

Guia d'estudis
Graus UdG
Curs acadèmic 2023-2024

Facultat de Ciències



Universitat
de Girona



Facultat de Ciències

Els estudis de Ciències abracen els àmbits de la Química, la Biologia, la Biotecnologia i les Ciències Ambientals, ja sigui a través de graus acreditats per l'AQU Catalunya o de dobles titulacions, a més d'oferir-te diverses titulacions de màster i estudis de doctorat.

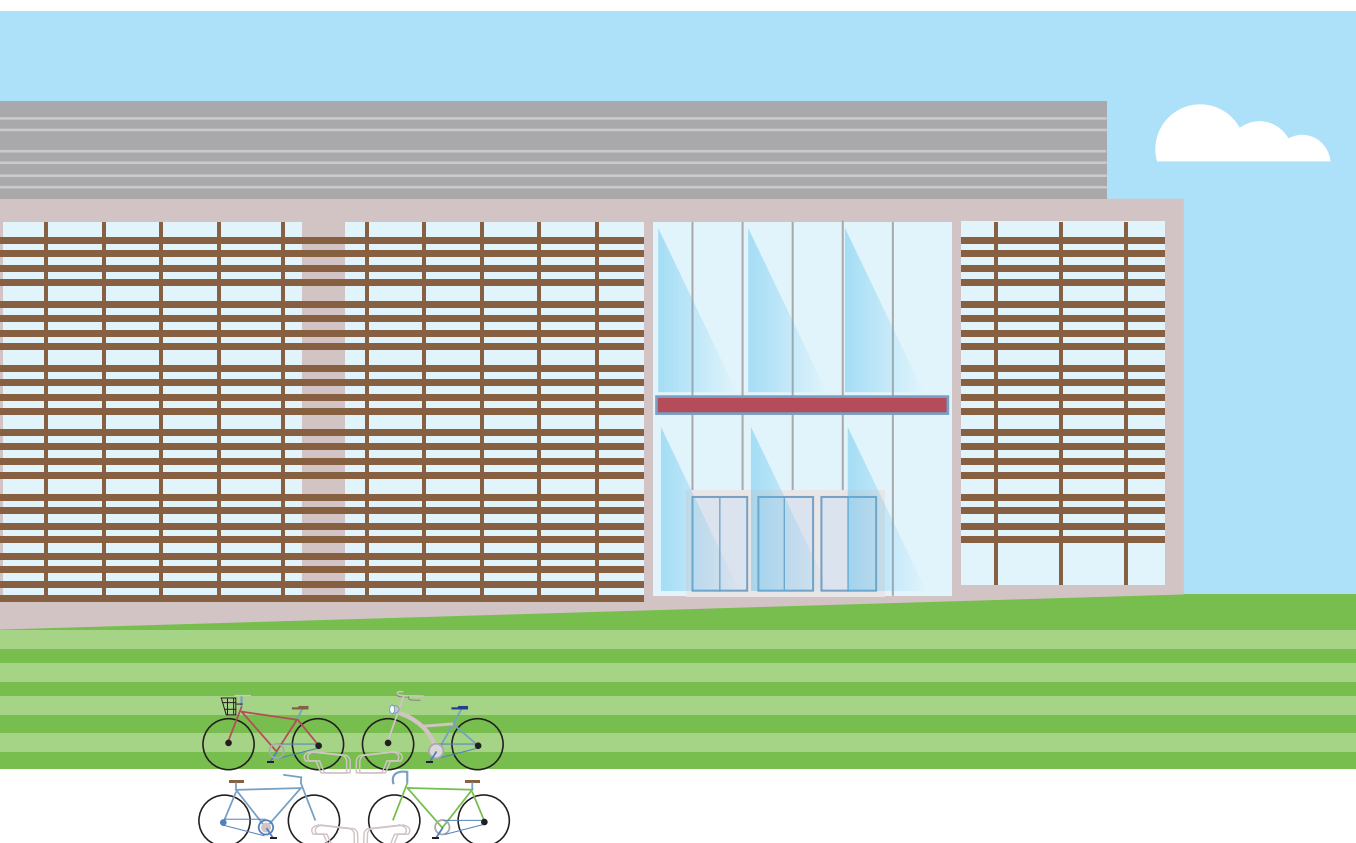
La Facultat de Ciències té una llarga trajectòria acadèmica. Situada en l'entorn verd de Montilivi, disposa de laboratoris i aules docents, aules informàtiques, sales d'estudi, menjadors i altres espais de relació. És un centre divers i dinàmic, on hi conflueixen i interactuen professors i investigadors d'un ampli ventall de les disciplines científiques, i també d'altres àmbits de coneixement especialitzats en ciències socials.

Per què estudiar a la Facultat de Ciències?

Estudiar a Ciències vol dir accedir a una docència de qualitat que implica la transversalitat requerida pels estudis científics moderns. Això vol dir també pràctiques, estades d'intercanvi a l'estranger, i contacte directe amb els investigadors i les recerques més avançades. Hi gaudiràs d'una atenció personalitzada: estarem atents a la teva progressió, perquè pensem que l'alumnat és l'eix central del procés d'aprenentatge. La teoria es complementa amb una gran quantitat de pràctiques experimentals, sortides de camp, activitats de resolució de problemes i treballs aplicats, a més d'estades en empreses i institucions (orientades a la recerca o a altres tipus d'activitats professionals). També adquiriràs un bon nivell en competències per al desenvolupament personal i professional com capacitat de comunicació, el treball en equip o el domini de l'anglès en l'àmbit científic.

Quin tipus d'assignatures hi trobaré?

El primer any és per a les matèries fonamentals de l'àmbit científic, complementades amb assignatures pràctiques encaminades a conèixer les tècniques científiques bàsiques per al treball experimental. Els altres cursos, adquiriràs el ventall de coneixements teòrics i pràctics que caracteritzen específicament la titulació triada. L'especialització més professionalitzadora –també amb el treball final de grau– arriba l'últim curs, amb l'assoliment de les competències pròpies que han de permetre l'accés a l'entorn laboral.



Biologia



Grau en Biologia

Durada mínima: 4 anys / Crèdits ECTS: 240 / Nombre orientatiu de places: 90

· Consulta els requisits d'accés a l'apartat *Accés a la universitat* d'aquesta mateixa guia.

Estructura general

ECTS	Total
Formació bàsica	60
Obligatòries	111
Optatives	45
Complements de formació	6
Reconeixement acadèmic	6
Treball final de grau	12
Total crèdits	240

Assignatures i mòduls del grau

B (bàsiques), OB (obligatòries), OP (optatives), RA (reconeixement acadèmic), CF (complements de formació), TFG (treball final de grau)

Mòdul/Assignatura	Crèdits	Tipologia
Primer curs		
Fonaments de química	6	B
Biologia fonamental	6	B
Biologia d'organismes i sistemes	6	B
Matemàtiques	6	B
Física	6	B
Geologia	6	B
Tècniques científiques integrades 1	6	B
Tècniques científiques integrades 2	6	B
Tècniques científiques integrades 3	6	B
Estadística aplicada	6	B
Segon curs		
Bioquímica	6	OB
Pràctiques de bioquímica	3	OB
Citologia i histologia	6	OB
Pràctiques de citologia i histologia	3	OB
Zoologia	6	OB
Pràctiques de zoologia	3	OB
Anàlisi avançada de dades	6	OB
Microbiologia	6	OB
Pràctiques de microbiologia	3	OB
Genètica	6	OB
Pràctiques de genètica	3	OB
Botànica	6	OB
Pràctiques de botànica	3	OB

Tercer curs

Fisiologia vegetal	6	OB
Pràctiques de fisiologia vegetal	3	OB
Ecologia	6	OB
Pràctiques d'ecologia	3	OB
Evolució	6	OB
Pràctiques d'evolució	3	OB
Fisiologia animal	6	OB
Pràctiques de fisiologia animal	3	OB
Biologia molecular		
i tècniques de DNA recombinant	6	OB
Pràctiques de biologia molecular	3	OB
Mòdul Organismes i Sistemes	15	OP
Mòdul Biologia Fonamental	15	OP

Quart curs

Projectes	6	OB
Mòdul Biotecnologia Fonamental	15	OP
Mòdul Biologia Sanitària	15	OP
Mòdul Biologia Fonamental II	15	OP
Mòdul Gestió de la Biodiversitat	15	OP
Mòdul Ecosistemes Aquàtics	15	OP
Mòdul Conservació dels Recursos Naturals	15	OP
Pràctiques en empresa	6	CF
Economia i gestió d'empreses	3	CF
Introducció a la professionalització	3	CF
Reconeixement acadèmic	6	RA
Treball de fi de grau	12	TFG

Organització del grau

El Grau en Biologia s'organitza en 4 anys, i al llarg d'aquest temps adquiriràs les competències relacionades amb l'aprenentatge de les metodologies experimentals, que apliquen el raonament científic al disseny experimental i a la recollida, interpretació, processament i anàlisi de dades. En definitiva, aprendràs una nova manera de pensar i de resoldre problemes aplicant el mètode científic.

A primer curs hi trobaràs assignatures bàsiques (Fonaments de química, Física, Biologia fonamental, Biologia d'organismes i sistemes, Matemàtiques, Estadística aplicada i Geologia), així com una matèria pràctica anomenada Tècniques científiques integrades, que et permetrà adquirir i desenvolupar les competències i habilitats relacionades amb el treball experimental, tant de laboratori com de camp.

El segon curs inclou exclusivament matèries obligatòries: Bioquímica, Genètica, Zoologia, Anàlisi avançada de dades, Microbiologia, Citologia i histologia i Botànica. Cadascuna de les matèries obligatòries constitueix un mòdul, en el qual hi ha una part teòrica i una part pràctica.

A tercer es completen els aprenentatges sobre matèries obligatòries com ara Fisiologia vegetal, Fisiologia animal, Ecologia, Evolució i Biologia molecular. Ara ja tens una visió general de la biologia. Si t'interessa conèixer a fons l'estructura i el funcionament dels éssers vius, quines són les bases moleculars de les malalties, com podem utilitzar els organismes vius per tal de millorar la nostra qualitat de vida o com es poden aplicar aquests coneixements per generar béns i serveis pots, ja a tercer, dirigir el teu aprenentatge escollint el mòdul de Biologia Fonamental. Si escullis el mòdul d'Or-

ganismes i Sistemes, podràs estudiar la gran diversitat d'organismes que existeixen, les relacions que s'estableixen entre ells i amb el seu entorn, la dinàmica de les poblacions, les comunitats i els ecosistemes, com emmalalteixen aquests ecosistemes i quines estratègies es poden aplicar per tal de preservar i gestionar la flora, la fauna i el medi on viuen.

A quart curs faràs un pas cap a l'especialització i la professionalització. Podràs escollir dos mòduls optatius entre els següents: Biotecnologia Fonamental, Biologia Sanitària, Biologia Fonamental II, Gestió de la Biodiversitat, Ecosistemes Aquàtics i Conservació dels Recursos Naturals. A més, hauràs d'elaborar un treball de fi de grau en el qual podràs aplicar totes les competències que hauràs après anteriorment, i realitzar un període de pràctiques en una empresa o bé cursar assignatures que tenen una orientació professionalitzadora (Complements de formació).

També s'ofereixen les dobles titulacions Biologia i Biotecnologia i de Biologia i Ciències Ambientals.

Sortides professionals

Els graduats i les graduades en Biologia estan capacitats per exercir tasques de recerca, tant bàsica com aplicada. Els principals perfils professionals d'un/a graduat/ada en Biologia són:

- Anàlisi i control de qualitat
- Assessories
- Comercial
- Control de processos industrials
- Control de productes d'origen biològic
- Control demogràfic
- Estudi d'organismes vius
- Explotació i producció
- Formació/docència
- Gestió
- Peritatges
- Sanitat (humana, vegetal, animal)

Biotecnologia



Grau en Biotecnologia

Durada mínima: 4 anys / Crèdits ECTS: 240 / Nombre orientatiu de places: 60

· Consulta els requisits d'accés a l'apartat *Accés a la universitat* d'aquesta mateixa guia.

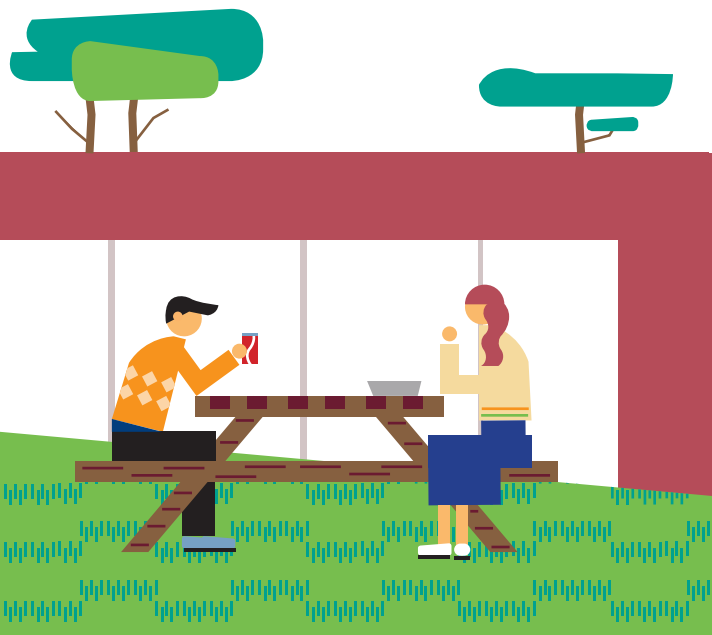
Estructura general

ECTS	Total
Formació bàsica	60
Obligatòries	126
Optatives	30
Complements de formació	6
Reconeixement acadèmic	6
Treball final de grau	12
Total crèdits	240

Assignatures i mòduls del grau

B (bàsiques), OB (obligatòries), OP (optatives), RA (reconeixement acadèmic), CF (complements de formació), TFG (treball final de grau)

Mòdul/Assignatura	Crèdits	Tipologia
Primer curs		
Química	9	B
Biologia fonamental	6	B
Biodiversitat i fisiologia	6	B
Models matemàtics	9	B
Física	6	B
Tècniques científiques integrades 1	6	B
Tècniques científiques integrades 2	6	B
Tècniques científiques integrades 3	6	B
Estadística aplicada	6	B
Segon curs		
Bioquímica	6	OB
Pràctiques de bioquímica	3	OB
Biologia molecular		
i tècniques de DNA recombinant	6	OB
Pràctiques de DNA recombinant	3	OB
Enginyeria bioquímica	6	OB
Pràctiques d'enginyeria bioquímica	3	OB
Citologia i histologia	6	OB
Genètica	6	OB
Microbiologia	6	OB
Pràctiques integrades de citologia		
i histologia, microbiologia		
i genètica	6	OB
Química dels compostos orgànics	6	OB
Termodinàmica bàsica	3	OB
Tercer curs		
Modificació genètica d'organismes	3	OB
Pràctiques de modificació genètica d'organismes	3	OB
Processos, productes i		



projectes biotecnològics	6	OB
Pràctiques de processos, productes i projectes biotecnològics	3	OB
Mètodes instrumentals quantitius	3	OB
Pràctiques de mètodes instrumentals quantitius	6	OB
Bioenergètica i metabolisme	6	OB
Pràctiques de bioenergètica i metabolisme	3	OB
Cinètica química	3	OB
Enginyeria de bioreactors	6	OB
Fonaments de bioinformàtica	3	OB
Bioinformàtica aplicada	3	OB
Economia i gestió d'empreses	3	OB
Aspectes socials i legals de la biotecnologia	3	OB
Pràctiques integrades	6	OB

Quart curs

Projectes	6	OB
Mòdul Biotecnologia Cel·lular i Molecular	15	OP
Mòdul Biotecnologia Fonamental	15	OP
Mòdul Fisiologia Molecular	15	OP
Mòdul Molècules Biotecnològiques	15	OP
Mòdul Aplicació Industrial de la Biotecnologia	15	OP
Disseny biomolecular	3	CF
Bioanàlisi	3	CF
Pràctiques en empresa	6	CF
Introducció a la professionalització	3	CF
Reconeixement acadèmic	6	RA
Treball de fi de grau	12	TFG

Organització del grau

El Grau en Biotecnologia s'organitza en 4 anys, i al llarg d'aquest temps adquiriràs les competències relacionades amb l'aprenentatge de les metodologies experimentals, que apliquen el raonament científic al disseny experimental i a la recollida, interpretació, processament i anàlisi de dades. En definitiva, aprendràs una nova manera de pensar i de resoldre problemes aplicant el mètode científic.

A primer curs hi trobaràs les matèries bàsiques: Química, Física, Biologia, Matemàtiques i Estadística, així com una matèria pràctica anomenada Tècniques científiques integrades, que et permetrà adquirir i desenvolupar les competències i habilitats relacionades amb el treball experimental.

A segon cursaràs les matèries obligatòries que et permetran aprendre com són els éssers vius a nivell cel·lular i molecular, i quins són els principis termodinàmics que els governen, alhora que t'iniciaràs en el món de l'enginyeria química.

A tercer completaràs els aprenentatges sobre matèries obligatòries relacionades amb la modificació genètica d'organismes i els processos que utilitzen els éssers vius per transformar la matèria i produir energia. També aprendràs com es pot utilitzar l'enginyeria química per simular o reproduir aquests processos amb una finalitat determinada. Per completar la teva formació, en aquest curs treballaràs amb eines bioinformàtiques que permeten gestionar bancs de dades on es pot disposar d'una gran quantitat d'informació sobre els éssers vius, la seva estructura i les seves funcions.

Atès que la professió de biotecnòleg està orientada cap a la indústria en les seves diverses vessants, el/la graduat/ada en biotecnologia ha de ser capaç de dur a terme tasques de responsabilitat en el disseny, la producció i la gestió. És per això que en aquest tercer curs prendràs contacte amb aspectes socials, legals, econòmics i de gestió vinculats amb la biotecnologia.

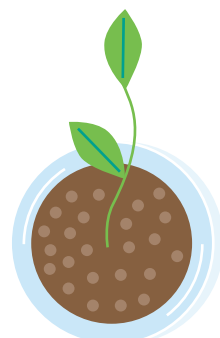
A quart curs es fa el pas cap a l'especialització i la professionalització, ja que has d'escollir dos mòduls optatius entre els següents: Biotecnologia Cel·lular i Molecular, Biotecnologia Fonamental, Fisiologia Molecular i Aplicació Industrial de la biotecnologia. A més s'ofereixen també les pràctiques en empresa i les assignatures optatives que formen part del mòdul de Complementos de Formació, entre les quals hi ha Disseny biomolecular, Bioanàlisi i Introducció a la professionalització. Per finalitzar el grau, hauràs d'elaborar un treball de fi de grau en el qual podràs aplicar totes les competències apreses anteriorment.

També s'ofereix la doble titulació de Biologia i Biotecnologia.

Sortides professionals

Les sortides professionals preferents per a un biotecnòleg o biotecnòloga són:

- Indústria: farmacèutica, veterinària, química fina, agroalimentària, microelectrònica o relacionada amb el medi
- Laboratoris d'R+D per al desenvolupament de nous processos i productes
- Plantes de producció
- Laboratoris d'anàlisi i de control de qualitat
- Gestió, documentació, màrqueting i comercialització, tramitació de patents i aspectes legals
- Centres de recerca en salut humana
- Laboratoris d'anàlisi i de diagnòstic molecular
- Recerca pública en universitats o centres públics o privats
- Docència en l'ensenyament secundari, escoles tècniques, escoles universitàries i universitats
- Administració pública i serveis: En tasques relacionades amb el tractament d'aigües o de residus, tècnics de medi ambient, en consultories o empreses de disseny de processos



Ciències Ambientals



Grau en Ciències Ambientals

Durada mínima: 4 anys / Crèdits ECTS: 240 / Nombre orientatiu de places: 60

· Consulta els requisits d'accés a l'apartat *Accés a la universitat* d'aquesta mateixa guia.

Estructura general

ECTS	Total
Formació bàsica	60
Obligatòries	126
Optatives	30
Complements de formació	6
Reconeixement acadèmic	6
Treball final de grau	12
Total crèdits	240

Assignatures i mòduls del grau

B (bàsiques), OB (obligatòries), OP (optatives), RA (reconeixement acadèmic), CF (complements de formació), TFG (treball final de grau)

Mòdul/Assignatura	Crèdits	Tipologia
Primer curs		
Fonaments de química	6	B
Matemàtiques	6	B
Física	6	B
Biologia	9	B
Geologia ambiental	9	B
Tècniques científiques integrades 1	6	B
Tècniques científiques integrades 2	6	B
Tècniques científiques integrades 3	6	B
Estadística aplicada	6	B
Segon curs		
Zoologia	6	OB
Pràctiques de diversitat animal	3	OB
Botànica	6	OB
Pràctiques de diversitat vegetal	3	OB
Meteorologia i climatologia	6	OB
Hidrogeologia	6	OB
Química ambiental	3	OB
Medi ambient i societat	6	OB
Economia	3	OB
Legislació ambiental	3	OB
Enginyeria ambiental	6	OB
Anàlisi avançada de dades	6	OB
Cartografia	3	OB
Tercer curs		
Ecologia	6	OB
Pràctiques d'ecologia	3	OB
Microbiologia i toxicologia ambiental	6	OB
Contaminació atmosfèrica	3	OB
Tractament i valorització de residus	6	OB
Tractament d'aigües	6	OB

Edafologia i contaminació de sòls	3	OB
Tècniques instrumentals d'anàlisi ambiental	3	OB
Avaluació d'impacte ambiental	6	OB
Educació ambiental	3	OB
Gestió i planificació dels recursos i del territori	6	OB
Sistemes d'informació geogràfica	6	OB
Sistemes de gestió ambiental	3	OB

Quart curs

Projectes	6	OB
Mòdul Ecosistemes aquàtics	15	OP
Mòdul Gestió de la Biodiversitat	15	OP
Mòdul Tecnologia Ambiental		
Avançada	15	OP
Mòdul Gestió Ambiental Avançada	15	OP
Mòdul Conservació dels Recursos Naturals	15	OP
Mòdul Aspectes Socials de les Ciències Ambientals	15	OP
Pràctiques en empresa	6	CF
Economia i gestió d'empreses	3	CF
Introducció a la professionalització	3	CF
Reconeixement acadèmic	6	RA
Treball de fi de grau	12	TFG

Organització del grau

El grau en Ciències Ambientals s'organitza en 4 anys, mitjançant els quals adquiriràs una formació acadèmica sòlida que et permetrà, d'una banda, analitzar professionalment i, des d'una perspectiva multidisciplinària, tot el conjunt de problemàtiques relacionades amb el medi ambient, i de l'altra, adquirir destreses en l'ús de les eines i tecnologies més innovadores per fer-ne una gestió adequada.

El primer curs inclou les matèries bàsiques, essencials per a l'anàlisi i tractament de dades de tipus científic, com són: Fonaments de química, Matemàtiques, Física, Biologia, Geologia i Estadística aplicada. També realitzaràs un mòdul pràctic anomenat Tècniques científiques integrades, que et permetrà desenvolupar les competències i habilitats relacionades amb el treball experimental, tant de laboratori com de camp.

Al segon curs realitzaràs el mòdul de Bases Científiques del Medi Natural que t'aportarà els coneixements fonamentals relacionats amb la natura a través d'assignatures com Zoologia, Botànica, Hidrogeologia, Química Ambiental i Meteorologia i Climatologia. També cursaràs el mòdul de Ciències Socials, Econòmiques i Jurídiques, amb assignatures que et permetran analitzar la dimensió social dels problemes ambientals, així com les diferents polítiques, institucions i administracions públiques que gestionen els problemes ambientals. Finalment, aprofundiràs els teus coneixements i habilitats en Matèries Instrumentals com la Cartografia i l'Anàlisi avançada de dades.

El tercer curs et permetrà ampliar i aprofundir els teus coneixements en les problemàtiques ambientals i la seva gestió des de diferents perspectives. A través del mòdul de Tecnologia Ambiental, on cursaràs assignatures més tècniques relacionades amb la contaminació dels sòls i de l'atmosfera o el tractament d'aigües i residus. També, des d'un punt de vista més social, a través del mòdul de Gestió i Qualitat Ambientals, amb assignatures

natures com Educació ambiental, Avaluació d'impacte ambiental o Gestió i planificació dels recursos i del territori, entre d'altres. I des del punt de vista biològic a través del mòdul de Bases Ecològiques Ambientals.

Durant aquesta etapa del Grau també et podràs introduir al món laboral a través de la realització de Pràctiques en Empresa o assignatures del mòdul de Complementes de Formació que podràs triar com alternativa a les pràctiques.

Finalment, a quart et podràs especialitzar en escollir dos mòduls optatius d'entre: Ecosistemes Aquàtics, Gestió de la Biodiversitat, Tecnologia Ambiental Avançada, Gestió Ambiental Avançada, Conservació dels Recursos Naturals i Aspectes Socials de les Ciències Ambientals.

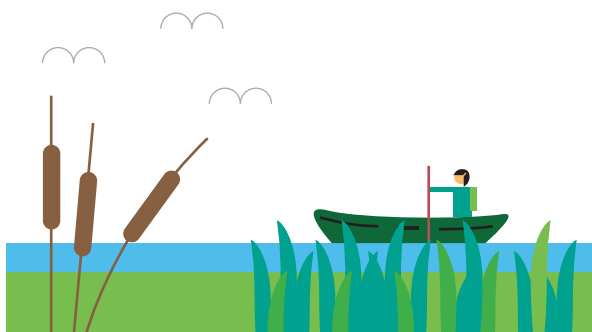
També podràs aprofundir en la pràctica professional a partir de l'assignatura Projectes. Per finalitzar els teus estudis hauràs d'elaborar un treball de fi de grau en el qual podràs aplicar les competències apreses durant el grau.

També s'ofereix la doble titulació de Biologia i Ciències Ambientals.

Sortides professionals

Les sortides professionals dels ambientòlegs es poden incloure principalment en cinc àmbits professionals:

- Gestió del medi natural i dels recursos: planificació, anàlisi i gestió dels espais naturals; realització d'estudis d'Avaluació d'Impacte Ambiental; elaboració de projectes d'interpretació i restauració paisatgística; millora de la gestió energètica; gestió del cicle integral de l'aigua; avaluació de la petjada hídrica, etc.
- Ordenació i gestió territorial i de l'àmbit urbà: elaboració de plans de mobilitat sostenible; assessorament en temes de sostenibilitat ambiental en l'àmbit local o supramunicipal; estudi i disseny de polítiques ambientals; assessorament, desenvolupament i aplicació de la legislació ambiental; economia relativa a la sostenibilitat, etc.
- Empresa i tecnologia ambiental: implantació de sistemes de gestió ambiental i responsabilitat ambiental corporativa; ecodisseny de productes, processos i serveis estratègics; anàlisi del cicle de vida dels productes, processos, instal·lacions i infraestructures; vigilància, prevenció i control de la qualitat ambiental; prevenció, anàlisi, gestió i tractament de la contaminació, etc.
- Educació i cooperació ambiental: disseny i avaluació de campanyes de sensibilització i comunicació ambiental; educador i formador ambiental; mediació en conflictes ambientals; coordinació de programes internacionals de cooperació ambiental, etc.
- Recerca: canvi climàtic; planificació de la biodiversitat i el patrimoni natural; gestió i planificació de l'aigua per a l'ús sostenible; energies netes i renovables, etc.



Química



Grau en Química

Durada mínima: 4 anys / Crèdits ECTS: 240 / Nombre orientatiu de places: 60

· Consulta els requisits d'accés a l'apartat *Accés a la universitat* d'aquesta mateixa guia.

Estructura general

ECTS	Total
Formació bàsica	60
Obligatòries	132
Optatives	24
Complementes de formació	6
Reconeixement acadèmic	6
Treball de fi de grau	12
Total crèdits	240

Assignatures i mòduls del grau

B (bàsiques), OB (obligatòries), OP (optatives), RA (reconeixement acadèmic), CF (complementes de formació), TFG (treball final de grau)

Mòdul/Assignatura	Crèdits	Tipologia
Primer curs		
Fonaments de química	6	B
Complementes de química	6	B
Biologia fonamental	6	B
Models matemàtics	9	B
Fonaments de física	9	B
Tècniques científiques integrades 1	6	B
Tècniques científiques integrades 2	6	B
Tècniques científiques integrades 3	6	B
Estadística aplicada	6	B
Segon curs		
Mètodes numèrics	3	OB
Termodinàmica	6	OB
Química quàntica i espectroscòpia	6	OB
Química dels elements	6	OB
Química dels compostos orgànics	6	OB
Introducció a l'experimentació en síntesi química	6	OB
Enginyeria química	6	OB
Experimentació en enginyeria química	3	OB
Bioquímica	6	OB
Pràctiques de bioquímica	3	OB
Principis de química analítica	6	OB
Introducció a l'experimentació en química analítica	3	OB

Tercer curs

Cinètica química		
i dinàmica molecular	3	OB
Electroquímica		
i química macromolecular	3	OB
Experimentació		
en química física	6	OB
Compostos de coordinació	6	OB
Química inorgànica avançada	3	OB
Elucidació estructural		
de compostos orgànics	3	OB
Mètodes sintètics orgànics	6	OB
Experimentació en síntesi química	12	OB
Anàlisi instrumental	6	OB
Química analítica avançada	3	OB
Experimentació		
en química analítica	6	OB

Quart curs

Projectes	6	OB
Estudi de casos	3	OB
Ciència de materials	6	OB
Mòdul Síntesi i Reactivitat	12	OP
Mòdul Biomolècules	12	OP
Mòdul Anàlisi i Determinació		
Estructural	12	OP
Mòdul Qualitat i Indústria	12	OP
Pràctiques en empresa	6	CF
Mòdul Complementes Específics		
en Ciències Químiques	6	CF
Reconeixement acadèmic	6	RA
Treball de fi de grau	12	TFG

Organització del grau

El Grau en Química s'organitza en 4 anys, al llarg dels quals adquiriràs les competències necessàries tant per analitzar i estudiar la composició i propietats de les substàncies i els materials com per a entendre els canvis qualitius que poden experimentar, ja sigui de forma natural o provocats. A primer, cursaràs les següents matèries bàsiques d'un estudi científic: Química, Física, Biologia, Matemàtiques i Estadística, així com un mòdul de caràcter pràctic anomenat Tècniques científiques integrades. Les matèries bàsiques et proporcionaran les eines necessàries per entendre la química, mentre que les tècniques científiques integrades et permetran adquirir i desenvolupar les competències i habilitats relacionades amb el treball experimental, principalment de laboratori però també de camp.

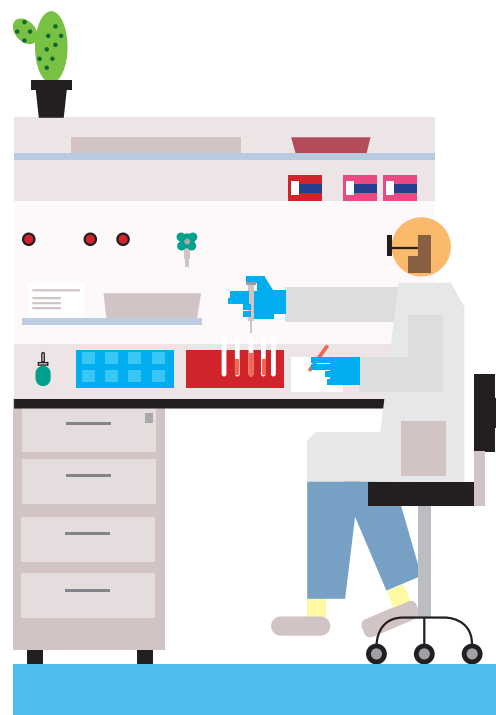
A segon i tercer, estudiaràs les matèries centrals de la Química: Química física, Química analítica, Química orgànica i Química inorgànica. A més, t'introduiràs en matèries afins com ara Bioquímica i Enginyeria química.

A quart aprendràs a crear, dissenyar i gestionar projectes i prendràs contacte amb la Ciència dels materials. A més, començaràs la teva especialització triant dos mòduls optatius entre els següents: Síntesi i Reactivitat, Biomolècules, Anàlisi i Determinació Estructural i Qualitat i Indústria. També podràs decidir sobre la professionalització dels teus estudis escollint entre una major especialització (si curses altres matèries optatives del mòdul Complementes Específics en Ciències Químiques) o la realització de pràctiques en empreses. Finalitzaràs els estudis amb un treball de fi de grau, en el qual podràs aplicar totes les competències adquirides.

Sortides professionals

Bàsicament es poden distingir quatre grans camps d'actuació:

- **Indústria:** En molts àmbits diferents, des d'indústria pesada (de química bàsica, intermèdia, petroquímica, etc.) fins la d'alta tecnologia (de química fina, farmacèutica, d'additius, genòmica i proteòmica, etc.), passant per indústries de productes de gran consum (detergents, pintures, higiene, cosmètica, tints, fotografia, etc.) i també les que tracten i produeixen tota mena de productes alimentaris. En general, en qualsevol indústria que processa productes o materials.
- **Docència:** En educació secundària (una vegada superat el corresponent màster), com a professor de química, de ciències o de tecnologia, o també en cicles formatius de grau superior.
- **Recerca pública i privada:** En acabar els estudis, bona part dels graduats poden mantenir una relació amb el centre on han estudiat o altres de relacionats, desenvolupant algun estudi de postgrau o màster (que pot continuar amb el desenvolupament d'una Tesi doctoral), amb una relació individualitzada amb professors i investigadors. Aquestes activitats en molts casos estan lligades a la investigació i al desenvolupament de nous productes o processos.
- **Sector serveis:** Com a analista per realitzar anàlisis químiques en la sanitat pública o privada, com a tècnic en empreses de tractament d'aigües o de residus sòlids, amb l'execució de diverses funcions tècniques similars a les realitzades en les indústries de processos, com a tècnic de medi ambient o de seguretat en ajuntaments o en empreses d'enginyeria i disseny de processos, com a tècnic de peritatge del sector d'assegurances, etc.



Doble grau en Biologia i Biotecnologia

Durada mínima: 5 anys / Crèdits ECTS:321 / Nombre orientatiu de places: 10

· Consulta els requisits d'accés a l'apartat *Accés a la universitat* d'aquesta mateixa guia.

Estructura general

ECTS	Total
Formació bàsica	60
Obligatòries	225
Complements de formació + Reconeixement acadèmic	12
Treball final de grau	24
Total crèdits	321

Assignatures i mòduls del doble grau

B (bàsiques), OB (obligatòries), OP (optatives), RA (reconeixement acadèmic), CF (complements de formació), TFG (treball final de grau)

Mòdul/Assignatura Crèdits Tipologia

Primer curs

Fonaments de química	6	B
Biologia fonamental	6	B
Biologia d'organismes i sistemes	6	B
Matemàtiques	6	B
Física	6	B
Geologia	6	B
Tècniques científiques integrades 1	6	B
Tècniques científiques integrades 2	6	B
Tècniques científiques integrades 3	6	B
Estadística aplicada	6	B

Segon curs

Bioquímica	6	OB
Pràctiques de bioquímica	3	OB
Citologia i histologia	6	OB
Pràctiques de citologia i histologia	3	OB
Microbiologia	6	OB
Pràctiques de microbiologia	3	OB
Genètica	6	OB
Pràctiques de genètica	3	OB
Botànica	6	OB
Pràctiques de botànica	3	OB
Enginyeria bioquímica	6	OB
Pràctiques d'enginyeria bioquímica	3	OB
Química dels compostos orgànics	6	OB
Termodinàmica bàsica	3	OB

Tercer curs

Anàlisi avançada de dades	6	OB
Zoologia	6	OB
Pràctiques de zoologia	3	OB
Fisiologia vegetal	6	OB
Pràctiques de fisiologia vegetal	3	OB
Biologia molecular i tècniques de DNA recombinant	6	OB
Pràctiques de biologia molecular	3	OB

Fisiologia animal	6	OB
Pràctiques de fisiologia animal	3	OB
Cinètica química	3	OB
Enginyeria de bioreactors	6	OB
Fisiologia bacteriana	3	OB
Genòmica	3	OB
Fonaments de bioinformàtica	3	OB
Bioinformàtica aplicada	3	OB

Quart curs

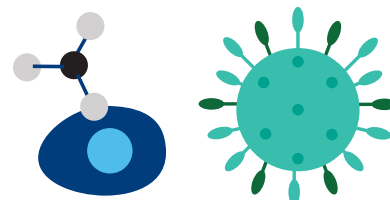
Evolució	6	OB
Pràctiques d'evolució	3	OB
Processos, productes i projectes biotecnològics	6	OB
Pràctiques de processos, productes i projectes biotecnològics	3	OB
Modificació genètica d'organismes	3	OB
Pràctiques de modificació genètica d'organismes	3	OB
Bioenergètica i metabolisme	6	OB
Pràctiques integrades	6	OB
Pràctiques de bioenergètica i metabolisme	3	OB
Mòdul Biologia Sanitària	15	OB
Mètodes instrumentals quantitativs	3	OB
Pràctiques de mètodes instrumentals quantitativs	6	OB

Cinquè curs

Projectes	6	OB
Ecologia	6	OB
Pràctiques d'ecologia	3	OB
Economia i gestió d'empreses	3	OB
Aspectes socials i legals de la biotecnologia	3	OB
Mòdul Biotecnologia Fonamental	15	OB
Pràctiques en empresa	6	CF
Introducció a la professionalització	3	CF
Bioremediació	3	CF
Cultius cel·lulars	3	CF
Enginyeria de proteïnes	3	CF
Fàrmacs biotecnològics	3	CF
Teràpia gènica i cel·lular	3	CF
Treball de fi de grau de Biologia	12	TFG
Treball de fi de grau de Biotecnologia	12	TFG

Sortides professionals

Les sortides professionals de la doble titulació en Biologia i Biotecnologia són les mateixes que corresponen als graus en Biologia i en Biotecnologia.



Doble grau en Biologia i Ciències Ambientals

Durada mínima: 5 anys / Crèdits ECTS: 339 / Nombre orientatiu de places: 20

· Consulta els requisits d'accés a l'apartat *Accés a la universitat* d'aquesta mateixa guia.

Estructura general

ECTS	Total
Formació bàsica	60
Obligatòries	213
Optatives	30
Complements de formació + Reconeixement acadèmic	12
Treball final de grau	24
Total crèdits	339

Assignatures i mòduls del doble grau

B (bàsiques), OB (obligatòries), OP (optatives), RA (reconeixement acadèmic), CF (complements de formació), TFG (treball final de grau)

Mòdul/Assignatura	Crèdits	Tipologia
Primer curs		
Fonaments de química	6	B
Biologia fonamental	6	B
Biologia d'organismes i sistemes	6	B
Matemàtiques	6	B
Física	6	B
Geologia	6	B
Tècniques científiques integrades 1	6	B
Tècniques científiques integrades 2	6	B
Tècniques científiques integrades 3	6	B
Estadística aplicada	6	B
Segon curs		
Bioquímica	6	OB
Pràctiques de bioquímica	3	OB
Citologia i histologia	6	OB
Pràctiques de citologia i histologia	3	OB
Anàlisi avançada de dades	6	OB
Microbiologia	6	OB
Pràctiques de microbiologia	3	OB
Genètica	6	OB
Pràctiques de genètica	3	OB
Botànica	6	OB
Pràctiques de botànica	3	OB
Química ambiental	3	OB
Cartografia	3	OB
Enginyeria ambiental	6	OB
Medi ambient i societat	6	OB
Tercer curs		
Zoologia	6	OB
Pràctiques de zoologia	3	OB
Fisiologia vegetal	6	OB
Pràctiques de fisiologia vegetal	3	OB
Hidrogeologia	6	OB
Meteorologia i climatologia	6	OB

Gestió i planificació dels recursos i del territori	6	OB
Educació ambiental	3	OB
Biologia molecular i tècniques de DNA recombinant	6	OB
Pràctiques de biologia molecular	3	OB
Economia	3	OB
Legislació ambiental	3	OB
Tractament i valorització de residus	6	OB
Tractament d'aigües	6	OB

Quart curs

Ecologia	6	OB
Pràctiques d'ecologia	3	OB
Fisiologia animal	6	OB
Pràctiques de fisiologia animal	3	OB
Contaminació atmosfèrica	3	OB
Sistemes d'informació geogràfica	6	OB
Sistemes de gestió ambiental	3	OB
Tècniques instrumentals d'anàlisi ambiental	3	OB
Edafologia i contaminació de sòls	3	OB
Evolució	6	OB
Pràctiques d'evolució	3	OB
Microbiologia i toxicologia ambiental	6	OB
Mòdul Organismes i Sistemes	15	OB

Cinquè curs

Avaluació d'impacte ambiental	6	OB
Projectes	6	OB
Mòdul Gestió de la Biodiversitat	15	OP*
Mòdul Ecosistemes Aquàtics	15	OP*
Mòdul Conservació dels Recursos Naturals	15	OP*
Economia i gestió d'empreses	3	CF
Introducció a la professionalització	3	CF
Pràctiques en empresa	6	CF
Treball de fi de grau de Biologia	12	TFG
Treball de fi de grau de Ciències Ambientals	12	TFG

*Dels 3 mòduls optatius de cinquè curs, se n'han de cursar 2.

Sortides professionals

Les sortides professionals de la doble titulació en Biologia i Ciències Ambientals són les mateixes que corresponen als graus en Biologia i en Ciències Ambientals.



Accés a la universitat

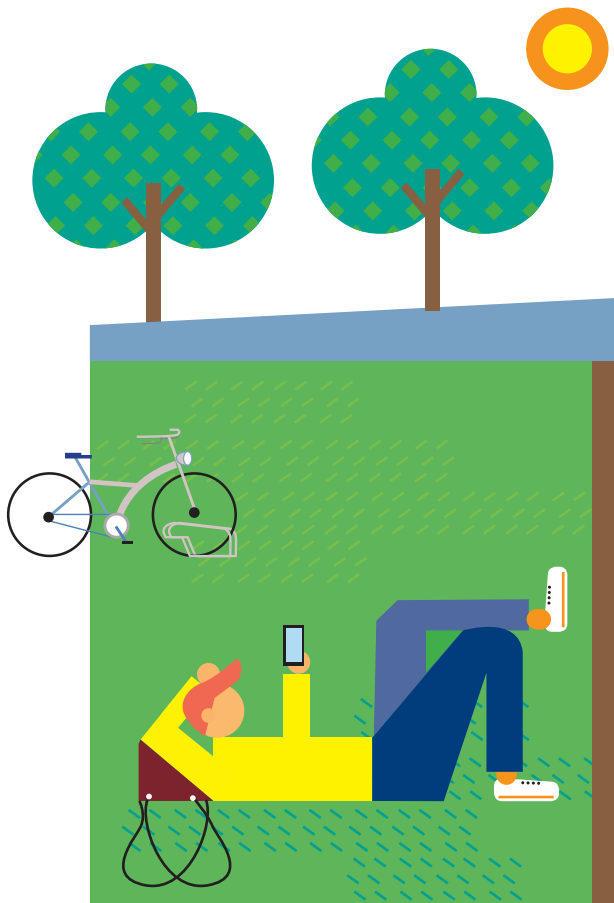
Per accedir al primer curs d'un estudi universitari cal fer la preinscripció universitària. És un sistema coordinat de distribució dels estudiants que garanteix la igualtat de condicions en el procés d'ingrés i d'admissió al primer curs de qualsevol estudi de grau. La preinscripció es formalitza al portal d'accés a la universitat: <https://acesuniversitat.gencat.cat>, generalment durant el mes de juny.

Per a més informació: www.udg.edu/aces

Qui pot fer la preinscripció universitària?

- Estudiants amb PAU i assimilats (titulacions equivalents de plans educatius anteriors).*
- Estudiants amb el títol de tècnic superior i assimilats.*
- Estudiants amb titulació universitària i assimilats.
- Estudiants amb la prova d'accés per a més grans de 25 anys
- Estudiants amb la prova d'accés per a més grans de 45 anys
- Estudiants amb l'accés per a més grans de 40 anys
- Estudiants de sistemes educatius estrangers

* La nota d'admissió (mínim 5 i màxim 14) a un determinat estudi de grau es calcula sumant la nota d'accés (mínim 5 i màxim 10) i les qualificacions de les matèries superades a la fase específica (i matèria comuna d'opció, si escau) que, un cop ponderades (segons el coeficient que correspongui: 0,1 o 0,2), donin les notes més altes. L'estudiant obté una nota d'admissió específica per a cada títol de grau i per a cada universitat on sol·liciti ser admès.



Paràmetres de ponderació

Els paràmetres de ponderació de les matèries de modalitat de batxillerat es poden consultar a: www.udg.edu/ponderacions

Paràmetres de ponderació de les matèries de modalitat de la fase específica de les PAU per a la preinscripció universitària:

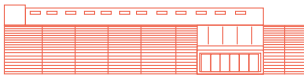
Graus	Matèries					
	Biologia	Biociència	Biologia / Biotecnologia	Biologia / Ciències Ambientals	Ciències Ambientals	Química
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Biologia
	0,1		0,1	0,2	0,2	Ciències generals
	0,2		0,2	0,2	0,2	Geologia i Ciències ambientals (Ciències de la terra i del medi ambient)
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Física
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Matemàtiques
	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	Química



1. Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials



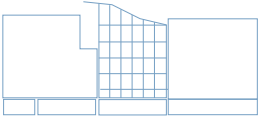
2. Facultat de Dret



3. Facultat de Ciències



4. Aulari comú



5. Biblioteca Montilivi



6. CIAE



7. Edifici Tallers



8. Mòduls centrals



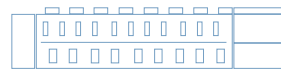
9. Politècnica IV



10. Politècnica II



11. Politècnica I



12. Politècnica III



13. Servei d'Esports

Facultat de Ciències

Campus Montilivi

C. Maria Aurèlia Capmany, 69
17003 Girona
Tel. 972 41 87 00
www.udg.edu/fc
deg.ciencies@udg.edu

Com arribar a la UdG
www.udg.edu/comarribar

Informa't

SGAE. Servei de Gestió Acadèmica i Estudiants

Campus Montilivi. Edifici CIAE

Tel. 972 41 80 46

informacio@udg.edu

www.udg.edu/ciae

Accés: www.udg.edu/acces

Beques i ajuts: www.udg.edu/beques

Matrícula: www.udg.edu/matrícula

Orienta't en 5 minuts: www.udg.edu/orientaten5minuts

Titols: www.udg.edu/titols

La UdG a un clic

I si vols continuar estudiant...

Màsters universitaris

Campus Montilivi. Edifici CIAE

Tel. 972 41 88 43 / 648 53 75 43

masters@udg.edu

www.udg.edu/masters

Escola de Doctorat

Campus Montilivi. Edifici CIAE

Tel. 972 41 80 48/06

sec.edoctorat@udg.edu

www.udg.edu/doctorat

Formació continuada

Fundació UdG: Innovació i Formació

Parc Científic i Tecnològic de la UdG

Centre d'Empreses - Giroempren

Tel. 972 210 299

info.fundacioif@udg.edu

www.fundacioudg.org/

Serveis a l'estudiant

Allotjament UdG

Moduls centrals

Mòdul 20 - 004

Campus Montilivi

allotjament@udg.edu

www.udg.edu/allotjament

Tel. 972 41 98 57

Whatsapp +34 652 48 47 53

Borsa de treball i pràctiques en empreses

Moduls centrals

Mòdul 27

Campus Montilivi

Tel. 972 41 80 76

borsa@udg.edu

www.udg.edu/borsa

practiques@udg.edu

Idiomes

Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach-Servei

d'Aprenentatge i Innovació Docent (ICE-SAID)

Campus Montilivi / Mòduls centrals

Tel. 972 41 82 64

llengues@udg.edu

www.udg.edu/llengues

Mobilitat i intercanvi

Oficina Internacional

Campus Montilivi - Mòdul 20

Tel. 972 41 80 28

cap.oi@udg.edu

www.udg.edu/mobilitat

Activitats esportives

Servei d'Esports
Campus Montilivi - Zona esportiva
Tel. 972 41 80 60
esports@udg.edu
www.udg.edu/esports

Biblioteca

www.udg.edu/biblioteca
Unitat Barri Vell
Tel. 972 41 80 30
biblioteca.barrivell@udg.edu
Unitat Campus Centre
Tel. 972 41 83 49
biblioteca.campuscentre@udg.edu
Unitat Montilivi
Tel. 972 41 83 98
biblioteca.montilivi@udg.edu

Oficina de Salut Laboral UdG

Mòduls centrals - mòdul 20-029
Campus Montilivi
Tel. 972 41 98 03
osl@udg.edu
www.udg.edu/ca/salutlaboral

Unitat de Compromís Social i Orientació Professional

Campus Montilivi - Mòdul 23
Tel. 972 41 80 77
compromis.social@udg.edu
www.udg.edu/compromis-social

Cooperació universitària per al desenvolupament

Tel. 972 41 80 77
cooperacio@udg.edu
www.udg.edu/cooperacio

Voluntariat i Voluntariat Internacional

Tel. 972 41 80 77
voluntariat@udg.edu
www.udg.edu/voluntariat

Inclusió

Tel. 972 41 96 47
inclusio@udg.edu
www.udg.edu/inclusio

Igualtat de gènere i LGTBI+

Tel. 972 41 96 47
igualtat@udg.edu
www.udg.edu/igualtat-genero

Sostenibilitat

Tel. 972 41 98 50
sostenibilitat@udg.edu
www.udg.edu/sostenibilitat

Formació per a més grans de 50 anys

Tel. 972 41 87 50
formacio50@udg.edu
www.udg.edu/formacio50

Promoció de la salut

Tel. 972 41 95 65
promociosalut@udg.edu
www.udg.edu/promocio-salut

UdG Ocupació - Oficina Universitat Empresa

Mòduls centrals
Mòdul 27
Campus Montilivi
17003 Girona
Tel. 972 41 80 76
ocupacio@udg.edu

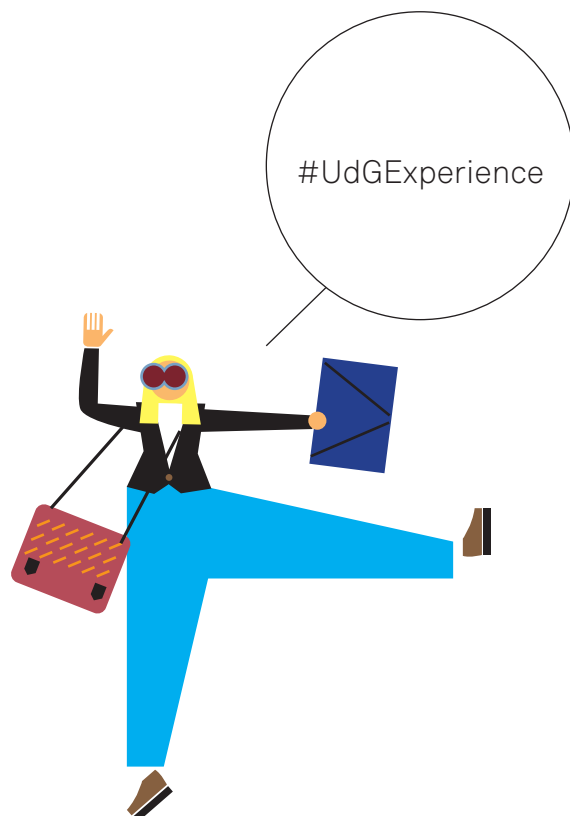
Fes sentir la teva veu

Consell d'Estudiants

Campus de Montilivi - Mòdul 20
Tel. 972 41 81 16
consell.estudiants@udg.edu
www.udg.edu/consellestudiants

Associacions d'estudiants

Consell d'associacions
Campus Montilivi - Mòdul M20-07
Espai Àgora
consell.associacions@udg.edu
www.udg.edu/consellassociacions





Grau

- Biologia
- Biotecnologia
- Ciències Ambientals
- Química

Doble grau

- Biologia i Biotecnologia
- Biologia i Ciències Ambientals



Universitat de Girona
Facultat de Ciències



Campus Montilivi
C. Maria Aurèlia Capmany, 69
17003 Girona
Tel. 972 41 87 00
deg.ciencies@udg.edu

www.udg.edu/fc