelona	Castelldefels	Cerdanyola del Vallès	Girona	Igualada	Lleida	Manresa	Mataró	Sant Cugat del Vallès	Tarragona	Terrassa	Vic	Vilanova i la Geltrú
Imatge i multimèdia	Eng. de sistemes audiovisuals		UPF, UPC, URL										UPC		
	Eng. multimèdia		URL												
	Multimèdia	UOC													
Industrial	Eng. biomèdica		UB, UPC, UPF												
	Eng. de l'energia		UPC												
	Eng. de materials		UB, UPC												
	Eng. d'organització industrial		UAB				UPC							UVic	
	Eng. elèctrica		UAB, UPC			UdG			UPC			URV	UPC		UPC
	Eng. electrònica industrial i automàtica		UAB, UPC			UdG		UdL	UPC	UPC		URV	UPC	UVic	UPC
	Eng. en tecnologies industrials		UPC, URL			UdG							UPC		
	Eng. mecànica		UAB, UPC			UdG		UdL	UPC	UPC		URV	UPC		UPC
	Eng. mecatrònica													UVic	
	Eng. química		UB, UPC, URL		UAB	UdG	UPC		UPC			URV	UPC		
TIC	Ciències i tecnologies de telecomunicació		UPC												
	Eng. física		UPC												
	Eng. de sistemes de telecomunicació		UPC, URL	UPC	UAB										
	Eng. de sistemes electrònics		UPC												UPC
	Eng. integració de sistemes TIC								UPC						
	Eng. electrònica de telecomunicació		UB, URL		UAB										
	Eng. en organització de les tecnologies de la informació i la comunicació		URL												
	Eng. informàtica	UOC	UB, UPC, UPF, URL		UAB	UdG		UdL		UPC		URV			UPC
	Eng. telemàtica		UPC, UPF, URL	UPC						UPC		URV			
	Informàtica i serveis										UAB				
	Tecnologies de telecomunicació	UOC													

# La formació professional: Cicles Formatius relacionats temàticament amb àmbits de l'enginyeria



## PRESENTACIÓ

La formació professional capacita per a l'exercici qualificat de diverses professions i proporciona la formació necessària per:

- adquirir la competència professional pròpia de cada títol.
- comprendre l'organització i les característiques del sector corresponent.

La formació professional específica s'ordena en cicles formatius que atorguen la qualificació necessària per a executar les tasques pròpies de la professió.

La durada dels cicles formatius engloba les hores lectives de formació en un centre educatiu i les hores de la formació pràctica en centres de treball, entre 1.300 i 2.000 hores, la qual cosa suposa, en general, un o dos cursos acadèmics.

Els cicles formatius s'organitzen en mòduls professionals que s'estructuren en crèdits de caràcter teòric i pràctic de durada variable i propis de cada cicle formatiu. A més, inclouen, ordinàriament, un crèdit de síntesi que ha de permetre culminar la integració dels continguts impartits al llarg del cicle. Hi ha mòduls de grau mitjà i mòduls de grau superior.

Els centres docents disposen d'un determinat nombre d'hores lectives per a completar el currículum, les quals, juntament amb els crèdits de formació pràctica en centres de treball

i de síntesi, han de permetre, especialment, l'adaptació del currículum del cicle a l'entorn socioeconòmic de cada centre docent.

El crèdit de formació pràctica en centres de treball és obligatori i avaluable, i es porta a terme en empreses o entitats mitjançant els convenis que el Departament d'Ensenyament ha establert.

El Departament d'Ensenyament facilita l'obtenció directa de determinats títols de formació professional, si es tenen les condicions per accedir al cicle formatiu i se superen una sèrie de proves específiques per a cada cicle.

Seguidament us presentem els mòduls de grau superior inclosos en els cicles formatius que tenen relació temàtica amb els diversos àmbits de l'enginyeria.

## FAMÍLIES PROFESSIONALS DELS CICLES FORMATIUS QUE ES DETALLEN

1. Agrària
2. Edificació i obra civil
3. Electricitat i electrònica
4. Eficiència energètica i energia solar tèrmica
5. Fabricació mecànica
6. Imatge i so
7. Indústries alimentàries
8. Informàtica i comunicacions
9. Instal·lació i manteniment
10. Marítimopesquera
11. Química
12. Transport i manteniment de vehicles

## DESCRIPCIÓ DELS CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR

### 1. Agrària

- **Gestió i organització d'empreses agropecuàries**

Dóna els coneixements necessaris per gestionar una empresa agropecuària, programar i organitzar els recursos materials i humans disponibles i gestionar, també, els treballs necessaris per assolir els objectius d'una producció econòmicament rendible i de qualitat, tot això de forma respectuosa amb el medi natural.

On podràs treballar?

En explotacions agrícoles dedicades a la producció de conreus de secà i/o regadiu, explotacions agropecuàries, cooperatives, centres d'emmagatzematge i comercialització de productes agraris i centres d'investigació aplicada a l'agricultura.

- **Gestió i organització de recursos naturals i paisatgístics**

Dóna els coneixements necessaris per gestionar els recursos naturals i paisatgístics, a més de programar i organitzar els recursos humans i materials i gestionar, també, els treballs necessaris per assolir els objectius de producció i de protecció del medi natural.

On podràs treballar?

En espais naturals, parcs naturals i nacionals, empreses de protecció i conservació del medi natural, serveis públics de parcs i jardins d'ajuntaments i altres organismes. També en empreses de jardineria i floristeria.

## 2. Edificació i obra civil

### • Desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques

Dóna els coneixements necessaris per intervenir en aixecaments de construccions i terrenys, en projectes d'infraestructura viària i d'ordenació del territori, per fer-ne o coordinar-ne el desenvolupament, i per auxiliar l'execució mitjançant la materialització de replantejaments.

On podràs treballar?

En edificacions i rehabilitacions d'habitatges, d'edificis industrials, comercials i de serveis, obra civil (aeroports, carreteres, obres marítimes, obres subterrànies, ferrocarrils). En sectors productius on s'efectuïn aixecaments i replantejaments (reparcel·lacions, primeres extraccions, construccions metàl·liques, estesa de línies elèctriques, etc.).

### • Desenvolupament de projectes urbanístics i operacions topogràfiques, perfil professional de sobreestant(GS)

Dóna els coneixements necessaris per intervenir en aixecaments i replantejaments de construccions i terrenys, ajudar en l'execució i participar en projectes d'infraestructura viària i d'ordenació del territori, elaborar plànols de traçats, escomeses, instal·lacions i ordenació del sòl, prendre dades i aportar, al seu nivell, solucions als problemes de representació i dimensionament.

On podràs treballar?

En edificacions i rehabilitacions d'habitatges, d'edificis industrials, comercials i de serveis, obra civil (aeroports, carreteres, obres marítimes, obres subterrànies, ferrocarrils), en sectors productius on s'efectuïn aixecaments i replantejaments (reparcel·lacions, primeres extraccions, construccions metàl·liques, estesa de línies elèctriques, etc.).

### • Desenvolupament i aplicació de projectes de construcció

Aquests estudis proporcionen els coneixements necessaris per col·laborar en els projectes d'edificació i obra civil, realitzar-ne o coordinar-ne el desenvolupament, i participar en el procés d'execució fent el seguiment de la planificació.

On podràs treballar?

En edificacions d'habitatges i rehabilitacions d'edificis industrials, comercials i de serveis, obra civil (aeroports, carreteres, obres marítimes, obres subterrànies, ferrocarrils) i en altres activitats: urbanisme, primeres extraccions, construccions metàl·liques, decoració i instal·lació de línies.

### • Realització i plans d'obres

Capacita per intervenir en l'execució d'obres civils i d'edificació, organitzar els talls i efectuar el seguiment de la planificació, i per materialitzar els replantejaments i comprovar l'aplicació del pla de seguretat.



On podràs treballar?

En edificacions i rehabilitacions d'habitatges, d'edificis industrials, comercials i de serveis, obra civil (aeroports, carreteres, obres marítimes, obres subterrànies, ferrocarrils). En sectors productius on s'efectuïn replanteigs, control de qualitat d'obres, productes semielaborats per a la construcció i seguiment de plans de seguretat.

### 3. Electricitat i electrònica

#### • Desenvolupament de productes electrònics

Proporciona els coneixements necessaris per organitzar, gestionar i controlar la fabricació i la posada a punt dels prototips electrònics, mantenir els equips electrònics professionals, i utilitzar els mitjans i tècniques de manteniment necessaris.

On podràs treballar?

En empreses que tinguin com a activitat la fabricació de targetes i equips electrònics, el disseny i la fabricació de circuits impresos, el disseny i la construcció de petits productes electrònics fets a mida, i el manteniment d'equips electrònics.

#### • Instal·lacions electrotècniques

Dota dels coneixements per desenvolupar equips i instal·lacions de distribució d'energia elèctrica a tensió mitjana (MT) i baixa tensió (BT), instal·lacions singulars i d'automatització per a edificis destinats a habitatges, usos comercials i industrials.

On podràs treballar?

En empreses que tenen com a activitat el disseny i desenvolupament de projectes d'equips i instal·lacions electrotècniques i el muntatge, posada al punt i manteniment d'instal·lacions electrotècniques.

#### • Sistemes de regulació i control automàtics

Capacita per desenvolupar equips i instal·lacions automàtiques de mesura, control i regulació per a màquines, processos i aplicacions industrials en general, i dirigir i coordinar l'execució i el manteniment dels sistemes automàtics.

On podràs treballar?

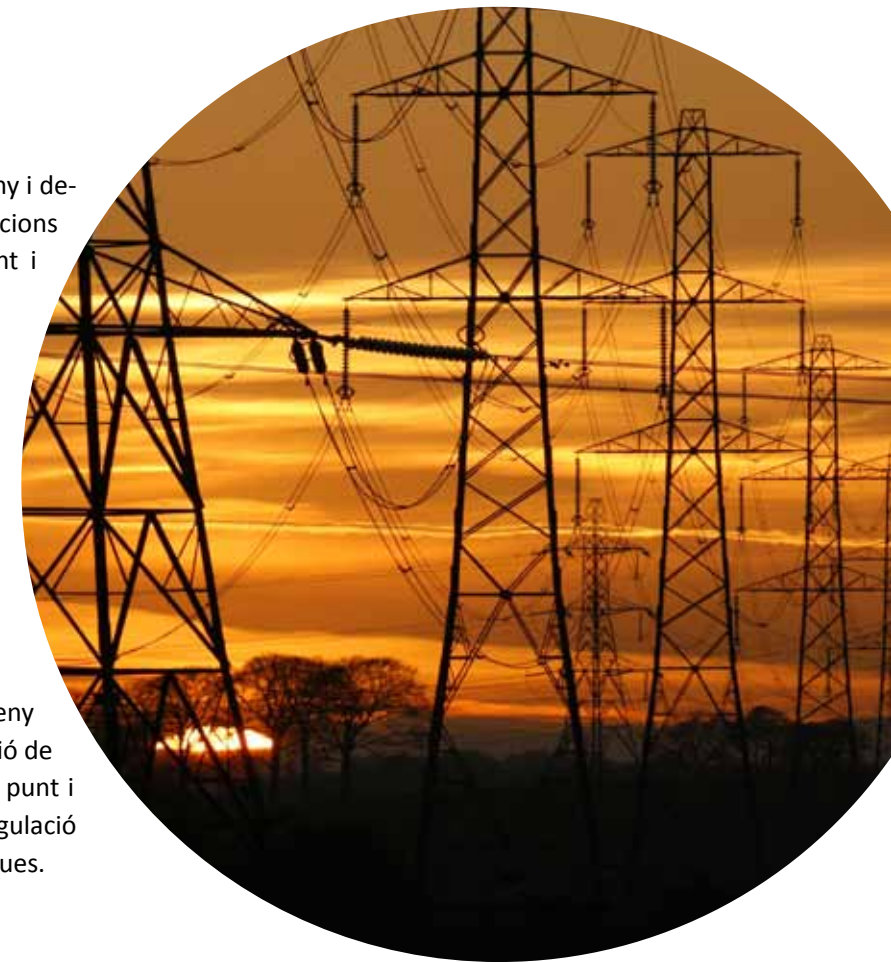
En empreses que tinguin com a activitat el disseny i desenvolupament de projectes d'automatització de màquines i processos, la construcció, posada a punt i el manteniment d'equips de mesura, control i regulació automàtics i instal·lacions industrials automàtiques.

#### • Sistemes de telecomunicació i informàtics

Dóna els coneixements necessaris per desenvolupar els sistemes de telecomunicació (telefonía, ràdio i televisió), informàtics (monousuari, multiusuari i telemàtics) i de producció audiovisual.

On podràs treballar?

En empreses que tinguin com a activitat el disseny i desenvolupament de sistemes de telecomunicació i informàtics, la supervisió i realització del muntatge, la posada a punt i manteniment de sistemes de telecomunicació i informàtics, i la producció i postproducció de vídeo i àudio.



### 4. Energia i aigua

#### • Eficiència energètica i energia solar tèrmica

Capacita per avaluar l'eficiència de les instal·lacions d'energia i aigua en edificis, donant suport al procés de qualificació i de certificació energètica d'edificis, i per configurar instal·lacions solars tèrmiques, gestionant-ne el muntatge i manteniment amb seguretat, qualitat i respecte ambientals.

On podràs treballar?

En el sector energètic, en institucions competents d'auditories, inspeccions i certificacions energètiques, en empreses dedicades a fer estudis de viabilitat, promoció, implantació i manteniment d'instal·lacions d'energia solar en edificis.

## 5. Fabricació mecànica

### • Construccions metàl·liques

Aquests estudis donen els coneixements necessaris per intervenir en l'elaboració de documentació tècnica per a la definició del producte, del procés de fabricació, muntatge o reparació de construccions metàl·liques, i per controlar la producció assignada.

On podràs treballar?

En empreses que tinguin com a activitat la fabricació de productes metàl·lics estructurals, la construcció de grans dipòsits i caldereria, i d'estructures associades a la construcció de maquinària, la construcció de carrosseria, remolcs i bolquets, la construcció i reparació naval, de material ferroviari, aeronaus, bicicletes i motocicletes.

### • Disseny en fabricació mecànica

Capacita per al disseny de productes de fabricació mecànica, utilatge de processament de xapa, motlles i models per a

polímers, de fosa, forja, estampació o pulverimetallúrgia, assegurant-ne la qualitat i segons la normativa de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental.

On podràs treballar?

En el sector de les indústries transformadores de metalls, polímers, elastòmers i materials compostos relacionades amb els subsectors de la construcció de maquinària i equips mecànics, de materials i equips elèctrics, electrònics i òptics i de material de transport del sector industrial.

### • Programació de la producció en fabricació mecànica

Capacita per planificar, programar i controlar la fabricació per mecanització i muntatge de béns d'equipament a partir de la documentació del procés i especificacions dels productes que s'han de fabricar, assegurant-ne la qualitat de la gestió i dels productes i la supervisió de sistemes de prevenció i riscos laborals i de protecció ambiental.

On podràs treballar?

En indústries transformadores de metalls relacionades amb els subsectors de la construcció de maquinària i d'equips mecànics, de material i equips elèctrics, electrònics i òptics, i de material de transport enquadrat en el sector industrial.

### • Òptica d'ullera

Capacita per resoldre els problemes visuals d'un client, assessorar-lo en l'elecció del tipus de pròtesi més adequada en funció de les seves característiques, preferències personals i de l'oferta existent en el mercat, i per elaborar les especificacions tècniques necessàries per fabricar i aplicar les tècniques d'elaboració i adaptació protètica ocular.

On podràs treballar?

En òptiques, laboratoris de fabricació de lents, tallers de reparació i muntatge de correccions i instruments òptics i en fàbriques de muntures.



## 6. Imatge i so

### • Imatge

Amb aquests ensenyaments s'assoleix el nivell necessari per definir i obtenir imatges fixes o mòbils en qualsevol suport o format, per mitjans fotogràfics, cinematogràfics o videogràfics, i per il·luminar espais escènics, determinant-ne i controlant-ne la qualitat tècnica normal i expressiva.

On podràs treballar?

En estudis de fotografia, estudis de televisió i vídeo, productores de cinema, serveis de comunicació i premsa i instal·lacions electrotècniques.

### • Producció d'audiovisuals, radio i espectacles

Capacita per planificar, organitzar, supervisar i gestionar els recursos econòmics i els materials tècnics i humans per a la producció audiovisual, ràdio i/o espectacles.

On podràs treballar?

En empreses que tinguin com a activitat la producció i emissió de programes de televisió, programes de ràdio, obres videogràfiques, obres cinematogràfiques i espectacles.

### • Realització d'audiovisuals i espectacles

Capacita per organitzar i supervisar la preparació, l'execució i el muntatge de qualsevol tipus de programa filmat/gravat o en directe, i coordinar els mitjans tècnics i humans necessaris per portar-lo a terme.

On podràs treballar?

En televisions públiques i privades, productores cinematogràfiques i d'espectacles, agències de notícies.

### • Realització d'audiovisuals, perfil professional de multimèdia interactiva

Capacita per organitzar i supervisar la preparació, l'execució i el muntatge de qualsevol tipus de programa filmat i gravat o en directe, i productes multimèdia, coordinant els mitjans tècnics i humans necessaris per a la seva realització durant tot el procés, controlant el contingut i la forma, i també la qualitat establerta.

On podràs treballar?

En televisions públiques i privades, productores cinematogràfiques i d'espectacles, productores de mitjans audiovisuals, empreses de postproducció, productores multimèdia, agències de publicitat, editorials multimèdia, agències de notícies, teatres, productores d'espectacles, producció d'audiovisuals, radio i productores d'espectacles.

### • So

Dota dels coneixements necessaris per definir, coordinar i realitzar la captació, l'enregistrament, el tractament i la reproducció de so en produccions audiovisuals, radiofòniques, musicals, espectacles i actes, i assegurar la qualitat tècnica i formal.

On podràs treballar?

En empreses que tinguin com a activitat la producció i emissió de programes de televisió, de ràdio, obres videogràfiques publicitàries i educatives, cinematogrà-

fiques, espectacles, produccions discogràfiques i musicals i de sonorització industrial.

## 7. Indústries alimentàries

### • Indústries alimentàries

Aquests estudis faciliten els coneixements necessaris per gestionar una unitat o secció en la indústria alimentària, per programar, preparar i supervisar els recursos materials i humans disponibles i també els treballs imprescindibles per assolir els objectius previstos.

On podràs treballar?

En indústries de l'alimentació (elaboració de productes càrnics, i d'hortalisses, fabricació de greixos i olis, làctics i gelats, productes de forns de peix, fruites, xocolata, confiteria, cafè, elaboració de begudes, etc.).

### • Vitivinicultura

Aquests estudis faciliten els coneixements necessaris per gestionar una unitat o secció en la indústria alimentària, especialment en la vitivinícola, programant, preparant i supervisant els recursos materials i humans disponibles i els treballs necessaris per assolir els objectius fixats en els plans de producció, qualitat i protecció ambiental.

On podràs treballar?

En empreses vitivinícoles, dedicades a la producció de raïm, elaboració, criança i envasament de vi, de destil·lats de vi, concentració de mostos, elaboració de vina-

gres i altres productes derivats del raïm i del vi. Tasques de gestió, direcció i supervisió en àrees funcionals de recepció, producció i envasament.

## 8. Informàtica i comunicacions

### • Administració de sistemes informàtics en xarxa

Capacita per configurar, administrar i mantenir els sistemes informàtics, garantint-ne la funcionalitat, la integritat dels recursos i els serveis del sistema, amb la qualitat exigida i d'acord amb la reglamentació vigent.

On podràs treballar?

A l'àrea d'informàtica d'entitats que disposin de sistemes per a la gestió de dades i infraestructura de xarxes (intranet, Internet i extranet).

### • Desenvolupament d'aplicacions informàtiques

Capacita per desenvolupar les aplicacions informàtiques, participar en el disseny i fer-ne la programació, les proves i la documentació d'acord amb els requisits funcionals.

On podràs treballar?

En departaments d'informàtica (anàlisi i programació) de qualsevol empresa i en empreses de serveis d'informàtica.

## 9. Instal·lació i manteniment

### • Desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids

Aquests estudis proporcionen els coneixements necessaris per desenvolupar projectes i planificar el muntatge de les instal·lacions tèrmiques i de fluids en edificis i processos industrials.

On podràs treballar?

En indústries de muntatge i manteniment d'instal·lacions tèrmiques i de fluids relacionades amb els subsectors de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i producció d'aigua calenta sanitària en el sector industrial i en el sector d'edificació i obra civil.

### • Manteniment d'equips industrials

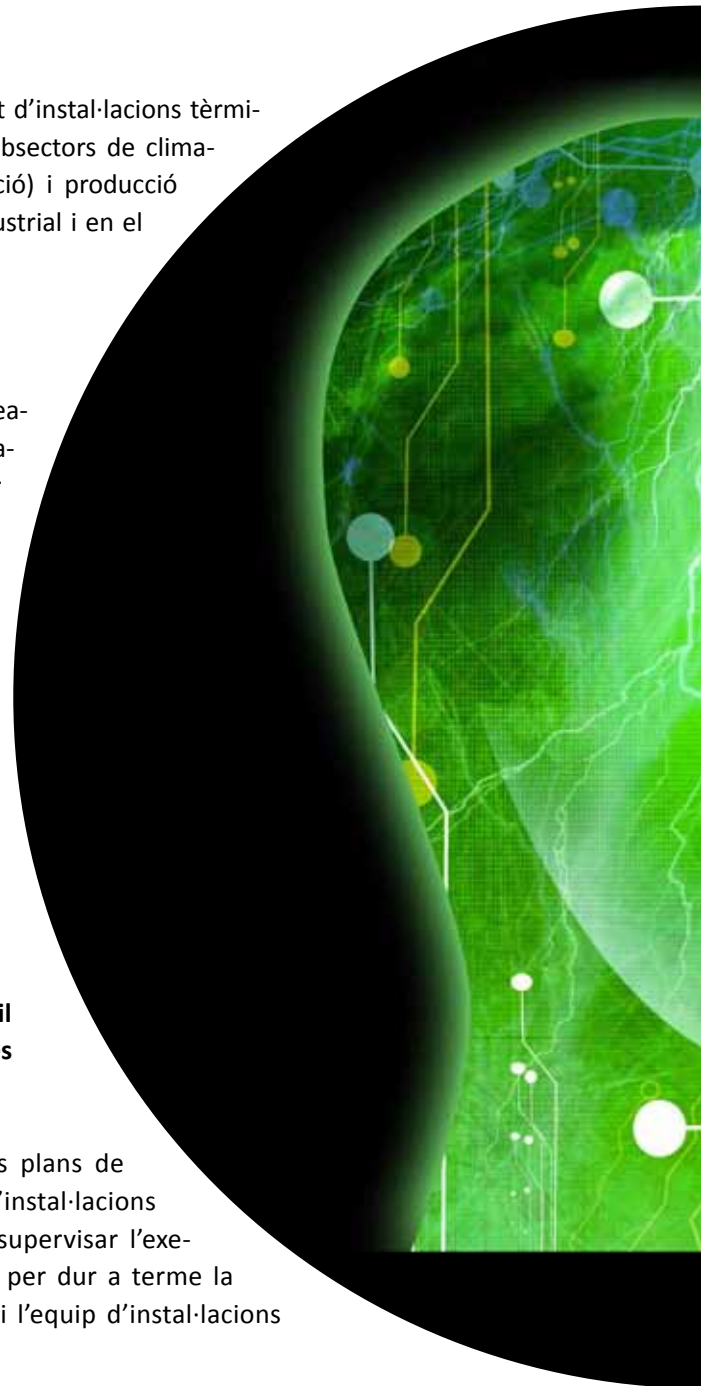
Capacita per programar i organitzar la realització dels plans de manteniment de maquinària i equips industrials, per coordinar i supervisar l'execució dels processos de manteniment i per dur a terme la instal·lació en planta de la maquinària i l'equip industrial.

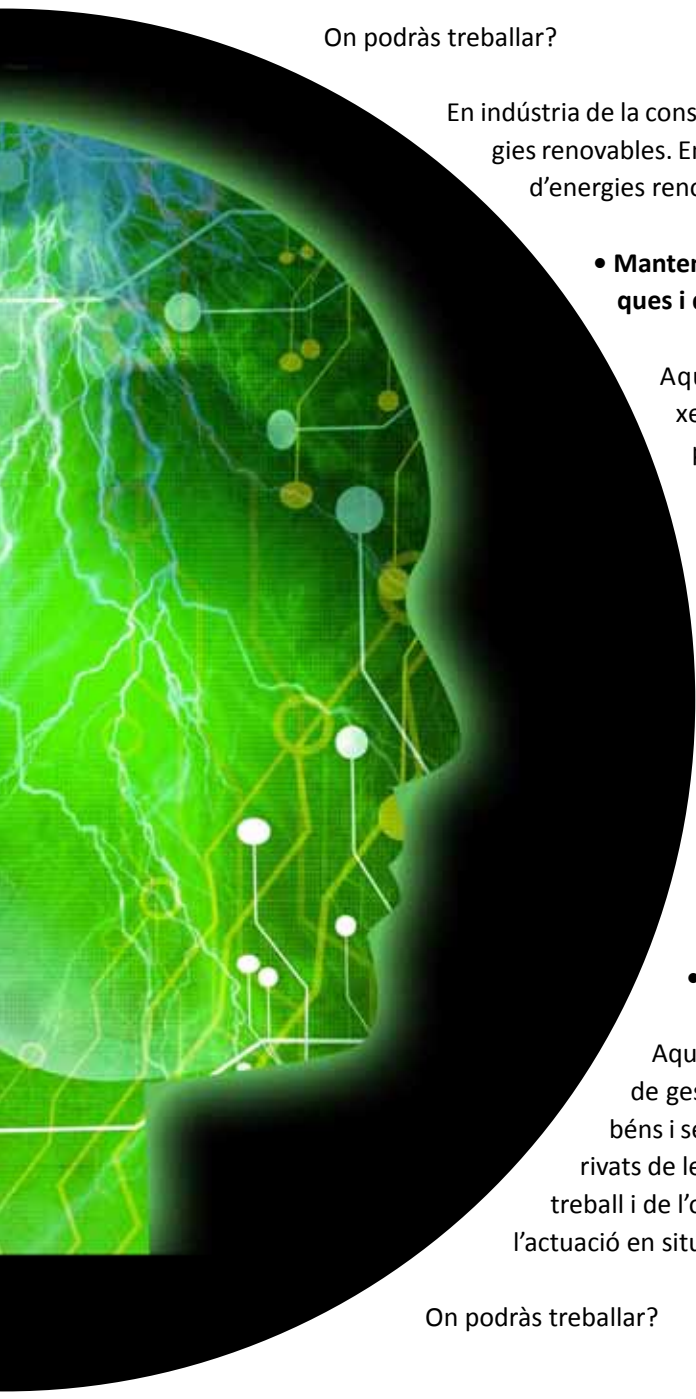
On podràs treballar?

En indústries metal·lúrgiques i de fabricació de productes metàl·lics, de construcció de maquinària i equip mecànic, en la indústria tèxtil, i en edició i arts gràfiques.

### • Manteniment d'equips industrials, perfil professional de manteniment d'energies renovables

Capacita per programar i organitzar els plans de manteniment de maquinària i equips d'instal·lacions d'energies renovables, per coordinar i supervisar l'execució dels processos de manteniment i per dur a terme la instal·lació en planta de la maquinària i l'equip d'instal·lacions d'energies renovables.





On podràs treballar?

En indústria de la construcció d'equips per a instal·lacions d'energies renovables. En instal·lació i manteniment d'instal·lacions d'energies renovables.

- **Manteniment de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids**

Aquests estudis proporcionen els coneixements necessaris per desenvolupar projectes i planificar el muntatge de les instal·lacions tèrmiques i de fluids en edificis i processos industrials.

On podràs treballar?

En indústries de muntatge i manteniment d'instal·lacions tèrmiques i de fluids relacionades amb els subsectors de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació), i producció d'aigua calenta sanitària en el sector industrial i en el sector d'edificació i obra civil.

- **Prevenició de riscos professionals**

Aquests estudis permeten realitzar tasques de gestió de prevenició de riscos en el procés de béns i serveis, l'avaluació i el control dels riscos derivats de les condicions de seguretat, de l'ambient de treball i de l'organització i la càrrega de treball, així com l'actuació en situacions d'emergència.

On podràs treballar?

En qualsevol sector d'activitat econòmica en general, dins l'àrea de la prevenició de riscos lligada directament al procés de producció de béns i serveis d'organitzacions públiques i privades. També en empreses de serveis externes a la indústria i en sectors classificats com activitats d'especial perillositat.

## 9. Marítimopesquera

- **Navegació, pesca i transport marítim**

Proporciona els coneixements necessaris per planificar i dirigir la navegació, la seguretat del vaixell i la tripulació, per planificar i dirigir les operacions de càrrega, descàrrega i estiba, i també les activitats extractives.

On podràs treballar?

En el sector de la pesca litoral, d'altura i gran altura, en navegació de cabotatge i gran cabotatge.

- **Producció aquícola**

Facilita els coneixements necessaris per planificar, organitzar, gestionar i controlar una explotació aquícola, a fi d'aconseguir la qualitat requerida, en condicions adients de seguretat i higiene.

On podràs treballar?

En el cultiu d'espècies aquàtiques, piscifactories, en vivers i gàbies d'engreix, criadors, granges marines, empreses d'aquicultura i organismes públics.

- **Supervisió i control de màquines i instal·lacions de vaixell**

Capacita per planificar i dirigir les activitats de manteniment i reparació de les instal·lacions i els serveis de màquines del vaixell, tot supervisant el compliment de les normes de seguretat i mediambientals.

On podràs treballar?

En el sector pesquer i marítim, i en indústries navals dedicades a la construcció, reparació i manteniment de vaixells.

## 10. Química

### • Fabricació de productes farmacèutics i afins

Capacita per organitzar i participar en una línia o equip de producció, controlar el procés farmacèutic i el seu nivell de qualitat, complir les normes de fabricació correcta, i supervisar el compliment de les normes de seguretat i ambientals.

On podràs treballar?

En indústries de fabricació de productes farmacèutics, de colorants, de plaguicides, d'olis essencials i substàncies aromàtiques, de sabons i altres productes de perfumeria i cosmètica i en la indústria de l'alimentació.

### • Indústries de procés de pasta i paper

Capacita per organitzar i gestionar l'activitat productiva, controlar les diferents fases del procés de fabricació de pasta, paper i cartró, i seguir les normes establertes de qualitat i seguretat mediambientals i de productivitat.

On podràs treballar?

En indústries de fabricació de pastes papereres, fabricació i tractament de paper i cartró (envasos, embalatges, articles de papereria, etc.).

### • Laboratori d'anàlisi i control de qualitat

Proporciona els coneixements necessaris per organitzar i supervisar l'activitat del laboratori, i per desenvolupar i aplicar tècniques d'assaig i anàlisis físiques, químiques o microbiològiques sobre primeres matèries, productes químics o alimentaris adreçats a la investigació, l'anàlisi o el control de qualitat.

On podràs treballar?

En laboratoris de control de qualitat, de plantes de tractament d'aigües i en laboratoris d'investigació i desenvolupament de plantes pilot.

### • Química ambiental

Facilita els coneixements necessaris per organitzar i gestionar els mitjans i les mesures de protecció ambiental, inspeccionar i controlar les instal·lacions per a la prevenció i conservació del medi ambient, analitzar les mostres d'afluents i efluents i proposar i/o establir les mesures correctores necessàries.

On podràs treballar?

En indústries i laboratoris de qualsevol sector que tracti aigües, residus sòlids o que controli la contaminació atmosfèrica, en consultoris mediambientals i en empreses d'instal·lacions d'equips descontaminants.

### • Química industrial

Aquests estudis capaciten per organitzar i controlar les operacions de les plantes de procés químic i de cogeneració d'energia i serveis auxiliars associats.

On podràs treballar?

En indústries químiques de diferents sectors (refinament de petroli, petroquímica, gasos, pintures, olis, explosius, etc.).

## 11. Transport i manteniment de vehicles

### • Automoció

Proporciona els coneixements per organitzar, programar i supervisar l'execució de les operacions de manteniment i la logística en el sector d'automoció, i també fer la diagnosi d'avaries en casos complexos.

On podràs treballar?

En empreses de reparació de vehicles industrials, lleugers, pesats i de transport de viatgers.

### • Manteniment aeromecànic

Proporciona els coneixements necessaris per dur a terme el manteniment preventiu i correctiu d'aeronaus d'ala fixa i ala rotatòria, els seus sistemes, equips i components en l'àrea de mecànica.

On podràs treballar?

En companyies aèries, de fumigació aèria, de lluita contra incendis i aeroclubs.

### • Manteniment d'aviònica

Capacita per dur a terme el manteniment preventiu i correctiu d'aeronaus d'ala fixa, i ala rotatòria, els seus sistemes, els equips i els components en l'àrea d'aviònica.



nica (sistemes elèctrics, de navegació, comunicacions, vol automàtic, computadores i indicació), i per abastar l'activitat en hangar, línia i taller.

On podràs treballar?

En companyies aèries, de fumigació aèria, de lluita contra incendis i aeroclubs.

#### • **Vehicles industrials**

Amb aquests estudis s'assoleix el nivell necessari per organitzar, programar i supervisar l'execució de les operacions de manteniment i la logística corresponent en el sector d'automoció: vehicles pesants. També diagnosticar avaries en casos complexos i garantir el compliment de les especificacions establertes per la normativa i pel fabricant del vehicle.

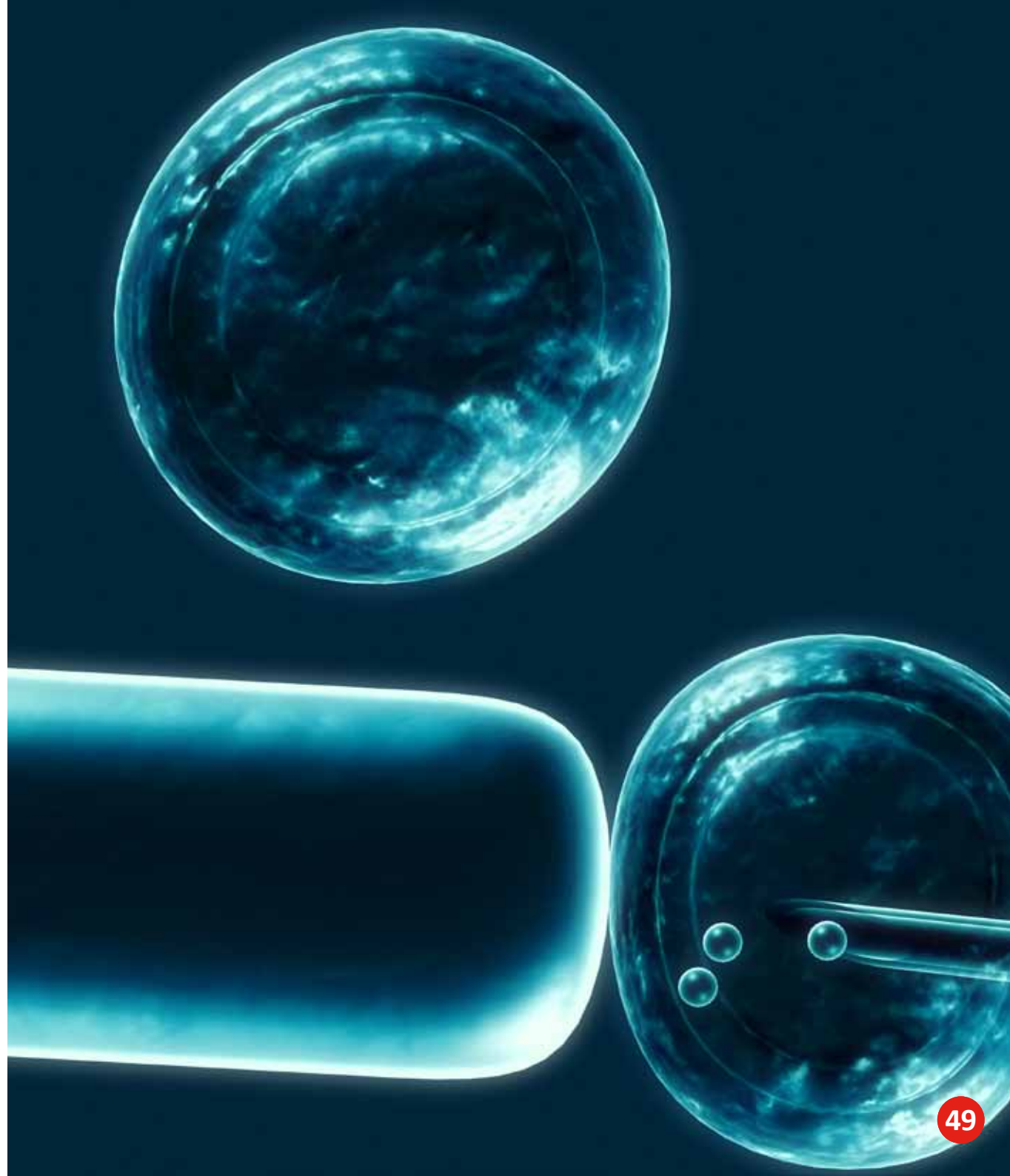
On podràs treballar?

En empreses de reparació de vehicles industrials, lleugers, pesats i de transport de viatgers.

## **REQUISITS D'ACCÉS**

Per accedir a un cicle formatiu de grau superior cal tenir el títol de batxiller o equivalent a efectes acadèmics.

També s'hi pot accedir si s'ha superat la prova d'accés corresponent. Per poder fer aquesta prova cal tenir com a mínim 19 anys (o 18, les persones que tenen un títol de tècnic o tècnica relacionat amb aquell al qual volen accedir).





## RECONeixEMENT DE CRÈDITS DE CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR PER CURSAR ESTUDIS UNIVERSITARIS

El Departament d'Ensenyament i les universitats catalanes han signat un conveni de col·laboració, l'objecte del qual és el reconeixement de crèdits entre cicles formatius de grau superior de la formació professional específica i els estudis universitaris.

En aplicació d'aquest conveni, les universitats catalanes validaran com a assignatures ja cursades, els crèdits que s'hagin determinat en els diferents acords de reconeixement, entre cicles formatius de grau superior i estudis universitaris. Aquests crèdits constaran com a reconeguts en l'expedient acadèmic dels estudis universitaris.

L'experiència s'aplicarà als titulats tècnics superiors dels esmentats cicles formatius que accedeixin als estudis universitaris especificats als acords de reconeixement.

Els estudiants titulats d'un cicle formatiu de grau superior que vulguin accedir als estudis universitaris en què hi ha establert el reconeixement de crèdits, hauran de presentar el certificat acreditatiu d'haver superat el cicle formatiu a la secretaria del centre universitari corresponent.

Per més informació podeu consultar la web del Departament d'Ensenyament:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/ensenyament/>





---

Una iniciativa de

 Generalitat de Catalunya  
Departament d'Economia i Coneixement  
**Secretaria d'Universitats i Recerca**

**ENGINYCAT!**  
[www.enginycat.cat](http://www.enginycat.cat)

---

Secretaria executiva

**talència**  
CATALUNYA RECERCA

Catalunya necessita talent per esdevenir un país competitiu i innovador

Tu en tens, tu pots fer valer el teu enginy

**L'enginyeria, una formació sòlida, una professió de futur**