

GUIA DE L'ESTUDIANT **2026-2027**

FACULTAT DE CIÈNCIES, TECNOLOGIA I ENGINYERIES
GRAU EN BIOLOGIA

GBIO-10UV-2026-1



ÍNDEX

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT	4
– Objectius generals	4
– Metodologia	4
– Procés d'avaluació	5
PLA D'ESTUDIS	6
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS	8
– Biologia	8
– Comunicació Científica en Anglès	11
– Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques	14
– Matemàtiques	16
– Química I	19
– Biologia Animal	22
– Biologia Vegetal	25
– Bioquímica	28
– Fonaments de Física	31
– Química II	33
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS	36
– Bioestadística	36
– Genètica	39
– Introducció a la Programació	41
– Microbiologia General	44
– Tècniques Instrumentals Bàsiques	48
– Botànica	51
– Ecologia	54
– Geologia	57
– Sistemes d'Informació Geogràfica	60
– Zoologia	62
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS	65
– Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	65
– Evolució	67
– Fisiologia Animal	70
– Fisiologia Vegetal	73
– Genètica Molecular i Genòmica	76
– Metodologia de la Investigació	78
– Bioclimatologia i Biogeografia	80
– Ecosistemes Aquàtics	83
– Ecosistemes Terrestres	86
– Gestió del Medi Natural	88
– Pràctiques Integrades	90
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS	92
– Biologia de Poblacions	92
– Biologia de la Conservació	94
– Ecologia Microbiana	96
– Pràctiques Externes I	99
– Treball de Fi de Grau	102

ASSIGNATURES OPTATIVES	105
– Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica	105
– Bioinformàtica I	107
– Canvi Global	109
– Espais Naturals Protegits	112
– Genètica de Poblacions	115
– Microbiologia Avançada	117
– Pràctiques Externes Optatives	120
– Tècniques de Biologia Molecular	123
– Tècniques de Restauració del Medi	126
– Tècniques de Seguiment i Gestió de la Fauna	128

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT

Objectius generals

L'objectiu fonamental de la titulació és proporcionar als futurs biòlegs una formació transversal molt versàtil, amb un espectre ampli i fàcil adaptació a entorns de treball significativament diferents.

En general el pla d'estudis del grau en Biologia ha de permetre que en finalitzar els estudis l'estudiant sigui de capacitat de:

- Adquirir competències, habilitats, recursos i tècniques propis de la professió, ja sigui en la tasca de la transmissió i creació de coneixement (docència i investigació), com en la gestió de l'ús i conservació de l'entorn, amb la finalitat de dissenyar, desenvolupar i avaluar projectes de l'àmbit de la biologia que responguin a necessitats, demandes i expectatives de les persones i de la societat.
- Tenir aptituds per buscar noves eines i metodologies i capacitat d'autoaprenentatge.
- Saber buscar informació de l'àmbit de la biologia, analitzar-la, sintetitzar-la i gestionar-la de manera que permeti relacionar els continguts de les diferents matèries del grau.
- Desenvolupar la capacitat crítica i la responsabilitat ètica en les activitats professionals.

Metodologia

Els crèdits ECTS

El crèdit ECTS (o crèdit europeu) és la unitat de mesura del treball de l'estudiant en una assignatura. Cada crèdit ECTS equival a 25 hores que inclouen totes les activitats que du a terme l'estudiant dins d'una assignatura determinada: assistència a classes, consulta a la biblioteca, pràctiques, treball de recerca, realització d'activitats, estudi i preparació d'exàmens, etc. Si una assignatura té 6 crèdits, es preveu que el treball de l'estudiant ha de ser equivalent a 150 hores de dedicació (6×25).

Les competències

Quan parlem de competències ens referim a un conjunt de coneixements, capacitats, habilitats i actituds aplicades al desenvolupament d'una professió. Així doncs, la introducció de competències en el currículum universitari ha de possibilitar que l'estudiant adquireixi un conjunt d'atributs personals, habilitats socials, de treball en equip, de motivació, de relacions personals, de coneixements, etc., que li permetin desenvolupar funcions socials i professionals en el propi context social i laboral.

Algunes d'aquestes competències són comunes a totes les professions d'un determinat nivell de qualificació. Per exemple, tenir la capacitat de resoldre problemes de forma creativa, o de treballar en equip, són competències generals o transversals de pràcticament totes les professions. És de suposar que un estudiant universitari les adquirirà, incrementarà i consolidarà al llarg dels seus estudis, primer, i en la seva vida professional, després.

En canvi altres competències són específiques de cada professió. Un biòleg o biòloga, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar un enginyer o enginyera. L'adquisició de les competències té lloc a través de l'avaluació dels aprenentatges en cada assignatura.

L'organització del treball acadèmic

Les competències professionals plantegen l'ensenyament universitari més enllà de la consolidació dels continguts bàsics de referència per a la professió. Per tant, demana unes formes de treball complementàries a la transmissió de continguts i és per això que en els ensenyaments en modalitat presencial parlem de tres tipus de treball a l'aula o en els espais de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, que en el seu conjunt constitueixen les hores de contacte dels estudiants amb el professorat:

- Les sessions de classe s'entenen com a hores de classe que imparteix el professorat a tot el grup. Aquestes sessions inclouen les explicacions del professorat, les hores de realització d'exàmens, les conferències, les projeccions, etc. Es tracta de sessions centrades en algun o alguns continguts del programa.
- Les sessions de treball dirigit s'entenen com a hores d'activitat dels estudiants amb la presència del professorat (treball a l'aula d'ordinadors, correcció d'exercicis, activitats en grup a l'aula, col·loquis o debats, pràctiques de laboratori, seminaris en petit grup, etc.). Aquestes sessions podran estar dirigides a tot el grup, a un subgrup o a un equip de treball.
- Les sessions de tutoria són aquelles hores en què el professorat atén els estudiants de forma individual o en petit grup per conèixer el progrés que van fent en el treball personal de l'assignatura, orientar o dirigir els treballs individuals o grupals o per comentar els resultats de l'avaluació de les diferents activitats. La iniciativa de l'atenció tutorial pot partir del professorat o dels mateixos estudiants per plantejar dubtes sobre els treballs de l'assignatura, demanar orientacions sobre bibliografia o fonts de consulta, conèixer l'opinió del professorat sobre el propi rendiment acadèmic o aclarir dubtes sobre els continguts de l'assignatura. La tutoria és un element fonamental del procés d'aprenentatge de l'estudiant.

Dins del **pla de treball** d'una assignatura també s'hi han de preveure les sessions dedicades al treball personal dels estudiants, que són les hores destinades a l'estudi, a la resolució d'exercicis, a la recerca d'informació, a la consulta a la biblioteca, a la lectura, a la redacció i elaboració de treballs individuals o en grup, a la preparació d'exàmens, etc.

Consulteu els plans de treball de les assignatures de les titulacions que s'imparteixen també en modalitat *online* per veure com s'organitza el treball acadèmic en aquesta modalitat.

El pla de treball

Aquesta nova forma de treballar demana planificació amb l'objectiu que l'estudiant pugui organitzar i preveure la feina que ha de dur a terme en les diferents assignatures. És per això que el pla de treball esdevé un recurs important que possibilita la planificació del treball que ha de fer l'estudiant en un període de temps limitat.

El pla de treball reflecteix la concreció dels objectius, continguts, metodologia i avaluació de l'assignatura en l'espai temporal del semestre o del curs. Es tracta d'un document que guia per planificar temporalment les activitats concretes de l'assignatura de forma coherent amb els elements indicats anteriorment.

Aquest pla és l'instrument que dóna indicacions sobre els continguts i les activitats de les sessions de classe, les sessions de treball dirigit i les sessions de tutoria i consulta. En el pla de treball s'hi concreten i planifiquen els treballs individuals i de grup i les activitats de treball personal de consulta, recerca i estudi que caldrà fer en el marc de l'assignatura.

El pla de treball se centra bàsicament en el treball de l'estudiant i l'orienta perquè planifiqui la seva activitat d'estudi encaminada a l'assoliment dels objectius de l'assignatura i a l'adquisició de les competències establertes.

L'organització del pla de treball pot obeir a criteris de distribució temporal (quinzenal, mensual, semestral, etc.) o bé pot estar organitzat seguint els blocs temàtics del programa de l'assignatura (o sigui, establint un progressió per a cada tema o bloc de temes del programa).

En els plans de treball s'hi especifica quins resultats d'aprenentatge s'avaluen en cadascuna de les activitats d'avaluació plantejades.

Procés d'avaluació

Segons la normativa de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, «els ensenyaments oficials de grau s'avaluen de manera continuada i només hi ha una convocatòria oficial per matrícula. Per obtenir els crèdits d'una matèria o assignatura s'han d'haver superat les proves d'avaluació establertes en la programació corresponent».

L'avaluació de les competències que l'estudiant ha d'assolir en cada assignatura requereix que el procés d'avaluació no es redueixi a un únic examen final. Per tant, s'utilitzen diferents instruments per poder garantir una avaluació continuada i més global que tingui en compte el treball fet per assolir els diferents tipus de competències. És per aquesta raó que parlem de dos tipus d'avaluació amb el mateix nivell d'importància:

- **Avaluació de procés:** seguiment del treball individualitzat per avaluar el procés d'aprenentatge dut a terme durant el curs. Aquest seguiment es pot fer amb les tutories individuals o grupals, el lliurament de treballs de cada tema i la seva posterior correcció, amb el procés d'organització i assoliment que segueixen els membres d'un equip de forma individual i col·lectiva per elaborar els treballs de grup, etc. L'avaluació del procés es fa a partir d'activitats que es desenvolupen de forma dirigida o de les quals es fa orientació a la classe i que tenen relació amb la part del programa que s'estigui treballant. Alguns exemples serien: comentari d'articles, textos i altres documents escrits o audiovisuals (pel·lícules, documentals, etc.); participació en debats col·lectius, visites, assistència a conferències, etc. Aquestes activitats s'avaluen de forma continuada al llarg del quadrimestre.
- **Avaluació de resultats:** correcció dels resultats de l'aprenentatge de l'estudiant. Aquests resultats poden ser de diferents tipus: treballs en grup orals i escrits, exercicis de classe individuals o en petit grup, reflexions i anàlisis individuals en les quals s'estableixen relacions de diferents fonts d'informació més enllà dels continguts explicats pel professorat a les sessions de classe, redacció de treballs individuals, exposicions orals, realització d'exàmens parcials o finals, etc.

Les darreres setmanes del semestre estaran dedicades a l'administració de proves i activitats de recuperació per als estudiants que no hagin superat l'avaluació continuada. Els estudiants que no superin la fase de recuperació han de matricular-se de l'assignatura i repetir-la el curs següent.

A més de les activitats d'avaluació incloses dins del període de docència, cada assignatura tindrà dos períodes posteriors:

- **Període d'avaluació final:** són les dues setmanes consecutives després de finalitzar el semestre. Aquest període permet fer les darreres activitats d'avaluació i recuperar les que s'hagin indicat com a recuperables. Es recomana que aquestes darreres activitats d'avaluació no superin el 20 % de la nota final de l'assignatura.
- **Període de recuperació:** permet fer una 2a recuperació de l'assignatura. Té lloc durant les dues setmanes posteriors al període d'avaluació final. En aquest segon període l'avaluació no pot suposar més del 50 % de la nota final de l'assignatura. Es pot accedir a aquest període d'avaluació per millorar la nota.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica (FB)	78
Obligatòria (OB)	114
Optativa (OP)	30
Treball de Fi de Grau (TFG)	12
Pràctiques Acadèmiques Externes (PAE)	6
Total	240

PRIMER CURS			
	Semestre	Crèdits	Tipus
Biologia	1r	6,0	FB
Comunicació Científica en Anglès	1r	6,0	FB
Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques	1r	6,0	FB
Matemàtiques	1r	6,0	FB
Química I	1r	6,0	FB
Biologia Animal	2n	6,0	FB
Biologia Vegetal	2n	6,0	FB
Bioquímica	2n	6,0	FB
Fonaments de Física	2n	6,0	FB
Química II	2n	6,0	FB

SEGON CURS			
	Semestre	Crèdits	Tipus
Bioestadística	1r	6,0	FB
Genètica	1r	6,0	OB
Introducció a la Programació	1r	6,0	FB
Microbiologia General	1r	6,0	OB
Tècniques Instrumentals Bàsiques	1r	6,0	OB
Botànica	2n	6,0	OB
Ecologia	2n	6,0	OB
Geologia	2n	6,0	FB
Sistemes d'Informació Geogràfica	2n	6,0	OB
Zoologia	2n	6,0	OB

TERCER CURS			
	Semestre	Crèdits	Tipus

TERCER CURS

	Semestre	Crèdits	Tipus
Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	1r	6,0	OB
Evolució	1r	3,0	OB
Fisiologia Animal	1r	6,0	OB
Fisiologia Vegetal	1r	6,0	OB
Genètica Molecular i Genòmica	1r	6,0	OB
Metodologia de la Investigació	1r	3,0	OB
Bioclimatologia i Biogeografia	2n	6,0	OB
Ecosistemes Aquàtics	2n	6,0	OB
Ecosistemes Terrestres	2n	6,0	OB
Gestió del Medi Natural	2n	6,0	OB
Pràctiques Integrades	2n	6,0	OB

QUART CURS

	Semestre	Crèdits	Tipus
Biologia de la Conservació	1r	6,0	OB
Biologia de Poblacions	1r	3,0	OB
Ecologia Microbiana	1r	3,0	OB
Pràctiques Externes I	1r o 2n	6,0	PAE
Treball de Fi de Grau	1r o 2n	12,0	TFG
Optatives		30,0	OP

OPTATIVES - SENSE ITINERARI

	Crèdits
Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica	6,0
Canvi Global	6,0
Espais Naturals Protegits	3,0
Genètica de Poblacions	6,0
Tècniques de Restauració del Medi	6,0
Tècniques de Seguiment i Gestió de la Fauna	3,0
Pràctiques Externes Optatives	6,0
Bioinformàtica I	6,0
Tècniques de Biologia Molecular	3,0
Microbiologia Avançada	6,0

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS

Biologia

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Lluís Benejam Vidal Andrea Casadesús Cabral Juana Maria Hallat Sánchez
G12, presencial, matí	català	Juana Maria Hallat Sánchez Julita Oliveras Masramon Lluís Benejam Vidal

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 4. Educació de qualitat
- 5. Igualtat de gènere
- 17. Aliança pels objectius

En aquesta assignatura s'exposen els conceptes bàsics de la biologia a partir d'una visió de caràcter evolutiu que permet a l'alumnat integrar els coneixements, dins d'un context interpretatiu, a partir d'un model de classes a l'aula, amb una part de teoria, una part de treball dirigit, la resolució d'exercicis, la lectura de llibres d'assaig actuals de ciència, la lectura d'articles de ciència, l'assistència a conferències, etc., per comprendre els aspectes més rellevants de la biologia cel·lular a la llum de l'evolució.

- RA1. Comprèn el dogma central de la biologia molecular.
- RA2. Coneix i comprèn els conceptes bàsics d'origen de la vida, la filogènia i la classificació dels organismes vius.
- RA3. Comprèn la diversitat cel·lular: cèl·lula eucariota i cèl·lula procariota.
- RA4. Coneix i comprèn els conceptes i processos bàsics implicats en la divisió i la mort cel·lular: mitosi, meiosi i apoptosi.
- RA5. Comprèn els aspectes rellevants de la funcionalitat de la cèl·lula.
- RA6. Desperta el pensament crític a partir de la lectura de textos de divulgació científica actual.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conèixer en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.

L'assignatura Biologia es desenvolupa a partir de dos models d'aprenentatge: la teoria a l'aula i la lectura de llibres i articles de ciència actual.

Teoria

Se segueix un model de classes de teoria, exercicis, seminaris i altres que permeten adquirir i aprendre les bases de biologia a la llum de l'evolució i afavorint el fil conductor a través de les sis unitats didàctiques següents:

1. Origen de la vida
2. Les principals transicions de la biologia
 - La replicació, la transcripció, la traducció, la mitosi, la meiosi, les cèl·lules mare
3. La cèl·lula
 - Classificació i característiques dels éssers vius
 - Orgànuls cel·lulars
 - Estructura i funcionament
 - La cèl·lula procariota
 - La cèl·lula eucariota
4. Nivells d'organització en els organismes
 - Dominis i regnes
 - Moneres, protists, fongs, animals, vegetals
5. Evolució
 - La selecció natural i altres forces evolutives
 - Estructura i funció
6. Ecologia
 - La interrelació entre les espècies i entre les espècies i el medi natural

Lectura

Es fomenta la lectura de llibres i d'articles de divulgació científica per aprendre llegint i amb l'oportunitat de conèixer persones divulgadores científiques de màxima actualitat.

Programa: Tertúlies de Literatura Científica (TLC) (<http://mon.uvic.cat/tlc/>), en el marc de les quals es llegeixen llibres d'assaig de ciència actuals.

Finalitat: aprendre la ciència més actual a través de la lectura, de conèixer a l'autoria i desvetllar el pensament crític que afavoreix la lectura de llibres d'assaig i d'articles científics actuals.

El curs 2025-2026 es proposa la lectura del llibre d'assaig següent, del qual s'ofereix més informació a l'inici de curs:

- Terradas, Jaume (2025). *El carro del fenc. De l'ofensiva contra la natura a un canvi de vida global*. Arcàdia.

Obres de suport

- Margulis, Lynn, & Sagan, Dorion. (2013). *Microcosmos: Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*.
- Margulis, Lynn. (1986). *El origen de la célula*. Reverte.
- Soler, Xavier. (2021). *Ara o mai: Entendre el teu planeta i la urgència d'actuar*. Angle.
- Terradas, Jaume. (2015). *El pensament evolutiu de Ramon Margalef*. Jaume Terradas.
- Terradas, Jaume. (2015). *Notícies sobre evolució*. Jaume Terradas.
- Terradas, Jaume, & Castell, Carles. (2019). *Som natura. El repte de l'antropocè*. Jaume Terradas, Carles Castell.

Activitats d'avaluació que representen el 100 % de la nota final:

- Proves parcials de teoria: 85 % (repartit en tres proves parcials)
- Diversos ítems: test en línia, lectures, conferències, exercicis, treball aula: 15 % (les pautes estan disponibles a l'aula virtual)

La metodologia de treball es compon de les parts diferenciades següents:

- Classes de teoria a l'aula, tal com es detalla en l'horari
- Exercicis en línia i treball a l'aula per valorar l'aprenentatge i el seguiment de l'assignatura
- Assistència a seminaris-conferències i qüestionaris en línia
- Lectura de llibres i articles: [Tertúlies de Literatura Científica \(TLC\)](#)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Alberts, B. [et al.] (2011). *Introducción a la biología celular* (3 ed.). Médica Panamericana.
- Cavallaro, Sandra. (2016). *Biología*. Bibliografía en línea <https://elibro.net/es/ereader/bibliouvic/118128?page=12>.
- Curtis, H.; Barnes, S. [et al.] (2016). *Invitación a la biología* (7 ed.). Médica Panamericana.
- Freeman, Scott [et al.] (2018). *Fundamentos de biología* (6 ed.). Pearson.
- Mader, Sylvia, Windelspecht, Michael (2019). *Biología* (13 ed.). McGraw-Hill.

Comunicació Científica en Anglès

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	anglès	Qian Zhang Suzanne Tyler
G12, presencial, matí	anglès	Qian Zhang Suzanne Tyler

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 2. Fam zero
- 5. Igualtat de gènere
- 7. Energia neta i assequible
- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina

Aquesta assignatura t'introdueix en el llenguatge científic i acadèmic i en les habilitats que necessites per estudiar assignatures específiques en anglès de l'àrea de les biociències durant el grau.

L'objectiu principal de l'assignatura és desenvolupar la teva capacitat per participar en la comunicació científica bàsica en l'àmbit universitari. Per aconseguir-ho hauràs de:

- Millorar la lectura, l'escriptura, l'expressió i la comprensió orals en un context científic.
- Ampliar el coneixement del llenguatge científic.
- Demostrar una autonomia en l'aprenentatge suficient que et permeti maximitzar l'ús dels recursos i produir un treball de qualitat.
- Millorar la consciència sobre altres cultures i països.
- Analitzar i reflexionar sobre la relació entre ciència i tecnologia, gènere, cultura i societat.

Aquesta assignatura té vuit resultats d'aprenentatge (RA):

- RA1. Analitza i comprèn textos acadèmics especialitzats i sap buscar-hi informació general i específica.
- RA2. Entén converses quotidianes i la idea general del discurs científic.
- RA3. Demostra una bona competència per escriure de manera eficaç i precisa en l'àmbit científic.
- RA4. Participa amb certa seguretat i coherència en converses a classe o en grups reduïts.
- RA5. És capaç de preparar i fer una presentació científica.
- RA6. Reconeix el vocabulari científic i les normes gramaticals i sap aplicar-los en context fins a cert punt.
- RA7. Treballa correctament en grup amb iniciativa personal i harmonia dins de l'equip.
- RA8. Fa processos d'avaluació de la pròpia pràctica i de la dels altres de manera crítica i responsable.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

Els continguts de l'assignatura inclouen:

- **Expressió oral** (presentacions, discussions, debats i podcasts)
(4 sessions de 2 h de presentació de continguts i pràctica amb tot el grup classe + 2 h de presentacions en grup, discussió i debats)
- **Comprensió oral** (converses quotidianes i tècniques, i monòlegs ambientats en un context professional)
(6 x 1 h de contacte per a la presentació i pràctica de continguts amb tot el grup)
- **Expressió escrita** (descripció d'elements visuals, mètode científic, carta de motivació i informes)
(5 x 1 h de contacte per a la presentació i pràctica de continguts amb tot el grup)
- **Comprensió escrita** (documents tècnics breus i articles)
(5 qüestionaris de 30 minuts de classe presencial + 10 hores presencials d'anàlisi i comprensió de textos)
- **Coneixements gramaticals i lèxics** (gramàtica i terminologia tècnica)
(15 x 1 h de contacte per a la presentació i pràctica de continguts)
- **Projecte** (projecte de biaix de gènere, COIL [*collaborative online international learning*])
(6 x 1 h de contacte per a la presentació i pràctica de continguts amb tot el grup)
- **Prova 1. Comprensió oral, expressió escrita i coneixements gramaticals i lèxics** (a mitja assignatura)
(2 h)
- **Prova 2. Comprensió oral, expressió escrita i coneixements gramaticals i lèxics** (a finals de l'assignatura)
(2 h)
- **Prova 3. Expressió oral** (a finals de l'assignatura)
(10-15 minuts)

Aquesta assignatura fomenta el pensament crític sobre els elements socials, culturals i econòmics, així com de la diversitat de gènere, en el camp de les ciències i la tecnologia.

* Totes les hores a què es fa referència són hores de contacte, i es basen aproximacions a partir dels càlculs proporcionats en la guia de l'assignatura, que es poden actualitzar o ajustar segons les necessitats. A l'aula virtual hi ha disponible un pla de treball més detallat, actualitzat periòdicament. Aquestes hores de contacte representen aproximadament un terç del temps total que s'espera que els estudiants dediquin a l'assignatura. Els dos terços restants són activitats independents, com ara estudi autodirigit, tasques, projectes i consultes amb el professorat.

L'avaluació de l'assignatura és una combinació d'avaluació formativa i sumativa. La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes dels ítems següents.

Component 1. Teoria i habilitats

- **Prova 1** (20 % de la NF): Expressió escrita, gramàtica i vocabulari, comprensió oral. RA2, RA3, RA6
 - Avaluació individual; recuperable
- **Prova 2** (20 % de la NF): Expressió escrita, gramàtica i vocabulari, comprensió oral. RA2, RA3, RA6
 - Avaluació individual; recuperable
- **Prova 3** (10 % de la NF): Expressió oral. RA2, RA4, RA7
 - Avaluació individual

Si s'obté una mitjana de 5 o superior en les proves 1 i 2, la qualificació s'afegeix a la resta de notes per obtenir la nota final de l'assignatura.

Si s'obté una mitjana inferior a 5 en les proves 1 i 2, no s'aprova l'assignatura.

Component 2. Pràctiques

- Expressió oral (20 % de la NF): Presentació, discussió, debat. RA5
 - Avaluació individual i de grup
- Treball en projectes (15 % de la NF): RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6
 - Avaluació individual, grupal i entre iguals
- Participació a classe (5 % de la NF) RA4
 - Avaluació individual i autoavaluació

Component 3. Informes i exercicis

- Comprensió lectora (10 % de la NF): RA1
 - Avaluació individual

* L'absència a classe té el resultat següent: 25 % de penalització de la nota de grup per absència justificada i 50 % per absència injustificada.

La nota final de l'assignatura s'obté sumant les mitjanes de les diferents activitats avaluades.

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant un examen comporta una nota de zero de l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- En general, l'avaluació és presencial.
- L'alumnat pot repesca les activitats, si escau, en el període específic de recuperació.
- No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura. Si no es repeteix una activitat avaluada, es manté la nota inicial. Si una activitat no és recuperable, no s'exigeix una nota mínima per calcular la nota final del curs.
- L'assistència a les pràctiques és obligatòria.
- L'absència injustificada a tres o més activitats pràctiques comporta una nota de suspens.
- L'absència justificada a més del 50 % de les pràctiques dona lloc a una qualificació de zero a la part de pràctiques.

La metodologia utilitzada inclou activitats comunicatives, materials autèntics en anglès, treballs individuals, treballs en grup i participació de tota la classe. Les sessions de classe requereixen assistència i participació activa en anglès per maximitzar els resultats d'aprenentatge (RA). El nombre d'hores presencials durant el semestre és d'entre 50 i 60. El nombre d'hores de classe setmanals és de 4: 2 hores en un subgrup i 2 hores amb tota la classe. També es preveuen 90 hores d'aprenentatge autònom destinades a la lectura de material de classe, a la preparació de les activitats d'avaluació i a la participació en el projecte COIL.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Mann, Malcolm & Taylore-Knowles, Steve (2008). *Destination B2: Grammar and Vocabulary with Answer Key*. Recuperat de https://www.academia.edu/40792840/Destination_B2_Grammar_and_Vocabulary_with_Answer_key
- McCarthy, M., & O'Dell, F., (2002). *English vocabulary in use : advanced*. Cambridge University Press.
- Murphy, Raymond (2019). *English Grammar in Use: A self-study reference and practice book for intermediate students with answers*. Recuperat de <https://can-ada.net/wp-content/uploads/2020/05/english-grammar-in-use-intermediate.pdf>

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Montserrat Capellas Herms Àngels Leiva Presa Maria Mercè Molist López Mireia Bartrons Vilamala Sebastià Bennassar Llobera
G12, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Maria Mercè Molist López Mireia Bartrons Vilamala Montserrat Capellas Herms Sebastià Bennassar Llobera

L'assignatura Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques presenta i relaciona les diferents àrees del grau i treballa, mitjançant projectes, habilitats transversals que seran necessàries al llarg de tota la carrera i que formen part de les eines bàsiques de la vida professional. Els projectes proposats introdueixen diversos aspectes de l'àmbit professional des d'una perspectiva transversal i aplicada.

- RA1. Cerca i recopila informació bibliogràfica utilitzant les eines adequades en cada cas.
- RA2. Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- RA3. Treballa en equip i participa en el procés de presa de decisions.
- RA4. Es preocupa per la qualitat del treball que realitza.
- RA5. Exposa eficaçment de forma oral i escrita els resultats obtinguts de pràctiques i/o treballs.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conviure en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

Els continguts de l'assignatura es defineixen al voltant dels aspectes següents:

- Introducció a l'ús de tecnologies i fonts d'informació, que inclou activitats en col·laboració amb els serveis de Biblioteca.
- Tècniques de redacció de textos de temàtica científica i tecnològica.
- Organització eficient del treball en grup cooperatiu. Definició d'objectius i temporització, repartiment de rols i tasques, lideratge i cooperació.
- Habilitats comunicatives bàsiques per a la presentació i defensa pública de resultats científics.
- Ús científic avançat dels programes bàsics d'ofimàtica en el context d'un projecte.
- Comprensió de textos complexos.

L'assignatura consta de 6 blocs. El detall dels continguts i de les hores de treball dirigit dedicades a cada bloc és el següent:

1. El mètode científic

(2 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 2 h en un subgrup, treballs i seguiment de projectes)

- Presentació de projectes
- El treball en equip

2. La comunicació escrita

(8 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 8 h en un subgrup, treballs i seguiment de projectes)

- Redacció científica
- Estructura d'una memòria científica
- Recursos estilístics
- L'esquema i el resum

3. El disseny experimental

(8 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 8 h en un subgrup, treballs i seguiment de projectes)

- Tipus de disseny experimental
- Tipus de dades
- Mètodes de mostreig
- Visualització i representació de dades
- Tractament estadístic de dades

4. La comunicació audiovisual

(2 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 2 h en un subgrup, treballs i seguiment de projectes)

- Narrativa audiovisual
- Tècniques d'edició de vídeo de divulgació científica

5. La comunicació gràfica

(3 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 3 h en un subgrup, treballs i seguiment de projectes)

- Disseny d'un pòster científic

6. La comunicació oral

(3 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 3 h en un subgrup, treballs i seguiment de projectes)

- La presentació oral

Sessions de retroacció de la memòria escrita dels projectes (4 h)

Examen final (tots els continguts) (2 h)

Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura consta d'elements de seguiment continuat centrats en el treball individual i en grup de l'estudiant.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats següents:

- Activitats individuals: 30 % de la NF; no recuperable; resultats d'aprenentatge avaluats: 1, 2, 4, 5
- Activitats grupals: 30 % de la NF; no recuperable; resultats d'aprenentatge avaluats: 1, 2, 3, 4, 5
- Exàmens: 40 % de la NF; recuperable; resultats d'aprenentatge avaluats: 5

Aquesta assignatura utilitza metodologies docents participatives i centrades en l'estudiant per treballar els diferents objectius.

L'assignatura es desenvolupa alternant sessions de grup sencer i sessions de subgrup en les quals s'ofereixen i es posen en pràctica eines i recursos per a la realització de treballs en equip.

BIBLIOGRAFIA

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Matemàtiques

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Josep Ayats Bansells Montserrat Corbera Subirana
G12, presencial, matí	català	Josep Ayats Bansells Montserrat Corbera Subirana
G13, presencial, matí	català	Jordi Villà Freixa

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 4. Educació de qualitat
- 5. Igualtat de gènere
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements matemàtics necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del grau en Biologia.

- RA1. Comprèn els fonaments del càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal i equacions diferencials.
- RA2. Analitza i resol de forma analítica o numèrica problemes de càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal i equacions diferencials.
- RA3. Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes de matemàtiques.
- RA4. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA5. Sap aplicar i interpretar models matemàtics senzills relacionats amb l'àmbit de les biociències.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

En aquesta assignatura s'estudien diversos models de sistemes biològics mitjançant l'aplicació d'eines matemàtiques en els temes següents:

- Àlgebra lineal: nombres complexos, càlcul matricial, determinants, sistemes d'equacions lineals i diagonalització de matrius
- Càlcul diferencial: funcions elementals, càlcul de derivades i les seves aplicacions, estudi de funcions i optimització
- Càlcul integral: integrals indefinides i integrals definides
- Equacions diferencials: equacions diferencials ordinàries

L'assignatura està estructurada de la manera següent:

Mòdul 1. Models discrets

(17 h amb el grup classe, introducció teòrica i estudi de models tipus + 6 h en un subgrup, pràctiques)*

1. Models unidimensionals
2. Models multidimensionals lineals

Examen d'operativa matemàtica (2 h)*

Examen de la pràctica avaluable I (amb Matlab) (1 h)*

Examen parcial I (mòdul 1) (2 h)*

Mòdul 2. Models continus

(17 h amb el grup classe, introducció teòrica i estudi de models tipus + 6 h en un subgrup, pràctiques)*

1. Models basats en l'estudi de funcions
2. Models basats en l'aplicació de les integrals
3. Models basats en equacions diferencials

Examen de la pràctica avaluable II (amb Matlab) (1 h)*

Examen parcial II (mòdul 2) (2 h)*

Examen final (tots els mòduls) (4 h)*

Avaluació complementària (2 h)*

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables de tipus teòric i pràctic segons la taula següent:

Activitat	Pes	Recuperable	Nota mínima per fer mitjana (*)	Resultat d'aprenentatge
Parcial I	30 %	Sí	4	RA1, RA2
Parcial II	30 %	Sí	4	RA1, RA2
Operativa matemàtica	5 %	Sí	5	RA3
Pràctica avaluable I	10 %	No		RA1-RA5
Pràctica avaluable II	10 %	No		RA1-RA5
Participació i seguiment del treball dut a terme	15 %	No		RA3-RA5

Criteris generals d'avaluació

- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses.
- Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- La nota mínima (*) és requisit necessari, però no suficient, per aprovar l'assignatura. Si després de la recuperació no s'assoleix la nota mínima en alguna de les tres activitats que ho requereixen, la nota final de l'assignatura és el valor mínim entre 4 i la nota mitjana ponderada de totes les activitats avaluables.
- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.

Aquesta assignatura combina les classes magistrals amb una proposta de metodologia participativa basada en la resolució de casos reals i/o simulats, ja sigui manualment o amb un programari específic, i amb el guiatge i l'acompanyament del docent.

Els casos proposats tenen relació amb problemes específics d'àmbits acadèmics o professionals del grau que necessiten el plantejament d'una solució matemàtica per tal d'aconseguir-ne la resolució.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Agudé, J. (2018). *Matemàtiques i modelització per a les ciències ambientals*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991010389568106709
- Edelman-Keshet, L. (2020). *Differential calculus for the life sciences*. Recuperat de <https://open.bccampus.ca/browse-our-collection/find-open-textbooks/?uuid=c8c2b69f-5ff7-4b6d-a35a-1856363ec9a2>

- Larson, R.E., & Edwards, B.H. (1994). *Introducción al álgebra lineal*. Limusa Noriega.
- Smith, R.T. Minton, & R.B. Rafhi Z.A.T. (2019). *Cálculo de una variable: trascendentes tempranas (5a. ed.)*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991000964479706718
- Solá, L.E. (2016). *Introducción a los métodos matemáticos en biología y ciencias ambientales*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991003029159406707

Química I

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Irene Cuervas Oliveras Montserrat Capellas Herms Xavier Serra Jubany
G12, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Irene Cuervas Oliveras Montserrat Capellas Herms Xavier Serra Jubany
G13, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Xavier Serra Jubany

L'objectiu general d'aquesta assignatura és posar unes bases sòlides de química sobre les quals es puguin fonamentar altres assignatures del grau i el posterior exercici de la professió. Per aconseguir-ho es tracten els aspectes teòrics bàsics de la química inorgànica, els quals es complementen amb sessions de pràctiques al laboratori.

- RA1. Comprèn els conceptes bàsics de química inorgànica.
- RA2. Analitza i resol problemes de química inorgànica.
- RA3. Adquireix destresa en el treball pràctic al laboratori, ús de material i equips.
- RA4. Treballa de forma adequada en un laboratori tenint en consideració les mesures de seguretat, manipulació i eliminació de residus, així com el registre de les activitats.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Unitat 1. Estructura atòmica i taula periòdica

(9 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis + 6 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)*

1. Estructura atòmica de la matèria
2. Taula Periòdica dels elements

- Pràctica 0. Prevenció de riscos laborals al laboratori
- Pràctica 1. Material volumètric
- Pràctica 2. Síntesi inorgànica

Unitat 2. Enllaç químic

(13 h amb el grup classe, exposicions, exemples, exercicis i altres activitats)*

1. Models d'enllaç i teoria de Lewis
2. Enllaç iònic
3. Enllaç covalent
4. Enllaç metàl·lic
5. Forces intermoleculares

Examen parcial de les unitats 1 i 2 (2 h)*

Unitat 3. Equilibri químic

(15 h amb el grup classe, exposicions, exemples, exercicis i altres activitats + 12 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)*

1. Conceptes fonamentals
2. Equilibri en reaccions àcid-base
3. Equilibri en reaccions de precipitació
4. Equilibri en reaccions d'oxidació-reducció

- Pràctica 3. Dissolucions i mesures de pH
- Pràctica 4. Determinació de nitrats en aigua
- Pràctica 5. Reacció de neutralització
- Pràctica 6. Àcid i bases febles
- Pràctica 7. Equilibris de solubilitat i redox
- Pràctica 8. Solucions amortidores

Examen final de la unitat 3 (2 h)*

Examen de pràctiques al laboratori (2 h)*

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

- Exàmens, qüestionaris i/o proves. Pes: 50 % de la NF; nota mínima de cadascun dels exàmens, qüestionaris i/o proves per fer mitjana: 4,5; individual; activitat recuperable; RA avaluats: 1-4
- Activitats d'aplicació i/o aprofundiment de conceptes. Pes: 20 % de la NF; grupal; activitat no recuperable; RA avaluats: 1-4
- Pràctiques de laboratori. Pes: 30 % de la NF; nota mínima per fer mitjana: 5,0; individual; activitat no recuperable; RA avaluats: 3, 4

El pes total de les activitats d'avaluació representa el 100 % de la nota final de l'assignatura.

Criteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria. Per tant, l'absència injustificada a més d'una sessió de pràctiques o l'absència justificada a més del 30 % del temps de les sessions de pràctiques implica suspendre les pràctiques.
- Suspendre les pràctiques de l'assignatura implica suspendre tota l'assignatura.
- Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota igual o superior a 4,5 de tots els exàmens (teoria i pràctiques).
- Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final en què la mitjana ponderada de tots els ítems sigui igual o superior a 5,0.

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves avaluable comporta una qualificació de 0 en la prova.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció.
- No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

L'assignatura es desenvolupa mitjançant sessions teòriques a l'aula, que inclouen i combinen la resolució d'exercicis d'aplicació de conceptes teòrics i sessions de pràctiques al laboratori en grups reduïts.

Puntualment es fan seminaris en petits grups per posar en comú els resultats de les diferents activitats, dels exercicis i/o de les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Atkins, P.; Jones, L. (2006). *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento*. Medica Panamericana.
- Chang, R. (2003). *Química*. McGraw-Hill Interamericana.
- Chang, R., Overby, J., & Álvarez, R. (2020). *Química*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1nl2ep/alma991059735441706706
- Petrucci, R.H. (2017). *Química general : principios y aplicaciones modernas*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991001003129806718

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Biologia Animal

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Anna Maria Dalmau Roda Jordi Artola Casacuberta Marc Ordeix Rigo
G12, presencial, matí	català	Anna Maria Dalmau Roda Jordi Artola Casacuberta Marc Ordeix Rigo

PROFESSORAT COL-LABORADOR

— Julita Oliveras Masramon

Els objectius d'aquesta assignatura són que l'estudiant:

- Conegui els fonaments de la microscopia òptica.
- Conegui els nivells d'organització i la histologia animal.
- S'introduïxi en el coneixement de la fisiologia animal.
- Tingui una visió general de les principals línies evolutives que han seguit els animals.
- Conegui la diversitat i la taxonomia animal i aprofundeixi en les característiques particulars dels principals grups d'animals.

- RA 1. Coneix els principals teixits animals i com s'organitzen per formar òrgans.
- RA 2. Ha adquirit una visió integrada i global dels principals grups sistemàtics.
- RA 3. Cerca i analitza informació científica per completar els continguts de l'assignatura.
- RA 4. Mostra destreses per al treball en el laboratori i en el camp.
- RA 5. Aplica els coneixements teòrics en les pràctiques de laboratori.
- RA 6. Interpreta correctament els resultats obtinguts al laboratori.
- RA 7. Adquireix els coneixements bàsics de la histologia animal i entén els principals processos fisiològics.
- RA 8. Comprèn missatges orals i escrits expressats en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Mòdul 1. Introducció

(7 h amb el grup classe + 2 h en un subgrup, pràctica de laboratori)

1. Introducció
2. Microscòpia
3. Desenvolupament embrionari

— Pràctica: Microscòpia

Mòdul 2. Teixits animals, òrgans i sistemes

(23 h amb el grup classe + 10 h en un subgrup, pràctiques al laboratori, seminari)

1. Teixit epitelial
2. Teixit conjuntiu madur o de l'adult
3. Teixits conjuntius especialitzats
4. Teixit muscular
5. Teixit nerviós
6. Òrgans i sistemes

— Pràctica: Observació al microscopi
— Pràctica: Preparació d'una mostra animal
— Pràctica: Histologia 1 i 2
— Seminari de fisiologia

Examen (1r parcial) del M1 i part del M2 (1 h)

Examen (2n parcial) del M2 (1 h)

Examen de pràctiques (P1) del M1 i M2

Mòdul 3. Grups sistemàtics del regne animal

(15 h amb el grup classe + 8 h en un subgrup, pràctica al laboratori, sortida)

1. Porífers (esponges)
2. Cnidaris
3. Acelomats: platihelminths i nemertins
4. Pseudocelomats. Nematodes
5. Celomats
 - 5.1. Anèl·lids, mol·luscs i equinoderms
 - 5.2. Artròpodes
 - 5.3. Cordats
 - 5.4. Vertebrats

— Pràctica: Invertebrats
— Pràctica: Vertebrats
— Sortida de camp

Examen (3r parcial) del M3 (1 h)

Examen de pràctiques (P2) del M3 (1 h)

Avaluació complementària (3 h)

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

Activitat 1. Teoria

- 1r parcial: 15 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA1, RA7
- 2n parcial: 25 % de la NF; activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA1, RA7
- 3r parcial: 20 % de la NF; activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA2

Per poder obtenir la nota final de l'assignatura cal tenir una nota $\geq 4,5$ de la mitjana ponderada de l'activitat 1.

Activitat 2. Pràctiques

- Destreses pràctiques: 5 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA4, RA9
- Examen P1: 10 % de la NF; activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA1, RA5
- Examen P2: 5 % de la NF; activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA2, RA5

Activitat 3. Informes i exercicis

— Informes i exercicis: 20 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA1, RA2, RA3, RA5, RA6, RA8

La nota final de l'assignatura és el resultat de la ponderació de les notes obtingudes en cadascuna de les activitats (sempre que es compleixi el requisit de l'activitat 1). S'aprova l'assignatura si s'obté una nota igual o superior a 5.

Críteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques i sortides és obligatòria per aprovar l'assignatura.
- L'absència injustificada a més de dues sessions de pràctiques implica suspendre tota l'assignatura.
- L'absència justificada a més del 50 % de les activitats pràctiques implica una nota de zero de les destreses de pràctiques.
- Es pot guardar la nota de pràctiques d'un curs per al següent si és igual o superior a 6,0 i només si es cursa l'assignatura un curs seguit de l'altre.

Críteris generals d'avaluació

L'avaluació està prevista presencialment. Si per raons de noves restriccions no es pot fer en aquesta modalitat, es traslladarà a la virtualitat.

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites anteriorment:

- a. L'activitat dirigida:
 - Sessions a l'aula o *online*: es fan classes de continguts, sessions participatives, treballs en grup dirigits...
 - Sessions al laboratori: classes pràctiques
 - Sortides
 - Sessions de tutoria: grups i individuals
- b. El treball personal:
 - Treball individual: engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i participatives, el temps necessari per a l'elaboració dels exercicis proposats, el temps necessari per a la preparació de l'examen...
 - Treball en grup: temps de treball dels diferents membres del grup per elaborar els documents que cal presentar.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Gartner, L. P. Hiatt, J. L. (2007). *Atlas color de histología* (4 ed.). Médica Panamericana.
- Hickman, C. P.; [et al.] (2009). *Principios integrales de zoología* (14 ed.). McGraw-Hill, cop.
- Junqueira, L. C.; Carneiro, J (2015). *Histología básica: texto y atlas* (12 ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Kierszenbaum, Abraham L. (2020). *Histología y Biología celular*. Recuperat de <https://www-clinicalkey-com.biblioremot.uvic.cat/student/content/toc/3-s2.0-C20190044457>
- Michelena, J. M.; Lluch,, J.; Baixeras, J. (2004). *Fonaments de: zoología*. Universitat de València.

Biologia Vegetal

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Roser Rotches Ribalta Andrea Casadesús Cabral Jordi Compte Ciurana Juana Maria Hallat Sánchez Montserrat Capellas Herms
G12, presencial, matí	català	Montserrat Capellas Herms Jordi Camprodon Subirachs Jordi Compte Ciurana Juana Maria Hallat Sánchez Roser Rotches Ribalta

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

Aquesta assignatura pretén que l'estudiant conegui els nivells d'organització i característiques morfològiques dels vegetals, la diversitat de grups d'organismes vegetals i de fongs i que entengui els mecanismes de funcionament i de regulació de les plantes.

- RA1. Coneix els conceptes bàsics de biologia vegetal.
- RA2. Coneix i comprèn les característiques estructurals, funcionals i de classificació de les plantes.
- RA3. Coneix els principals tipus de teixits vegetals i la seva funció.
- RA4. Entén els mecanismes de funcionament de les plantes.
- RA5. Té d'una visió integrada i global dels principals grups sistemàtics d'organismes vegetals (algues i plantes) i dels fongs.
- RA6. Utilitza adequadament la terminologia botànica.
- RA7. Aplica els coneixements teòrics a les pràctiques de laboratori i a les sortides de camp.
- RA8. Adquireix les destreses necessàries per al treball en el laboratori.
- RA9. Interpreta correctament els resultats obtinguts en el laboratori.
- RA10. Treballa adequadament en grup i avalua els resultats obtinguts.

COMPETÈNCIES

Generals

— Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

Bloc I. Morfologia i organització dels vegetals

(11 h amb el grup classe, sessions teòriques + 8 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)*

1. Nivells d'organització morfològica: protòfits, tal·lòfits i cormòfits
2. Histologia vegetal. Característiques de la cèl·lula vegetal. Els teixits vegetals
3. Els òrgans vegetatius de les plantes: rel, tija i fulles
4. Les estructures reproductores de les plantes: flor i fruit

- Pràctica 1. Histologia
- Pràctica 2. Òrgans vegetatius
- Pràctica 3. Òrgans reproductors: la flor
- Pràctica 4. Òrgans reproductors: el fruit i la llavor

Bloc II. Diversitat i sistemàtica vegetal i dels fongs

(15 h amb el grup classe, sessions teòriques + 8 h en un subgrup, pràctiques al laboratori + 4 h de sortida de pràctiques)*

5. Introducció a la sistemàtica i a la taxonomia. Grups sistemàtics de les plantes
6. Fongs. Biologia, reproducció i evolució dels fongs. Diversitat de fongs
 - 2.1. Fongs mucilaginosos (mixomicots) i fongs aquàtics (oomicots). Característiques generals, biologia i ecologia
 - 2.2. Els fongs veritables (eumicots). Característiques generals, biologia, ecologia i diversitat
 - 2.3. Els líquens. La liquenificació. Morfologia, reproducció i ecologia
7. Algues. Característiques i evolució de les algues
 - 3.1. Algues procariotes
 - 3.2. Algues eucariotes. Generalitats. Morfologia i reproducció. Ecologia i distribució. Característiques dels diversos grups d'algues: euglenòfits, dinòfits, cloròfits, rodòfits i feòfits
8. Plantes no vasculares (briòfits): molses i hepàtiques. Característiques generals. Cicle biològic. Ecologia
9. Plantes vasculares sense llavors (pteridòfits): falgueres i equisets. Característiques generals. Cicle biològic. Grups principals. Ecologia
10. Plantes vasculares amb llavors: espermatòfits
 - 6.1. Gimnospermes. Característiques generals. Cicle biològic. Principals grups sistemàtics
 - 6.2. Angiospermes. Característiques generals. Pol·linització i agents pol·linitzadors. Disseminació de fruits i llavors. Germinació de les llavors. Característiques dels grups sistemàtics principals: angiospermes basals, eudicotiledònies i monocotiledònies

- Pràctica 5. Els espermatòfits
- Pràctica 6. Briòfits i pteridòfits
- Pràctica 7. Fongs
- Pràctica 8. Algues
- Sortida de camp per a la identificació de plantes

Bloc III. Fisiologia vegetal

(14 h amb el grup classe, sessions teòriques i exercicis)*

11. La cèl·lula vegetal i les relacions amb el medi
 - 1.1. Relacions hídriques. Potencial hídric. Absorció i transport de l'aigua pel xilema
 - 1.2. Concepte de transpiració. La transpiració estomàtica
 - 1.3. Nutrició mineral. Elements essencials. Requisits i deficiència mineral
12. Bioenergètica. Fotosíntesi
 - 2.1. Conversió d'energia lluminosa en energia química. Complex fotosintètic. Transferència d'electrons a la membrana
 - 2.2. Fixació i assimilació de CO₂. Cicle de Calvin
 - 2.3. Translocació d'assimilats via floema

- Activitats avaluable de teoria: T1, T2 i T3 (6 h)
- Activitats avaluable de pràctiques: P1, P2 i P3 (2 h)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per a completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

- Proves escrites de **teoria** (60 % de la nota final). Nota mínima de les proves per calcular la mitjana ponderada: 4,5
 - **Activitat 1.** Prova de teoria 1 del bloc I (T1) (20 % de la nota final). RA avaluats: RA1, RA2, RA3, RA6. Recuperable
 - **Activitat 2.** Prova de teoria 2 del bloc II (T2) (20 % de la nota final). RA avaluats: RA2, RA5, RA6. Recuperable
 - **Activitat 3.** Prova de teoria 3 del bloc III (T3) (20 % de la nota final). RA avaluats: RA2, RA4, RA6. Recuperable

- Proves de **pràctiques** (40 % de la nota final). Nota mínima de les proves per calcular la mitjana ponderada: 4,5
 - **Activitat 4.** Prova de pràctiques 1 (P1) (15 % de la nota final). RA avaluats: RA2, RA3, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Activitat 5.** Prova de pràctiques 2 (P2) (8 % de la nota final). RA avaluats: RA2, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Activitat 6.** Prova de pràctiques 3 (P3) (10 % de la nota final). RA avaluats: RA2, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Activitat 7.** Informes previs de les pràctiques al laboratori (5 % de la nota final). RA avaluats: RA7, RA9, RA10. No recuperable
 - **Activitat 8.** Exercici previ a la sortida de camp (2 %). RA avaluats: RA6, RA7, RA10. No recuperable

Críteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques i sortides és obligatòria per aprovar l'assignatura.
- L'absència no justificada de més del 20 % de les activitats pràctiques implica una nota de zero a les activitats 4, 5 i 6.
- Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final en què la mitjana ponderada de totes les activitats d'avaluació sigui igual o superior a 5,0.

Críteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites anteriorment.

L'activitat dirigida:

- Sessions a l'aula: hi ha classes magistrals, sessions participatives...
- Sessions al laboratori: classes pràctiques
- Sortides de pràctiques al camp

El treball personal:

- Engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i de pràctiques, el temps necessari per l'elaboració dels informes de pràctiques, l'informe de les sortides i el temps necessari per a la preparació dels exàmens.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Conesa, J.A.; Pedrol, J. & Recasens, J. (2002). *Estructura i organització d'espermatoïts*. Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida.
- Izco, J.; Barreno, E.; Brugués, M.; Costa, M.; Devesa, J.; Fernandez, E.; Gallardo, T.; Llimona, X.; Salvo, E.; Talavera, S. & Valdés, B. (2004). *Botànica* (2 ed.). Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Nabors, M.W. (2006). *Introducció a la Botànica*. Pearson Addyson Wesley.
- Rost, T.L. (2006). *Plant Biology* (2 ed.). Thomson/Brooks/Cole.
- Taiz, L.; Zeiger, E.; Møller, I.M. & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6 ed.). Sinauer Associates.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Bioquímica

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Núria Cortes Serra Susana Boday Salvans
G12, presencial, matí	català	Susana Boday Salvans Miquel Lledós De Benito Núria Cortes Serra
G13, presencial, matí	català	Núria Cortes Serra Yolanda Cámara Navarro

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 3. Salut i benestar

1. Contemplar un ésser viu com un cúmul de processos totalment coherents, espontanis i entendre la lògica interna que els governa.
2. Introduir l'alumnat en els mecanismes moleculars de la vida i fer-li observar com les seves manifestacions tenen una base senzilla i entenedora.
3. Entendre bé l'estructura de les macromolècules (carbohidrats, lípids i proteïnes) i l'impacte en la seva funció.
4. Adquirir els coneixements necessaris per entendre el funcionament dels enzims.
5. Descobrir com els éssers vius aconsegueixen i utilitzen l'energia, quines molècules hi estan implicades i com es relacionen.
6. Permetre a l'alumnat descobrir o comprovar per si mateixos conceptes fonamentals de la bioquímica.

- RA1. Identifica les principals biomolècules, en comprèn la estructura i en descriu les funcions a nivell cel·lular.
- RA2. Identifica, utilitza la terminologia adequada i descriu els diferents processos cel·lulars a escala molecular:
 - Cinètica enzimàtica
 - Vies metabòliques
 - Obtenció d'energia
- RA3. Coneix i aplica tècniques utilitzades en bioquímica i enzimologia.
- RA4. Treballa de forma adequada en un laboratori amb material biològic, tenint en consideració les mesures de seguretat, manipulació i eliminació de residus biològics, així com el registre de les activitats.
- RA5. Coneix els mecanismes bàsics de regulació metabòlica a nivell cel·lular.
- RA6. Utilitza el llenguatge audiovisual per fer una presentació, argumentant idees vinculades a l'àmbit de l'assignatura.
- RA7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

— Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Contingut teòric

1. Composició de la matèria orgànica
2. Proteïnes: estructura i relació amb la seva funció
3. Enzimologia: activitat catalítica i cinètica enzimàtica
4. Carbohidrats, lípids i vitamines
5. Metabolisme i bioenergètica i fotosíntesi

Contingut pràctic: Es fan un conjunt de sessions pràctiques al laboratori basades en l'enzimologia.

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continuat del treball acadèmic de l'alumnat al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

- Activitat 1. Avaluació de les pràctiques. Pes: 20 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: 3, 4 i 6
- Activitat 2. Exercicis. Pes: 20 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: 2 i 7
- Activitat 3. Examen parcial 1 (25 %) i examen parcial 2 (25 %). Pes total: 50 % de la NF; activitat recuperable; nota mínima per fer mitjana: 4; RA avaluats: 1, 2, 5 i 7
- Activitat 4. Exposició oral de vitamines. Pes: 10 %; activitat no recuperable; RA avaluats: 2,6 i 7

El pes total de les activitats d'avaluació representa el 100 % de la nota final de l'assignatura.

Criteris específics d'assignatura

L'avaluació de les pràctiques té en compte el control d'assistència i l'actitud i participació activa, avaluats en l'activitat 1.

En l'avaluació complementària només es pot recuperar l'activitat 3.

L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria per aprovar l'assignatura.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final en què la mitjana ponderada de tots els ítems sigui igual o superior a 5.

Criteris generals d'avaluació

L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.

La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.

La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.

L'alumnat té l'opció de tornar-se a examinar de la prova recuperable sempre que no superi el 50 % del total de l'assignatura. La prova de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es manté la nota assolida en primera instància.

En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Les **sessions teòriques** les fa el professorat amb l'ajut de la pissarra, un projector d'imatges i un ordinador per explicar els conceptes de l'assignatura; durant aquestes sessions el professorat interpel·la contínuament l'alumnat perquè dedueixi possibles explicacions als fets experimentals fonamentant-se en els coneixements impartits.

Cada sessió teòrica comporta, com a mínim, la mateixa dedicació de temps de treball personal durant el qual cal llegir capítols de llibres recomanats i fer exercicis complementaris.

Les **sessions pràctiques** es fan al laboratori i consten de tres pràctiques relacionades amb el contingut explicat a les sessions de teoria.

En les **sessions d'exercicis** el professorat proposa exercicis per solucionar de manera individual o col·lectiva que poden ser avaluats.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Mathews, C.K.; van Holde, K.E.; Ahern, K.G. (2013). *Bioquímica* (4 ed.). Pearson Educació, S.A.
- Nelson, Cox, M. M., and Lehninger, A. L. (2017). *Lehninger principles of biochemistry* (7 ed.). W.H. Freeman.
- Richard A. Harvey; Denise R. Ferrier (2010). *Bioquímica*. Recuperat de <https://elibro.net/es/ereader/bibliouviv/124797>

- Stryer, L.; Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. (2007). *Bioquímica* (6 ed.). Reverté, S.A.
- Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, C.W. (2009). *Fundamentos de Bioquímica* (2 ed.). Médica Panamericana.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Fonaments de Física

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Josep Dinarès Ferran Maria Àngels Crusellas Font
G12, presencial, matí	català	Josep Dinarès Ferran Maria Àngels Crusellas Font
G13, presencial, matí	català	Maria Àngels Crusellas Font Xavier Carpena Vilella

Els continguts d'aquesta assignatura semestral són el fonament d'altres assignatures que es veuen al llarg dels estudis de biociències. S'hi desenvolupen coneixements de termodinàmica i mecànica de fluids: s'estudien els principis bàsics que regeixen els canvis energètics en sistemes físics, bàsicament fluids, així com el seu comportament tant estàtic com dinàmic. També s'hi inclou una revisió de la mecànica i una introducció a l'electricitat.

- RA1. Comprèn els principis bàsics de la física aplicats a la termodinàmica, a l'electricitat i als fluids.
- RA2. Analitza i resol correctament problemes de física.
- RA3. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA4. Identifica i utilitza la terminologia adequada en física.
- RA5. Interpreta fenòmens de transport i de balanç d'energia en processos biològics.
- RA6. Integra evidències experimentals en el marc del coneixement teòric.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

1. Mecànica
2. Termodinàmica
3. Mecànica de fluids
4. Electricitat

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

- Activitat avaluable 1. Problemes de mecànica i termodinàmica i qüestionari de mecànica i termodinàmica: 40 % de la NF; activitat recuperable; no hi ha nota mínima per fer mitjana; RA avaluats: RA1, RA2, RA4, RA5, RA7
- Activitat avaluable 2. Problemes de fluids i d'electricitat i qüestionari de fluids i d'electricitat: 40 % de la NF; activitat recuperable; no hi ha nota mínima per fer mitjana; RA avaluats: RA1, RA2, RA4, RA5, RA7
- Activitat avaluable 3. Treball: 20 % de la NF; activitat no recuperable; no hi ha nota mínima per fer mitjana; RA avaluats: RA3, RA6, RA7

El pes total de les activitats d'avaluació representa el 100 % de la nota final de l'assignatura.

Durant la realització de les activitats avaluable, l'estudiant pot utilitzar el formulari de l'assignatura publicat al Campus Virtual.

Criteris específics d'assignatura

- Per aprovar l'assignatura cal que la mitjana ponderada de les activitats avaluable 1 i 2 sigui com a mínim de 4,5 punts i que la mitjana ponderada de tots els ítems sigui igual o superior a 5,0.

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, rellotges digitals, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. En l'examen de recuperació final no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni s'ha obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

El professor imparteix classes teòriques i de problemes. L'estudiant s'ha de preparar prèviament els exercicis i problemes que es fan a classe. L'estudiant ha de consultar la bibliografia i pot disposar de mòduls explicatius, que pot obtenir a través del Campus Virtual, en un format més proper a uns apunts de classe que no pas a un llibre de text.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Cromer, A.H. (2018). *Física para las ciencias de la vida* (2 ed.). Reverte.
- Jou, D., Llebot, J.E., Pérez, C. (2009). *Física per a ciències de la vida*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991001117344506718
- Ortuño, M. (2009). *Física para las ciencias de la vida*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991001124420606718
- Tipler, P.A. (2010). *Física per a la ciència i la tecnologia* (6 ed.). Reverté.
- Villar, R., López, C., Cussó, F. (2013). *Fundamentos Físicos de los Procesos Biológicos : Calor y dinámica de fluidos en los seres vivos*. Recuperat de ISBN: 9788415941675

Química II

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Ferran Comas Vila Irene Cuervas Oliveras Oriol Lecina Veciana Xavier Serra Jubany
G12, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Ferran Comas Vila Oriol Lecina Veciana Xavier Serra Jubany
G13, presencial, matí	català	Àngels Leiva Presa Oriol Lecina Veciana Xavier Serra Jubany

L'objectiu general d'aquesta assignatura és posar unes bases sòlides de química sobre les quals es puguin fonamentar altres assignatures del grau i que permetin una millor comprensió del món que ens envolta. S'estudien els temes bàsics de la química orgànica i de l'anàlisi química.

- RA1. Comprèn els conceptes bàsics de química orgànica, química analítica i termoquímica.
- RA2. Analitza i resol problemes de química orgànica, química analítica i termoquímica.
- RA3. Analitza críticament els resultats obtinguts.
- RA4. Integra les evidències experimentals trobades en el laboratori amb els coneixements teòrics.
- RA5. Aplica els coneixements teòrics de química a la pràctica al laboratori.
- RA6. Treballa de forma adequada en un laboratori, tenint en consideració les mesures de seguretat, manipulació i eliminació de residus, així com el registre de les activitats.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

Unitat 1. Química orgànica

(29 h amb el grup classe, exposicions, exemples, activitats i projecte + 4 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)*

1. Introducció a la química orgànica
2. Formulació i nomenclatura dels compostos orgànics
3. Isomeria dels compostos orgànics
4. Propietats físiques dels compostos orgànics
5. Reactivitat dels compostos orgànics

- Pràctica 1. Síntesi orgànica
- Pràctica 2. Identificació de grups funcionals

Examen parcial de la unitat 1 (2 h)*

Unitat 2. Anàlisi química

(16 h amb el grup sencer, exposicions, exemples i exercicis + 9 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)*

1. Introducció a l'anàlisi química
2. Mètodes gravimètrics
3. Mètodes volumètrics

- Pràctica 3. Marxa sistemàtica
- Pràctica 4. Determinació de la duresa de l'aigua
- Pràctica 5. Determinació del contingut de ferro en comprimits

Examen final de la unitat 2 (2 h)*

Examen de pràctiques al laboratori (2 h)*

Unitat 3. Termodinàmica. Aplicació del 1r principi a processos químics

(1 h amb el grup classe, exposicions i aplicacions)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per a completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

- Exàmens, qüestionaris i proves. Pes: 50 % de la NF; nota mínima de cadascun dels exàmens, qüestionaris i proves per fer mitjana: 4,5; individual; activitat recuperable; RA avaluats: 1, 2
- Activitats d'aplicació i aprofundiment de conceptes. Pes: 20 % de la NF; grupal; activitat no recuperable; RA avaluats: 1, 2
- Pràctiques. Pes: 30 % de la NF; nota mínima per fer mitjana: 5,0; individual; activitat no recuperable; RA avaluats: 3, 4, 5, 6

El pes total de les activitats d'avaluació representa el 100 % de la nota final de l'assignatura.

Criteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria. Per tant, l'absència injustificada a més d'una sessió de pràctiques o l'absència justificada a més del 30 % del temps de les sessions de pràctiques implica suspendre les pràctiques.
- Suspendre les pràctiques de l'assignatura implica suspendre tota l'assignatura.
- Cal obtenir una nota igual o superior a 4,5 de tots els exàmens (teoria i pràctiques) per tal d'aprovar l'assignatura.
- Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final en què la mitjana ponderada de tots els ítems sigui igual o superior a 5,0.

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.
 - La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
 - L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció.
 - No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
 - Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
 - En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
-

L'assignatura es desenvolupa mitjançant la realització de sessions teòriques a l'aula, que inclouen i combinen la resolució dels exercicis i activitats corresponents, la realització d'un projecte en grup i sessions de pràctiques al laboratori en grups reduïts.

Durant el semestre es fan seminaris en petits grups per fer el seguiment del projecte, per posar en comú els resultats de les diferents activitats, dels exercicis i de les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Chang, R., Overby, J., & Álvarez, R. (2020). *Química*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991059735441706706
- Harris, D.C. (2006). *Anàlisi Química Quantitativa*. Reverté.
- Petrucci, R.H. (2017). *Química general : principios y aplicaciones modernas*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991001003129806718
- Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Crouch, S.R. (2017). *Fundamentos de Química Analítica* (9 ed.). Cengage Learning.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS

Bioestadística

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Ramon Oller Piqué Ferran Oró Arán Judit Solà Roca Meritxell Pujolassos Tanyà
G12, presencial, matí	català	Meritxell Pujolassos Tanyà Ferran Oró Arán Judit Solà Roca Ramon Oller Piqué

- Introduir els principis bàsics de la metodologia estadística aplicada a la recerca científica.
- Conèixer els mètodes estadístics descriptius més utilitzats.
- Entendre el concepte d'inferència estadística i conèixer-ne els principals mètodes.
- Treballar el concepte de model estadístic.
- Facilitar la comprensió i la valoració crítica dels resultats obtinguts en un estudi estadístic.

- RA1. Comprèn els conceptes bàsics de l'estadística descriptiva, del càlcul de probabilitats, de les variables aleatòries i de la inferència estadística.
- RA2. Analitza i resol problemes d'estadística descriptiva, de càlcul de probabilitats, de variables aleatòries i d'inferència estadística.
- RA3. Resol problemes de forma analítica o numèrica, utilitzant tant programes especialitzats en estadística com a programari convencional.
- RA4. Identifica i utilitza la terminologia, notació i mètodes d'estadística i probabilitat.
- RA5. Analitza críticament els resultats estadístics obtinguts.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

1. Estadística descriptiva

(9 h amb el grup classe, teoria i problemes + 5 h en un subgrup, pràctiques d'R)*

- Anàlisi descriptiva d'una variable
- Anàlisi descriptiva de dues variables

2. Introducció a la teoria de la probabilitat

(8 h amb el grup classe, teoria i problemes)*

- Probabilitat
- Probabilitat condicionada

3. Variables aleatòries

(8 h amb el grup classe, teoria i problemes + 1 h en un subgrup, pràctiques d'R)*

- Variables aleatòries discretes i contínues
- Distribució binomial
- Distribució geomètrica
- Distribució binomial negativa
- Distribució de Poisson
- Distribució hipergeomètrica
- Distribució normal
- Distribució exponencial

4. Inferència estadística. Intervalls de confiança

(3 h amb el grup classe, teoria i problemes)*

- Interval de confiança d'una mitjana
- Interval de confiança d'una desviació
- Interval de confiança d'una proporció

5. Inferència estadística. Proves d'hipòtesis

(13 h amb el grup classe, teoria i problemes + 6 h en un subgrup, pràctiques d'R)*

- Prova T d'una mitjana
- Prova T d'igualtat de dues mitjanes amb mostres independents i variàncies iguals
- Prova T d'igualtat de dues mitjanes amb mostres independents i variàncies diferents
- Prova T d'igualtat de dues mitjanes amb mostres aparellades
- Prova F d'igualtat de variàncies
- Prova Z d'igualtat de proporcions
- Prova khi-quadrat d'independència de dos factors

Examen parcial dels temes 1, 2 i 3 (2 h)*

Examen parcial dels temes 4 i 5 (2 h)*

Examen pràctic amb ordinador (1 h)*

Avaluació de recuperació (3 h)*

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per a completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es fa mitjançant les activitats avaluable següents:

Prova 1: examen dels temes 1, 2 i 3

- Percentatge del pes de la nota final: 35 %
- Recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: 4
- RA avaluats: RA1, RA2, RA4, RA5

Prova 2: examen dels temes 4 i 5

- Percentatge del pes de la nota final: 35 %
- Recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: 4
- RA avaluats: RA1, RA2, RA4, RA5

Prova de pràctiques: prova d'anàlisi de dades amb ordinador

- Percentatge del pes de la nota final: 20 %
- Recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: 5
- RA avaluats: RA3, RA5

Qüestionaris de teoria: qüestionaris setmanals en línia

- Percentatge del pes de la nota final: 5 %
- No recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: 4
- RA avaluats: RA1, RA2, RA4

Qüestionaris de pràctiques: qüestionaris setmanals en línia

- Percentatge del pes de la nota final: 5 %
- No recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: 5

- RA avaluats: RA3, RA5

Pràctica voluntària: es proposa una pràctica d'anàlisi de dades voluntària

- Percentatge del pes de la nota final: pot pujar fins a 1 punt de la nota final
- No recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: -
- RA avaluats: RA1, RA2, R3, RA4, RA5

A l'examen de recuperació es pot recuperar la part de pràctiques i una de les dues parts teòriques (prova 1 o prova 2).

L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria. Es pot faltar a 2 sessions sense justificació. A partir d'aquest moment cada falta d'assistència resta 1 punt a la nota de la prova de pràctiques. Si un estudiant té motius suficients que li impedeixin assistir a les sessions de pràctiques (p. ex. solapament amb una altra assignatura), cal que ho comuniqui al professor a principi de curs. En aquest cas el professor valora la situació i li pot permetre no assistir a totes les sessions.

-
- Classes teòriques
 - Classes de resolució de problemes
 - Sessions d'ordinador (programa R)
 - Treball individual de l'estudiant amb els materials teòrics
 - Treball individual de l'estudiant amb els exercicis
 - Treball individual de l'estudiant amb exercicis pràctics d'ordinador
 - Treball en grup tutoritzat de resolució de dubtes

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Gerald van Belle , Lloyd D. Fisher , Patrick J. Heagerty , Thomas Lumley (2004). *Biostatistics: A Methodology For the Health Sciences* (2 ed.). Wiley.
- Wayne W. Daniel , Chad L. Cross (2013). *Biostatistics: Basic concepts and methodology for the heath sciences* (10 ed.). Wiley.
- Torres Huertas, José (2016). *Bioestadística*. Dextra Editorial.
- Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz (2001). *Probabilitat i estadística. Exercicis II*. Edicions UAB.
- Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz; Presas, Rosa (2001). *Probabilitat i estadística. Exercicis I* (2 ed.). Edicions UAB.

Genètica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Josep Maria Serrat Jurado Alba Casellas Comallonga
G12, presencial, matí	català	Josep Maria Serrat Jurado Alba Casellas Comallonga

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 5. Igualtat de gènere

Ensenyar a l'estudiant els conceptes bàsics de la genètica i familiaritzar-lo amb la resolució de problemes.

- RA1. Aprèn els mecanismes mendelians i no mendelians de l'herència.
- RA2. Relaciona les principals mutacions cromosòmiques amb els estats patològics corresponents.
- RA3. Resol problemes pràctics: anàlisi d'encreuaments i llinatges, mapatge genètic i predicció de selecció artificial de caràcters.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

1. **Conceptes generals.** Locus (loci), gens i al·lels. RNA i proteïnes. Genotip i fenotip. Caràcters discrets i continus. Cicle cel·lular. Cromosomes, meiosi i mitosi. Gametogènesi
(5 h d'exposició teòrica i exemples i 5 h de resolució de problemes).
2. **Herència mendeliana.** Segregació dels factors hereditaris. Genotips monozigots i heterozigots. Fenotips dominants i recessius. Repartiment aleatori dels factors hereditaris. Relació entre les lleis de Mendel i la meiosi. Caràcters quantitius. Mecanismes de determinació del sexe. Autosomes i cromosomes sexuals. Anàlisi de llinatges
(5 h d'exposició teòrica i exemples i 5 h de resolució de problemes).
3. **Fenòmens d'interacció gènica.** Pleiotropia i poligènesi. Al·lels múltiples. Penetrància i expressivitat. Al·lels letals. Fenòmens d'epistasi. Caràcters influïts pel sexe. Caràcters limitats pel sexe
(5 h d'exposició teòrica i exemples i 5 h de resolució de problemes).
4. **Herència extranuclear.** Herència citoplasmàtica. Efecte matern. Impressió genètica
(5 h d'exposició teòrica i exemples i 5 h de resolució de problemes).
5. **Recombinació genètica i lligament.** Gens lligats. Recombinació entre gens lligats. Acoblament i repulsió. Encreuaments prova. Freqüència de recombinació. Mapeatge genètic de gens. Mapes de tres punts
(5 h d'exposició teòrica i exemples i 5 h de resolució de problemes).
6. **Mutacions cromosòmiques.** Morfologia dels cromosomes. Delecions. Duplicacions. Inversions. Translocacions. Aneuploidies. Aneuploides humans. Mosaïcisme. Autopoliploidies. Al·loploidies. Al·loploidies somàtics
(5 h d'exposició teòrica i exemples i 5 h de resolució de problemes).

Activitats d'avaluació

Es fan dos exàmens de preguntes teòriques i problemes. Cada examen aporta un 50 % a la nota final. Aquesta activitat d'avaluació és recuperable. En el període de recuperacions es pot repetir un dels dos exàmens i només un.

Classes de teoria i sessions de resolució de problemes.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Pierce, B. A. (2016). *Genética: Un enfoque conceptual*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991000928389706718
- Pierce, Benjamin A. (2016). *Genética: Un enfoque conceptual* (5 ed.). Panamericana.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Introducció a la Programació

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Jordi Surinyac Albareda Joan Vancells Flotats Maria Dolors Anton Solà
G12, presencial, matí	català	Joan Vancells Flotats Maria Dolors Anton Solà Jordi Surinyac Albareda

Es pretén que en finalitzar el curs l'estudiant:

- Hagi après les tècniques de programació treballant amb el llenguatge Python.
- Conegui el funcionament general d'un ordinador.
- Tingui el coneixement bàsic del sistema operatiu Linux.

- RA1. Comprèn el paper dels sistemes operatius i té autonomia per treballar tant en entorn Windows com Linux.
- RA2. Coneix i utilitza els elements bàsics i les estructures de control de Python.
- RA3. Utilitza adequadament les estructures de dades de programació en Python.
- RA4. Realitza programes que accedeixen a fitxers.
- RA5. Aplica tècniques de disseny descendent en el desenvolupament de programes en Python.
- RA6. Planteja i resol problemes en equip.
- RA7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Mòdul 1. Estructures de control

(18 h amb el grup classe, teoria i problemes + 6 h en un subgrup, pràctiques)

- Introducció a la programació en Python
- Variables i dades elementals
- Estructures

Pràctica 1. Resolució d'un problema amb estructures de control

Mòdul 2. Estructures de dades

(15 h amb el grup classe, teoria i problemes + 5 h en un subgrup, pràctiques)

- Cadenes
- Llistes
- Diccionaris

Mòdul 3. Fitxers i funcions

(12 h amb el grup classe, teoria i problemes + 3 h en un subgrup, pràctiques)

- Entrada i sortida de dades
- Accés a fitxers
- Funcions

Pràctica 2. Resolució d'una pràctica global en Python

Exàmens dels mòduls 1, 2 i 3 (4,5 h)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable segons la taula següent:

- **Activitat avaluable 1.** Activitats en línia de programació en Python. Pes: 10 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA1
- **Activitat avaluable 2.** 1a prova de Python. Pes: 15 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA1 i RA2
- **Activitat avaluable 3.** 2a prova de Python. Pes: 20 % de la NF; activitat recuperable; nota mínima per fer la mitjana: 3.5; RA avaluats: RA1, RA2 i RA3
- **Activitat avaluable 4.** Prova final de Python. Pes: 30 % de la NF; activitat recuperable; nota mínima per fer la mitjana: 3.5; RA avaluats: RA1, RA2, RA4 i RA5
- **Activitat avaluable 5.** Pràctiques (2 lliuraments). Pes: 25 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6 i RA7

El pes total de les activitats d'avaluació representa el 100% de la nota final de l'assignatura.

En cas de nova emergència sanitària que impliqui confinament les activitats i les ponderacions de l'avaluació no s'alteraran. En cas que no es puguin fer presencialment, es traslladaran a la virtualitat.

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

L'assignatura és eminentment pràctica i es desenvolupa usant sempre ordinador a l'aula.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Lutz, Mark (2013). *Learning Python* (2 ed.). O'Reilly.
- Mitchell Model (2009). *Bioinformatics Programming using PYTHON*. O'Reilly.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Microbiologia General

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Marc Llirós Dupré Anna Maria Dalmau Roda
G12, presencial, matí	català	Marc Llirós Dupré Anna Maria Dalmau Roda

PROFESSORAT COL-LABORADOR

— Anna González Tendero

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 2. Fam zero
- 3. Salut i benestar
- 6. Aigua neta i sanejament
- 7. Energia neta i assequible
- 12. Consum i producció responsables
- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

Els microorganismes tenen un paper central en els sistemes biològics, són molt diversos i tenen un fort impacte, tant en l'àmbit ecològic com en la seva relació amb la salut. La microbiologia ha proporcionat la majoria dels models experimentals que han permès el desenvolupament de la bioquímica i la biologia molecular modernes. Els coneixements microbiològics han permès entendre com funciona la natura i desenvolupar els principals recursos per a la biotecnologia.

Objectius de l'assignatura

- Que l'estudiant reconegui la importància que la microbiologia té en l'àmbit professional que ha triat i, per tant, fer-li notar les implicacions del microorganisme com a entitat viva, l'extens món dels microbis i la figura del microbiòleg dins de les activitats humanes relacionades amb la vida.
- Que l'estudiant conegui en profunditat la citologia, la fisiologia i la genètica bacterianes.
- Que l'estudiant adquireixi una formació general en les tècniques bàsiques del treball microbiològic, tant en el plantejament teòric com en l'activitat pràctica.
- Que l'estudiant conegui el paper ecològic dels diferents tipus de microorganismes i del que representa tecnològicament el seu ús controlat.
- Que l'estudiant conegui l'estructura bàsica dels virus i la seva importància dins del món dels éssers vius, com a entitats que, per la seva informació genètica, poden interferir en les entitats cel·lulars i/o utilitzar-les.
- Que l'estudiant percebi el ventall de possibilitats que la microbiologia té actualment i les que pot tenir en el futur en la seva aplicació dins els diferents camps de les biociències.

- RA1. Coneix la història de la microbiologia i la influència dels avenços produïts en aquesta àrea sobre el benestar de les persones.
- RA2. Coneix la diversitat microbiana, tant procariota com eucariota, i sap interpretar l'activitat biològica de cada grup.
- RA3. Disposa d'una visió global de la biologia dels microorganismes i integra el paper dels bacteris en la biosfera amb: i) El coneixement de la morfologia i la citologia bacterianes, ii) el metabolisme, i, iii) la genètica bacterianes.
- RA4. Comprèn i realitza activitats pràctiques de manipulació asèptica, aïllament i identificació de microorganismes, recompte microbiològic, determinació de la cinètica de creixement i avaluació de l'efecte de substàncies antimicrobianes.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.

- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
-

Teoria

Tema 1. Introducció a la microbiologia

(3 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria
- Problemes

Tema 2. Metodologies bàsiques en microbiologia

(3 h amb el grup classe + 2,5 h de treball autònom + 15 h de pràctiques)

- Teoria
- Problemes
- Pràctiques 1, 2, 3, 4 i 5

Tema 3. Citologia bacteriana

(3 h amb el grup classe + 2,5 h de treball autònom + 15 h de pràctiques)

- Teoria: generalitats, embolcall, apèndixs i estructures dels reproductors/diferencials
- Problemes
- Pràctiques 2, 4 i 5

Examen (1r parcial): temes 1-3)

Tema 4. Metabolisme bacterià

(3 h amb el grup classe + 2,5 h de treball autònom + 15 h de pràctiques)

- Teoria: tipologia, fermentació, respiració aeròbia, respiració anaeròbia, fototròfia i quimiotròfia
- Problemes
- Pràctiques 1 i 4

Tema 5. Genètica bacteriana

(3 h amb el grup classe + 2,5 h de treball autònom)

- Teoria: genoma, regulació, transformació i conjugació
- Problemes
- Projecte: The invisible extinction

Tema 6. Virologia

(3 h amb el grup classe + 2,5 h de treball autònom)

- Teoria: tipologia, classificació i transducció
- Problemes

Tema 7. Microorganismes eucariotes

(3 h amb el grup classe + 2,5 h de treball autònom)

- Teoria: el món microbià dins dels eucariotes
- Problemes

Examen (2n parcial)

Pràctica

1. Medis de cultiu
2. Tècnica asèptica i sembra

3. Concentració microbiana
4. Aïllament
5. Observació macro- i microscòpica

Examen de pràctiques

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

La nota final de l'assignatura (NF) és la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluable següents:

Activitat 1. Teoria

- **Qüestionaris.** Pes: 10 % de la NF; activitat recuperable; RA avaluats: RA1, RA2, RA3 i RA4
- **Parcial 1.** Pes: 20 % de la NF; activitat recuperable; RA avaluats: RA1, RA2, RA3 i RA4
- **Parcial 2.** Pes: 20 % de la NF; activitat recuperable; RA avaluats: RA2 i RA3
- **Prova globalitzadora.** Pes: 20 % de la NF; activitat recuperable; RA avaluats: RA1, RA2, RA3 i RA4
- Cal treure un 4 com a mínim de l'activitat 1 (teoria) per poder fer mitjana amb la resta de notes.

Activitat 2. Pràctiques

- **Examen de pràctiques.** Pes: 20 % de la NF; activitat recuperable; RA avaluats: RA4
- **Destreses i fulls de resultats de les pràctiques.** Pes: 10 % de la NF; activitat no recuperable; RA avaluats: RA2 i RA4
- Cal treure un 4 com a mínim de l'examen de pràctiques per poder fer mitjana amb la resta de notes.

Criteris específics d'assignatura

- Per aprovar l'assignatura cal obtenir una nota final en què la mitjana ponderada de tots els ítems sigui igual o superior a 5,0. Cal treure un 4 com a mínim de l'activitat 1 per poder fer mitjana amb la resta de notes.
- L'**assistència** a les sessions de **pràctiques és obligatòria** per aprovar l'assignatura.
- L'absència injustificada a més de dues sessions de pràctiques implica el suspens de tota l'assignatura.
- L'absència justificada a més del 50 % de les activitats pràctiques implica una nota de zero de les pràctiques.
- **L'assignatura no es pot superar si no se supera l'apartat de pràctiques amb una nota igual o superior a 5.**
- Per aprovar l'assignatura la mitjana ponderada de **tots els ítems ha de ser igual o superior a 5**.

Criteris generals d'avaluació

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es podrà recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Microbiologia General presenta tot un seguit de continguts teòrics que s'imparteixen regularment al llarg del curs en les sessions de classe a l'aula i que s'acompanyen amb el suport de recursos audiovisuals, de documentació escrita i de referències bibliogràfiques i s'avaluen mitjançant exàmens escrits.

Com es pot comprovar en el programa de continguts, l'assignatura també conté una vessant eminentment pràctica. Per això es combinen les sessions teòriques amb sessions teoricopràctiques a l'aula i sessions pràctiques al laboratori microbiològic. **Les sessions pràctiques al laboratori estan concentrades en una setmana, de dilluns a divendres, 3 h cada dia a la tarda.**

La fita que es persegueix és l'assoliment d'una formació genèrica i integral de l'alumne.

Per tant, el procés d'aprenentatge es duu a terme amb una combinació de sessions teòriques i pràctiques acompanyades de tutories setmanals a lliure disposició dels estudiants. A més a més, l'estudiant ha de fer un conjunt d'activitats que l'ajuden en el desenvolupament del treball autònom.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A. (2017). *Brock Biology of microorganisms* (15 ed.). Pearson.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos* (14 ed.). Pearson.

- Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley and David A. Stahl (2019). *Brock Biology of Microorganisms: Global edition*. Recuperat de https://www.pearson.com/nl/en_NL/higher-education/subject-catalogue/biology/Brock-Biology-of-Microorganisms-Madigan.html
- Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley and David A. Stahl (2019). *Brock Biology of Microorganisms: Global edition*. Recuperat de https://www.pearson.com/nl/en_NL/higher-education/subject-catalogue/biology/Brock-Biology-of-Microorganisms-Madigan.html
- Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2009). *Microbiología: de Prescott, Harley y Klein* (7 ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2017). *Prescott's Microbiology* (10 ed.). McGraw Hill.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Tècniques Instrumentals Bàsiques

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Ferran Comas Vila Alba Casellas Comallonga Josep Ferre Alemany
G12, presencial, matí	català	Ferran Comas Vila Alba Casellas Comallonga Josep Ferre Alemany

Els objectius principals d'aquesta assignatura són:

- Comprendre les tècniques instrumentals fonamentals utilitzades en biologia i biotecnologia.
- Conèixer el disseny d'aparells desenvolupat per a l'aplicació de les diferents tècniques.
- Manipular i analitzar mostres al laboratori.

- RA1. Treballa adequadament al laboratori.
- RA2. Coneix les tècniques analítiques bàsiques.
- RA3. Integra les evidències experimentals trobades al laboratori amb els coneixements teòrics.
- RA4. Analitza i interpreta els resultats obtinguts.
- RA5. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Mòdul 1. Introducció a les tècniques instrumentals bàsiques

(6 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

- Disseny experimental
- Tècniques generals de separació, detecció i anàlisi
- Espectroscòpia

Mòdul 2. Tècniques bàsiques de separació

(12 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

- Centrifugació
- Cromatografia
- Electroforesi

Mòdul 3. Tècniques de biologia molecular

(6 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

- Aïllament
- Digestió (restricció)
- Amplificació (PCR)

Mòdul 4. Tècniques de detecció/observació

(9 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

- Tècniques immunològiques
- Microscòpia

Mòdul 5. Aplicacions de diferents tècniques bàsiques

- Pràctiques (cromatografia, electroforesi, PCR i ELISA) (16h en subgrup classe, pràctiques al laboratori)
- Resolució d'un estudi de cas (extracció de clorofil·la o albúmina) (3 h amb el grup classe, discussió en el subgrup del cas d'estudi)
- Visita el Centre BETA (exemples reals d'anàlisi de contingut de fosfor al sòl) (2 h en subgrups, visita als laboratoris del Centre BETA)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

Aquesta assignatura segueix una avaluació contínua en què s'utilitzen diverses eines d'avaluació al llarg del semestre.

L'avaluació té en compte tant els aspectes teòrics com pràctics de l'assignatura.

La nota global final s'obté a partir de la mitjana ponderada dels ítems d'avaluació.

Per aprovar l'assignatura cal una nota global mínima de 5,0.

- **Seguiment del treball (15 %).** RA avaluats: 1-5. No recuperable. Avaluació individual (qüestionaris)
- **Avaluació específica i informes sobre casos pràctics aplicats (15 %).** RA avaluats: 2, 4 i 5. No recuperable. Avaluació individual i en equip (case study)
- **Examen individual (40 %).** RA avaluats: 2, 4 i 5. Recuperable. Per aprovar l'assignatura cal una nota global mínima de 4,0. Avaluació individual
- **Treball de laboratori i informes (30 %).** RA avaluats: 2, 4 i 5. No recuperable. Per aprovar l'assignatura cal una nota global mínima de 5,0. Avaluació individual i en equip

L'assistència a totes les sessions de laboratori és obligatòria.

Les sessions comencen sempre a l'hora prevista. La manca de puntualitat perjudica el bon desenvolupament de les pràctiques (especialment a les sessions de laboratori) i, per tant, s'aplica una puntuació negativa en l'apartat d'assistència.

El bon comportament al laboratori inclou: implicació en el treball experimental, disposar de material propi (protocols experimentals, calculadora, bata de laboratori, etc.). També es tenen en compte la coordinació, planificació i treball en equip per al bon funcionament del treball experimental.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant un examen comporta una nota de zero de l'examen.
- L'absència o no lliurament en els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació comporta la puntuació de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació de zero es té en compte a l'hora de calcular la nota final de l'assignatura.
- Les notes finals de l'assignatura s'obtenen ponderant la mitjana aritmètica de les diferents activitats amb els percentatges respectius.

Els continguts teòrics es basen i es concentren en estudis de cas i en exemples aplicats.

Es milloren les habilitats pràctiques treballant en grups reduïts al laboratori.

La majoria d'activitats es desenvolupen a través de treball en equip.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Ansorge, Wilhelm J., Danielson, Phillip B., (2017). *Molecular diagnostics*. Recuperat de <https://www-sciencedirect-com.biblioremot.uvic.cat/book/9780128029718/molecular-diagnostics>
- Davidson, M. W., Abramowitz, M. (2002). *Optical microscopy: in Encyclopedia of imaging science and technology*. Recuperat de <https://pdfs.semanticscholar.org/2bf9/917082c60a19b9c6db31e66fd6a82512ffb6.pdf>
- Harris, D.C. (2006). *Anàlisi Química Quantitativa*. Reverté.
- Pingoud, A., Urbanke, C., Hoggett, J., Jeltsch, A. (2002). *Biochemical Methods: A Concise Guide for Students and Researchers*. John Wiley & Sons.
- Settle, F. (1997). *Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry*. Prentice Hall.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Botànica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Roser Rotches Ribalta

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

Aquesta assignatura pretén que l'estudiant conegui els mecanismes evolutius i les relacions filogenètiques de les plantes, aprofundeixi en el coneixement de la biologia, la reproducció, l'ecologia i la sistemàtica dels diferents grups de vegetals, i s'introdueixi en l'estudi de la vegetació.

- RA1. Coneix i comprèn les característiques estructurals, funcionals i de classificació de les plantes.
- RA2. Interpreta els processos evolutius que han originat la diversitat d'organismes vegetals.
- RA3. Ha adquirit una visió integrada i global dels principals grups sistemàtics d'organismes vegetals (algues i plantes).
- RA4. Reconeix i identifica els diferents grups sistemàtics de plantes i la seva diversitat.
- RA5. Coneix la organització, la morfologia i la sistemàtica dels diferents grups de plantes.
- RA6. Aplica els coneixements teòrics a les pràctiques de laboratori i a les sortides de camp.
- RA7. Sap recollir, determinar i conservar espècimens i col·leccions de plantes.
- RA8. Té habilitats en el treball de camp.
- RA9. Fa un ús adequat de la terminologia botànica.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Tema 0. Presentació de l'assignatura i introducció a la botànica

(1 h amb el grup classe, sessió teòrica)

Tema 1. Evolució i filogènia de les plantes

(2 h amb el grup classe, sessió teòrica)

Tema 2. Les algues

(10 h amb el grup classe, sessions teòriques + 2 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)

1. Filogènia i classificació de les algues
2. Algues procariotes: cianòfits
3. Algues eucariotes unicel·lulars
4. Algues heterocontes: ocròfits
5. Algues vermelles: rodòfits
6. Algues verdes: cloròfits

Tema 3. Els briòfits

(5 h amb el grup classe, sessions teòriques)

1. Característiques i classificació
2. Hepàtiques
3. Molses
4. Antocerotes

Tema 4. Els pteridòfits

(5 h amb el grup classe, sessions teòriques)

1. Origen i filogènia de les plantes vasculares
2. Característiques i classificació dels pteridòfits
3. Licopodiòfits
4. Polipodiòfits

Tema 5. Els espermatòfits

(16 h amb el grup classe, sessions teòriques + 18 h en un subgrup, pràctiques al laboratori i sortides a camp)

1. Característiques generals i classificació dels Espermatòfits
2. Gimnospermes
3. Angiospermes

- Pràctica 2. Espermatòfits I
- Pràctica 3. Espermatòfits II
- Pràctica 4. Espermatòfits III
- Pràctica 5. Espermatòfits IV
- Sortida 1. Vegetació mediterrània
- Sortida 2. Vegetació eurosiberiana

Tema 6. Geobotànica

(4 h amb el grup classe, sessions teòriques)

1. Concepte de geobotànica
2. Factors ecològics que determinen la distribució dels vegetals
3. Les comunitats vegetals
4. Dinàmica de la vegetació i del paisatge vegetal

- Activitats avaluable teoria (60 %): parcial 1 (temes 1-2, 18 %), parcial 2 (temes 3-4, 18 %), parcial 3 (temes 5-6, 24 %)
- Activitats avaluable pràctiques (40 %): prova 1 (pràctiques al laboratori, 20 %), prova 2 (sortides a camp - de visu, 20 %).

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

En l'avaluació es contempla haver adquirit les competències i els resultats d'aprenentatge.

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluen l'assistència activa a l'aula, la realització de proves escrites sobre els continguts teòrics i la realització de proves sobre les pràctiques.

La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats següents:

Proves escrites de **teoria** (60 % de la nota final). Els parcials son recuperables de forma independent.

- **Activitat 1. Parcial 1 (T1) dels temes 1 i 2:** 18 %; nota mínima de l'activitat: 4,5
- **Activitat 2. Parcial 2 (T2) dels temes 3 i 4:** 18 %; nota mínima de l'activitat: 4,5
- **Activitat 3. Parcial 3 (T3) dels temes 5 i 6:** 24 %; nota mínima de l'activitat: 4,5

Proves de **pràctiques** (40 % de la nota final). Els parcials son recuperables de forma independent.

- **Activitat 4. Parcial de pràctiques 1 (P1): pràctiques de laboratori:** 20 %; nota mínima de l'activitat: 4,5; recuperable
- **Activitat 5. Parcial de pràctiques 2 (P2): sortides de camp:** 20 %; nota mínima de l'activitat: 4,5; recuperable

L'assistència a les pràctiques, tant del laboratori com de camp, és obligatòria.

criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
 - La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
 - La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents proves d'avaluació en què s'hagi obtingut la nota mínima.
 - L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
 - Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
 - En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
 - Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.
-

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites anteriorment.

Activitat dirigida

- Sessions a l'aula: s'imparteixen classes magistrals, sessions participatives, es fan treballs en grup dirigits...
- Sessions al laboratori: classes pràctiques
- Sortides de pràctiques al camp

Treball personal

- Engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats en les classes magistrals i de pràctiques, el temps necessari per a la preparació de l'herbari i el temps necessari per a la preparació dels exàmens.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Bolòs, O. et al. (2005). *Flora manual dels Països Catalans* (3 ed.). Pòrtic.
- Izco, J. et al. (2005). *Botànica* (2 ed.). Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Nabors, M. W. (2006). *Introducció a la Botànica*. Pearson Addyson Wesley.
- Simpson, M. G. (2010). *Plant Systematics*. Elsevier, Academic Press.
- Vigo, J. (2005). *Les comunitats vegetals. Descripció i classificació*. Publicacions i edicions Universitat de Barcelona.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Ecologia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Mireia Bartrons Vilamala Jordi Compte Ciurana

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 12. Consum i producció responsables
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

L'ecologia és la ciència que estudia els sistemes naturals o ecosistemes, els quals són conjunts formats per éssers vius i el medi en el qual es relacionen. Tracta tant els sistemes més simples, integrats per una o poques poblacions, com els altres en els quals la complexitat fa quasi impossible arribar a caracteritzar-los.

L'objectiu general d'aquesta assignatura és proporcionar coneixements teòrics i metodològics per a l'estudi i la comprensió de l'estructura, funcionament i dinàmica dels sistemes naturals. Aquest objectiu es pot subdividir en els objectius específics següents:

- Comprendre els fonaments ecològics, tant en l'àmbit de les poblacions i comunitats, com dels ecosistemes i de l'ecosfera.
 - Formar l'estudiant científicament i tècnica en l'anàlisi minuciosa del medi amb l'objectiu que sigui capaç de fer estudis ecològics i diagnòstics mediambientals.
 - Introduir l'estudiant en els diferents àmbits en què es desenvolupa l'ecologia i en els mètodes d'estudi ecològics i mediambientals.
 - Fer èmfasi en el coneixement dels impactes ambientals locals que l'home causa i en la seva repercussió en el canvi global de la Terra.
-
- RA1. Interpreta correctament la complexitat organitzativa i funcional dels ecosistemes, de manera que:
 1. Comprèn els conceptes bàsics que fonamenten la ciència de l'ecologia.
 2. Identifica els diferents factors descriptius i integradors del medi en què es desenvolupen els éssers vius.
 3. Descriu i classifica els diferents tipus de poblacions, comunitats i ecosistemes.
 4. Comprèn els aspectes que expliquen la dinàmica dels ecosistemes i l'efecte de les perturbacions.
 - RA2. Coneix i comprèn les característiques descriptives de l'ecosfera, la seva evolució en el temps i els cicles biogeoquímics que s'hi estableixen.
 - RA3. Té les bases metodològiques per a la realització d'estudis ecològics i és capaç de determinar els aspectes que cal considerar en els estudis de camp, la seva aplicació i el tractament adequat i la valoració crítica dels resultats per a la confecció d'informes científics i tècnics.
 - RA4. Mostra capacitat resolutiva en situacions complexes o que requereixen el desenvolupament de noves solucions.

COMPETÈNCIES

Generals

- Tenir disposició per superar les adversitats esdevingudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Mostrar un coneixement avançat en el funcionament i diversitat dels ecosistemes —dinàmica, interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics— necessaris per a l'estudi i la preservació del medi natural.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

— Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Part 0. Introducció

*(1 h amb el grup classe, exposicions i exemples)**

1. Introducció

Part 1. Factors abiòtics

*(3 h amb el grup classe, exposicions i exemples)**

2. Clima
3. El medi aquàtic
4. El medi terrestre

Part 2. L'organisme i el seu entorn

*(2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)**

5. Adaptacions de les plantes al medi
6. Adaptacions dels animals al medi

Part 3. Ecologia de l'ecosistema

*(7 h amb el grup classe, exposicions i exemples, classe inversa, correcció de problemes)**

7. Flux d'energia de l'ecosistema
8. Descomposició i ciclatge de nutrients
9. Cicles biogeoquímics

Taller de problemàtica ecològica *(5 h amb el grup classe)**

Sortida sobre el metabolisme *(5 h en un subgrup, pràctiques al camp + 3 h en un subgrup, càlcul de dades + 6 h amb el grup classe)**

Examen parcial de les parts 0, 1, 2 i 3 (2 h)*

Part 4. Poblacions

*(2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)**

10. Propietats de les poblacions. Creixement de les poblacions. Història de vida. Regulació intraespecífica de les poblacions

Part 5. Interaccions d'espècies

*(6 h amb el grup classe, exposicions i exemples)**

11. Interaccions d'espècies, dinàmiques de població i selecció natural
12. Competència interespecífica
13. Predació
14. Parasitisme i mutualisme

Part 6. Ecologia de comunitats

*(7 h amb el grup classe, exposicions i exemples)**

15. Estructura de la comunitat
16. Factors que influeixen en l'estructura de les comunitats
17. Dinàmiques de comunitats

Sortida sobre la biodiversitat *(5 h en un subgrup, pràctiques al camp + 3 h en un subgrup, càlcul de dades + 4 h amb el grup classe)**

Examen parcial de les parts 4, 5 i 6 (2 h)*

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura té en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics. Es fan diversos controls al llarg del semestre i es valoren els informes de les activitats pràctiques dutes a terme. La qualificació global final s'obté a partir dels ítems següents:

— **Controls de tipus teòric:** tenen un valor d'un 70 % de la nota final, amb dos controls d'evolució durant el semestre (d'un pes del 35 % cadascun). Per aprovar, la mitjana entre tots dos parcials ha de ser d'un mínim de 5. Només es fa mitjana de la nota si es treu com a mínim un 4,5. Si es treu menys d'un 4,5, el parcial en qüestió s'ha de recuperar durant un control global parcialitzat de final del semestre (examen de recuperació de juny). Segons la Normativa dels estudis de grau de la UVic-UCC, no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura en la recuperació de juny.

- **Controls dels aspectes pràctics:** tenen un valor del 25 % de la nota final, i consten de:
 - Realització d'un treball en grups reduïts sobre una problemàtica ecològica basat en una cerca bibliogràfica d'articles científics referenciats i una defensa pública del projecte (7 % de la puntuació global: coavaluació + autoavaluació)
 - Sortida de camp (metabolisme) lligada a unes pràctiques d'anàlisi de dades de la sortida (7 % de la puntuació global)
 - Seminaris sobre biodiversitat (7 % de la puntuació global)
 - Sessions de problemes i metabolisme (2 % de la puntuació global)
 - Sessions de classe inversa sobre els cicles biogeoquímics (2 % de la puntuació final)

Totes aquestes activitats són obligatòries i no recuperables. Un 10 % de la nota de cadascun d'aquests controls d'aspectes pràctics correspon al seguiment del treball dut a terme al llarg de les sessions a l'aula, al camp i al laboratori.

- **Observació de la participació:** té un valor d'un 5 % de la nota final i es refereix als registres de participació a l'aula i a la participació de qualitat des del punt de vista cognitiu (tipus d'intervenció, qualitat de la intervenció, freqüència de la intervenció, actitud i iniciativa a classe).

L'assignatura es considera aprovada si la mitjana ponderada de la globalitat dels ítems és igual o superior a 5 i coincideix, al mateix temps, amb una mitjana dels controls de tipus teòric d'un valor també de 5 o més alt.

Críteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

Les activitats formatives s'organitzen en 4 grans blocs: classes teòriques d'exposició de la matèria de l'assignatura, seminaris temàtics, treball de curs i sessions pràctiques.

- **Classes teòriques:** sessions presencials d'exposició de la matèria teòrica de l'assignatura, amb l'ús de recursos audiovisuals i documentació bàsica i/o complementària prèviament disponible al Campus Virtual.
- **Sessions de problemes:** sessions presencials de plantejament i resolució de problemes sobre teoria i pràctica ecològica.
- **Seminaris temàtics:** sessions d'aprofundiment i debat en temes d'ecologia, amb un o diferents documents de referència (articles científics, documents tècnics, normatives de la legislació...).
- **Treball de curs:** cada estudiant o cada grup reduït d'alumnes (4/5 persones) ha de triar un tema ecològic o mediambiental concret, organitzar una tasca que caldrà desenvolupar, confeccionar un guió de treball i, una vegada aprovat pel professor, desenvolupar la tasca esmentada i presentar-la oralment a la classe en format de diapositives o vídeo.
- **Classe inversa (flipped classroom):** model que capgira el procés d'ensenyament i aprenentatge. L'estudiant ha de fer una aproximació a la teoria de manera autònoma i després, posar-la en pràctica durant les sessions presencials en un espai d'aprenentatge col·laboratiu.
- **Sessions pràctiques (sortida de camp):** treball de camp en grups reduïts per agafar dades del metabolisme.
- **Sessions pràctiques (sortida de camp):** treball de camp en grups reduïts per agafar dades de biodiversitat.
- **Sessions pràctiques (càlculs de metabolisme i diversitat):** sessions a l'aula amb ordinador en grups reduïts per aplicar els conceptes adquirits al llarg del curs amb les dades obtingudes en la sortida de camp.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Begon, Michael, Townsend, Colin R. (2021). *Ecology: from individuals to ecosystems* (5 ed.). John Wiley & Sons.
- Schlesinger, W. H. (2020). *Biogeochemistry*. Recuperat de <https://www.sciencedirect.com.biblioremot.uvic.cat/book/9780128146088/biogeochemistry>
- Schlesinger, W.H., Bernhardt, E. (2020). *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change* (4 ed.). Academic Press.
- Smith, T. M., Smith, R. L. (2021). *Elements of Ecology* (9 ed.). Pearson Education Limited.
- Terradas, J. (2025). *El carro de fenc: De l'ofensiva contra la natura a un canvi de vida global*. Arcàdia.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Geologia

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Judit Molera Marimon Núria Ferrer Ramos

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

Aquesta assignatura té com a objectiu l'estudi del planeta Terra des d'una perspectiva geològica, considerant-lo com el marc en què es desenvolupen totes les activitats biològiques i antròpiques en la seva part més superficial.

Els objectius de l'assignatura són:

- Comprendre la formació dels elements químics a l'univers i la seva distribució i abundància.
- Conèixer l'origen de l'univers, la formació del sistema solar i del planeta Terra.
- Estudiar la història geològica del nostre planeta i entendre el seu funcionament com un sistema dinàmic en activitat constant.
- Aprendre a identificar minerals i roques, així com els processos que intervenen en la seva formació i alteració.
- Saber interpretar mapes geològics i analitzar els processos geodinàmics responsables de la formació del relleu terrestre.

- RA1. Coneix la formació de l'univers, la formació dels elements i del sistema solar. Coneix l'estructura i funcionament global de la Terra.
- RA2. Coneix les dimensions del temps geològic i sap situar els diferents períodes geològics en relació amb l'aparició i extinció de les espècies.
- RA3. Identifica visualment els principals minerals i roques en funció de les seves propietats i estructura. Coneix les condicions de formació i alteració dels minerals i roques.
- RA4. Entén les estructures geològiques i sap interpretar el relleu.
- RA5. Adquireix habilitats en el treball de camp i sap usar mapes topogràfics, ortofotomapes i mapes geològics, tant en el camp com en format digital.
- RA6. Té habilitat per treballar de forma autònoma i buscar informació referent a la geologia d'un lloc concret.
- RA7. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA8. Exposa eficaçment de forma oral i escrita els resultats obtinguts en les pràctiques i treballs.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Interpretar mapes emprant sistemes d'informació geogràfica i relacionar la geologia amb la distribució de les espècies a través de la identificació dels materials i els processos geològics.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

Teoria

1. Introducció. L'origen de l'univers
(2 h amb el grup classe, exposició i 1 h de treball en parelles)
2. El sistema solar i l'estructura de la Terra
(2 h amb el grup classe, exposició i 1 h de treball en parelles)
3. El temps geològic i la història de la Terra
(1 h amb el grup classe, exposició i 6 h de treball en parelles i presentacions orals dels estudiants)
4. Tectònica de plaques i formació de grans serralades. Risc sísmic
(2 h amb el grup classe, exposició i 1 h de treball en parelles)
5. Estructura dels minerals. Cristal·lografia i mineralogia
(2 h amb el grup classe, exposició i 2 h de pràctiques al laboratori)
6. Minerals i roques ígnies
(2 h amb el grup classe, exposició i 2 h de pràctiques al laboratori)
7. Minerals i roques sedimentàries
(2 h amb el grup classe, exposició i 2 h de pràctiques al laboratori)
8. Minerals i roques metamòrfiques
(1 h amb el grup classe, exposició i 1 h de pràctiques al laboratori)
9. Dipòsits minerals d'interès econòmic
(1 h amb el grup classe, exposició i 1 h de pràctiques al laboratori)
10. Morfologia fluvial
(1 h amb el grup classe, exposició i 1 h de pràctiques al laboratori)
11. Dinàmica de vessants
(1 h amb el grup classe, exposició)
12. Esfondraments i subsidència
(1 h amb el grup classe, exposició)
13. Morfodinàmica costaner
(1 h amb el grup classe, exposició)
14. Geomorfologia glacial
(1 h amb el grup classe, exposició)
15. Les aigües subterrànies. Hidrogeologia
(1 h amb el grup classe, exposició)

Pràctiques

- Identificació de minerals (2 h)
- Identificació de roques (6 h)
- Cartografia geològica (8 h)
- Sortides de camp (10 h)

La qualificació final de l'assignatura s'obté a partir de:

- Informe de la sortida de camp 1 (10 %): RA5, RA6, RA8; recuperable, en cas de no poder assistir a la sortida 1
- Visu de roques i minerals (15 %): RA3; recuperable
- Examen de teoria I (20 %): RA1, RA2; recuperable
- Examen de teoria II (20 %): RA4, RA9; recuperable
- Examen pràctic i de teoria III (20 %): RA6, RA7, RA8, RA9; recuperable
- Pràctiques de mapes (15 %): RA6, RA7, RA8, RA9; no recuperable

Criteris específics d'assignatura

Cal lliurar l'informe de la sortida de camp 1 dins del termini establert. Cal fer el treball en grups de màxim 4 persones. En cas de no poder venir a la sortida, cal presentar l'informe de la sortida 2. El plagi d'una pràctica comporta el suspens de l'assignatura.

L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura. La nota mínima de cada activitat d'avaluació recuperable és un 4,0.

Les activitats formatives s'organitzen en: classes teòriques d'exposició de la matèria de l'assignatura, pràctiques de camp, pràctiques de laboratori i sessions pràctiques de mapes geològics a l'aula d'informàtica. Es fan:

- Classes teòriques: sessions presencials d'exposició de la matèria teòrica de l'assignatura, amb l'ús de recursos audiovisuals i documentació bàsica i/o complementària prèviament disponible al Campus Virtual.
- Sortides de camp, en què els estudiants poden veure in situ els minerals, roques i estructures geològiques.
- Pràctiques en grups de reconeixement de minerals i roques al laboratori.
- Pràctiques en grups per saber treballar els mapes geològics en paper i mapes digitals amb el programa QGIS.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Carcavilla Urquí, Luis (2010). *Geosites : aportación española al patrimonio geológico mundial* . Recuperat de <https://elibro.net/es/lc/bibliouvic/titulos/52597>
- Cornelis Klein y Anthony Philpotts (2016). *Earth Materials: Introduction to Mineralogy and Petrology* (2 ed.). Cambridge University Press.
- Edward J. Tarbuck & Frederick K. Lutgens (2011). *Earth: An Introduction to Physical Geology* (10 ed.). Pearson.
- Pozo Rodríguez, Manuel (2004). *Geología práctica : introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas* . Prentice Hall.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Sistemes d'Informació Geogràfica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	anglès	Judit Molera Marimon Núria Ferrer Ramos

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

Els sistemes d'informació geogràfica (SIG) són un marc conceptualitzat que permet capturar i analitzar dades espacials i geogràfiques. Els programes informàtics SIG permeten emmagatzemar, visualitzar, analitzar, modificar i relacionar qualsevol tipus d'informació geogràfica, per facilitar-ne l'estudi, la gestió i la planificació territorial. Els SIG s'estan convertint cada cop més en una part de les ciències biològiques modernes.

En aquesta assignatura, els estudiants aprenen els principis bàsics dels SIG i la seva relació amb les dades geogràfiques, i com posar en pràctica aquests conceptes a través d'exercicis pràctics en què s'utilitzen diferents programes com QGIS, Instamaps, Vissir, Googleearth, etc.

- RA1. Coneix les bases dels programes informàtics de sistemes d'informació geogràfica més usats en l'àmbit professional, acadèmic i investigador.
- RA2. Coneix els fonaments de l'anàlisi espacial: sap obtenir un mapatge per crear un projecte, donar pautes i crear una metodologia que permeti arribar a un resultat; sap distingir entre mapes ràster i vectorials.
- RA3. Interpreta i analitza cartografia en els diferents camps de la biologia.
- RA4. Cerca informació cartogràfica digital.
- RA5. Proposa una aplicació de tècniques instrumentals que aporten solucions amb possible valor tècnic i comercial.
- RA6. Comprèn missatges orals i escrits de diferents tipus expressats completament en català, castellà i anglès.
- RA7. Es mou amb desimboltua en l'ús general de les TIC, especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- RA8. Aplica els seus coneixements per resoldre problemes en entorns laborals o professionals complexos que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Interpretar mapes emprant sistemes d'informació geogràfica i relacionar la geologia amb la distribució de les espècies a través de la identificació dels materials i els processos geològics.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

1. Mapes topogràfics
2. Introducció als sistemes d'informació geogràfica (SIG)
3. Cartografia
4. Sistema de coordenades UTM
5. Font de dades i base de dades

6. Models vectorials
7. Models ràster
8. Teledetecció
9. Cartografia temàtica per a la conservació de la biodiversitat
10. Anàlisi estadística en SIG

Aquesta assignatura segueix un procés d'avaluació contínua en què es valoren 5 tasques al llarg del semestre i 2 exàmens/qüestionaris. L'avaluació té en compte tant els aspectes teòrics com pràctics de l'assignatura. La nota global final s'obté a partir de la mitjana ponderada dels ítems d'avaluació.

- Tasca 1. Glossari: 5 %
- Tasca 2. El meu primer projecte: 10 %
- Tasca 3. Digitalització: 10 %
- Tasca 4. Teledetecció: 25 %
- Tasca 5. Cartografia de la biodiversitat: 25 %
- Exàmens i qüestionaris: 25 %

Per aprovar l'assignatura cal lliurar totes les tasques i treballs.

Per calcular la nota global cal una qualificació mínima de 5 de totes les tasques i de l'examen final.

Els treballs lliurats fora de termini tenen penalització.

La metodologia docent combina components teòrics i pràctics. Els conceptes teòrics es tracten en classes magistrals i en sessions centrades a resoldre casos pràctics de la vida real.

Les habilitats pràctiques es desenvolupen mitjançant el treball en grup a l'aula, utilitzant ordinadors de sobretaula o els portàtils personals dels estudiants.

Al llarg del curs s'utilitzen diferents eines de programari SIG, com ara QGIS, Instamaps, Hipermapa, Google Earth i algunes aplicacions SIG per a mòbils.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Otto Huisman & Rolf A. de By (2009). *Principles of Geographic Information Systems*. Recuperat de https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf
- (2022). *QGIS Training Manual*. Recuperat de https://docs.qgis.org/2.18/en/docs/user_manual/
- MacLeod, C.D. (2015). *GIS for Biologists: A practical introduction for undergraduates*. Pictish Beast Publications.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Zoologia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Josep Bau Macià Jordi Artola Casacuberta Jordi Camprodon Subirachs

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant:

- Tingui una visió general de la diversitat animal i entengui la relació entre grups taxonòmics des d'un punt de vista evolutiu.
- Conegui les característiques principals dels diferents grups zoològics i sigui capaç d'identificar els grups i espècies més rellevants, especialment de la fauna local i europea.
- Conegui la relació dels diferents grups animals amb el medi i la seva distribució geogràfica.

Objectius de Desenvolupament Sostenible

Aquesta assignatura treballa l'**estudi de la biodiversitat global i local** en el context dels ODS següents:

- [Objectiu 14. Vida submarina - Conservació i ús sostenible dels oceans, mars i recursos marins](#)
- [Objectiu 15. Vida d'ecosistemes terrestres - Biodiversitat, boscos, desertificació](#)

- RA1. Adquireix un visió integrada i global dels principals grups sistemàtics d'animals.
- RA2. Identifica els principals avenços evolutius anatòmics i funcionals de cada grup sistemàtic animal.
- RA3. Identifica els trets morfològics i biològics més rellevants d'organismes representatius i els classifica adequadament.
- RA4. Coneix la importància ecològica i les implicacions econòmiques i/o sanitàries de cada grup sistemàtic.
- RA5. Reconeix les característiques fonamentals d'organització anatòmica i funcional dels principals grups d'invertebrats i comprèn les relacions filogenètiques i estructurals entre els diferents grups.
- RA6. Relaciona els principals grups animals amb els hàbitats que ocupen i les tècniques bàsiques de mostreig al camp.
- RA7. Treballa de forma adequada al camp, tenint en consideració la planificació de les activitats, la seva execució i la posterior anàlisi de les dades obtingudes.
- RA8. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions i és capaç d'incloure-hi reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica de l'àmbit de les biociències.
- RA9. Coneix les principals bases de dades de biodiversitat.
- RA10. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.
- RA11. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
-

Secció I. Invertebrats

1. Introducció
 - Evolució orgànica
 - Taxonomia
 - Reproducció i desenvolupament
2. Protozous
3. Esponges i placozous
4. Animals radiats: cnidaris i ctenòfors
5. Vermes acelomats: platihelminths i nemertins
6. Mol·luscs
7. Anèlids
8. Ecdisozous menors
9. Artròpodes
10. Equinoderms

Secció II. Vertebrats

1. Història de la zoologia
 2. Evolució dels cordats
 3. Hemicordats, urocordats i cefalocordats
 4. Vertebrats anamniotes: peixos
 5. Primers tetràpodes i amfibis moderns
 6. Rèptils i l'origen dels amniotes
 7. Ocells
 8. Mamífers
 9. Zoogeografia
-

Activitats d'avaluació que representen el 100 % de la nota final (NF)

- Activitat 1. Proves escrites, secció d'invertebrats (30 % de la NF). Nota mínima de l'activitat: 5; recuperable
- Activitat 2. Proves escrites, secció de vertebrats (30 % de la NF). Nota mínima de l'activitat: 5; recuperable
- Activitat 3. Identificació visual d'espècies (20 % de la NF). Recuperable
- Activitat 4. Exercicis i treballs (15 % de la NF). No recuperable
- Activitat 5. Participació activa en pràctiques i sortides (5 % de la NF). No recuperable

Criteris específics d'assignatura

- L'absència no justificada a més del 10 % de les activitats pràctiques implica una nota de zero en l'activitat 4.
- L'absència justificada a més del 50 % de les activitats pràctiques implica una nota de zero en l'activitat 4.
- La manca de puntualitat s'avalua negativament i, en cas de ser reiterada i injustificada, es considera absència.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
 - La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
 - La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
 - L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
 - Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es manté la nota assolida en primera instància.
 - En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
 - Només es qualifica l'assignatura com a "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.
-

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències

descrites anteriorment.

a. L'activitat dirigida:

- Sessions a l'aula: hi ha classes magistrals presencials i asincròniques en línia, sessions participatives, treballs en grup dirigits.
- Sessions al laboratori: classes pràctiques.
- Sortides.

b. El treball personal:

- Treball individual: engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i participatives, el temps necessari per a l'elaboració dels exercicis proposats, el temps necessari per a la preparació de l'examen...
- Treball en grup: temps de treball dels diferents membres del grup per elaborar els documents que cal presentar.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

— C. P. J. HICKMAN (2009). *PRINCIPIOS INTEGRALES DE ZOOLOGIA* (14 ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS

Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Jordi Compte Ciurana Anna Badosa Salvador

Aquesta assignatura introdueix l'estudiant al disseny experimental i observacional i als diferents mètodes de l'anàlisi estadística de dades biològiques.

- RA1. Comprèn els mètodes bàsics per al disseny d'experiments biològics.
- RA2. Planteja, analitza i resol problemes derivats de la pràctica.
- RA3. Identifica i utilitza la terminologia, la notació i les tècniques de disseny d'experiments.
- RA4. Utilitza adequadament el programari necessari per tractar les dades biològiques.
- RA5. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA6. Elabora informes.
- RA7. Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC, especialment, en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

1. Introducció al disseny experimental i observacional (4 h amb el grup classe + 2 h en un subgrup)
2. Anàlisi exploratòria de les dades (2 h amb el grup classe + 1 h en un subgrup)
3. Selecció de mètodes per a l'anàlisi estadística de dades biològiques (1 h amb el grup classe)
4. Test t-Student (3 h amb el grup classe + 1 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
5. Anàlisi de la variància (4 h amb el grup classe + 2 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
6. Anàlisi multivariant de la variància (2 h amb el grup classe + 1 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
7. Tests estadístics no paramètrics (1 h amb el grup classe + 1 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
8. Anàlisi de correlació lineal i no paramètrica (1 h amb el grup classe + 1 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
9. Anàlisi de regressió lineal simple i múltiple (3 h amb el grup classe + 2 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
10. Anàlisi de la covariància (2 h amb el grup classe + 1 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)
11. Introducció a l'anàlisi multivariància (4 h amb el grup classe + 2 h en un subgrup de pràctiques amb ordinador)

Exàmens

- Examen parcial 1 de teoria (2 h)
- Examen parcial 2 de teoria (2 h)

- Examen parcial 1 pràctic (2 h)
- Examen parcial 2 pràctic (2 h)

L'avaluació de l'assignatura és contínua i es fa mitjançant exàmens teòrics i pràctics, el lliurament setmanal i presentació oral d'exercicis, i l'observació de la participació activa a l'aula durant les classes. La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en els ítems següents:

- T1. Examen teoricopràctic parcial 1 (25 % de la nota final): avaluació individual; recuperable
- P1. Examen pràctic parcial 1 (15 % de la nota final): avaluació individual; recuperable
- P2. Examen pràctic parcial 2 (15 % de la nota final): avaluació individual; recuperable
- T2. Examen teoricopràctic parcial 2 (25 % de la nota final): avaluació individual; recuperable
- Exercicis setmanals (10 % de la nota final): avaluació col·lectiva; no recuperable
- Presentacions orals dels exercicis (5 %): avaluació individual; no recuperable
- Participació activa a les classes (5 %): avaluació individual; no recuperable

Per calcular la nota final, cal aprovar tots els exàmens per separat (mínim 4,5). Per aprovar l'assignatura, la nota final ponderada ha de ser igual o superior a 5.

L'assistència a les sessions de pràctiques setmanals és obligatòria per aprovar l'assignatura.

Els ítems d'avaluació recuperables es poden recuperar sempre que es tingui aprovat el 50 % de l'assignatura.

Sessions dirigides

- Sessions teòriques
- Sessions pràctiques amb ordinador propi (amb R Studio, interfície gràfica del programa R)

Treball autònom

- Realització setmanal a casa d'exercicis per practicar els conceptes teòrics i l'ús dels programes estadístics
- Estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i preparació dels exàmens

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Ieno, E.N., Zuur, A.F. (2015). *A beginner's guide to data exploration and visualisation with R*. Highland Statistics.
- Quinn, G.P., Keough, M.J. (2002). *Experimental design and data analysis for biologists*. Cambridge University Press.
- Zuur, A.F., Ieno, E.N., Smith, G.M. (2007). *Analysing ecological data*. Recuperat de <https://www-dawsonera-com.biblioremot.uvic.cat/abstract/9780387459721>
- Zuur, A.F., Ieno, E.N., Meesters, E.H.W.G. (2009). *A Beginner's guide to R*. Springer, cop.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Evolució

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Mireia Bartrons Vilamala

L'evolució és un fet històric que s'origina a partir d'unes peculiaritats biològiques. Al llarg de l'assignatura analitzem tant els fets històrics a partir de l'origen de la Terra com els mecanismes biològics subjacents i, en grau més baix, els mètodes que s'utilitzen per estudiar-los.

Els objectius són:

- Entendre la importància de la teoria evolutiva i de les seves ramificacions en la història del pensament.
- Conèixer les hipòtesis que hi ha sobre l'origen de la vida.
- Entendre les eines d'anàlisi que utilitza la biologia evolutiva.
- Tenir una idea general de les diferents fases històriques de la vida a la Terra i la seva relació amb els canvis en el medi físic.
- Entendre el paper de les mutacions i del procés de fixació de mutacions en el procés evolutiu.
- Conèixer el paper dels gens del desenvolupament en el procés evolutiu.

- RA1. Coneix els fonaments de la teoria de l'evolució tal com va ser formulada inicialment, així com les modificacions proposades al llarg de la seva història.
- RA2. Reconeix els punts d'unió entre la visió molecular de l'evolució i la macroevolució.
- RA3. Coneix els mètodes bàsics per analitzar la informació molecular des de la perspectiva evolutiva.
- RA4. Accedeix i recupera informació de les principals bases de dades moleculars.
- RA5. Entén la dificultat per comprendre els processos d'especiació i coneix les principals línies de recerca que hi ha en marxa.
- RA6. Coneix la història de les extincions, el paper de la paleobiologia en l'estudi dels processos evolutius i els mètodes que permeten utilitzar el registre fòssil per als estudis d'evolució.
- RA7. Coneix els principals exemples de coevolució, tant a nivell d'organisme com dels processos dels quals es coneix el mecanisme molecular.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Mòdul 1. Introducció

(2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)*

- Biologia evolutiva
- Genètica molecular i mendeliana
- L'evidència de l'evolució
- Selecció i variació natural

Mòdul 2. Genètica evolutiva

(4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)*

- La teoria de la selecció natural
- Esdeveniments aleatoris en genètica poblacional
- Selecció natural i deriva aleatòria en l'evolució molecular
- Genètica poblacional de dos locus i multilocus
- Genètica quantitativa

Mòdul 3. Adaptació i selecció natural

(4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)*

- Explicació adaptativa
- Les unitats de selecció
- Adaptacions en la reproducció sexual

Examen parcial dels mòduls 1, 2 i 3 (2 h)*

Mòdul 4. Evolució i diversitat

(6 h amb el grup classe, exposicions i exemples)*

- Conceptes d'espècies i variació intraespecífica
- Especiació
- L'arbre de la vida
- Filogènia: La unitat i la diversitat de la vida

Mòdul 5. Macroevolució

(4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)*

- La història de la vida
- Taxes d'evolució
- Biologia evolutiva del desenvolupament
- Coevolució
- Extinció i radiació

Pràctica 1. Vídeo de la història de la vida (4 h amb el grup classe)*

Pràctica 2. Discussió d'articles científics (2 h amb el grup classe)*

Pràctica 3. Tertúlies de literatura científica

Examen parcial dels mòduls 3 i 4 (2 h)*

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació de l'assignatura es fonamenta en la realització de diversos controls i exercicis al llarg del semestre. La qualificació global final s'obté a partir dels ítems següents:

- Parcial 1 (mòduls 1, 2 i 3): 35 %
- Parcial 2 (mòduls 4 i 5): 35 %
- Projecte en grup (vídeo + seguiment del treball dut a terme): 15 % (no recuperable)
- Discussió d'articles (+ seguiment del treball dut a terme): 5 % (no recuperable)
- Qüestionari del Museu Blau (opcional) i exercicis de Hardy-Weinberg: 5 % (no recuperable)
- Seguiment de la participació: 5 % (no recuperable)

Per fer la mitjana cal treure almenys una nota mínima de 4,5 en la nota dels exàmens parcials.

Si la nota mitjana dels exàmens és superior a 5, es consideren aprovats i la nota final (70 % de la nota) es pondera juntament amb els exercicis addicionals (avaluació continua), que són un 30 % de la nota final de l'assignatura.

Si se suspèn amb menys de 4,5 algun dels parcials, només es pot recuperar un parcial en una sola data de convocatòria dins del calendari de recuperacions.

L'absència a l'exposició del treball en grup implica una penalització (del 25 % en cas d'absència justificada i del 50 % en cas d'absència injustificada) sobre la nota obtinguda pel grup al qual pertany l'estudiant.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents proves d'avaluació en què s'hagi obtingut la nota mínima.

- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

L'assignatura combina diferents modalitats docents i estratègies d'aprenentatge actives amb l'objectiu que l'estudiant assoleixi de manera efectiva les competències descrites.

- **Classes magistrals:** exposicions del professorat per presentar els conceptes fonamentals de l'evolució i les seves bases teòriques. Aquestes sessions es combinen amb exemples i casos pràctics per afavorir la comprensió crítica del contingut.
- **Sessions participatives:** es promou la interacció activa amb l'alumnat mitjançant preguntes obertes, debats i resolució de dubtes, amb l'objectiu de fomentar el pensament evolutiu i la discussió científica.
- **Treballs dirigits en grup o individuals** : inclouen activitats com:
 - Realització i presentació d'un **vídeo divulgatiu** sobre l'evolució i les eres geològiques
 - **Exercicis pràctics** relacionats amb conceptes evolutius (individuals)
 - **Lectura i discussió a l'aula d'articles científics** rellevants, per potenciar la comprensió lectora i el pensament crític (individual).
 - **Tertúlies de literatura científica** , amb xerrades obligatòries i opcionals, per vincular el coneixement científic amb contextos literaris o divulgatius

Fora de l'aula, l'estudiant ha de dedicar temps al treball individual i col·laboratiu.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Freeman, S., Herron, J. C. (2015). *Evolutionary Analysis* (5 ed.). Pearson.
- Futuyama, D. J., Kirkpatrick, M. (2023). *Evolution* (5 ed.). Oxford University Press Inc.
- Muehlenbein, M. P. (2015). *Basics in human evolution*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991001156660306718

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Fisiologia Animal

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Anna Maria Dalmau Roda Elisabet Sarri Plans Montserrat Capellas Herms

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 3. Salut i benestar
-

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant:

- Conegui els nivells d'organització dels animals.
 - Identifiqui els diferents sistemes de l'organisme i coneixi el seu funcionament.
 - Conegui com el sistema nerviós i el sistema endocrí participen en l'homeòstasi.
-
- RA1. Comprèn el paper dels sistemes nerviós i endocrí en la regulació de l'homeòstasi.
 - RA2. Coneix els diferents sistemes de l'organisme i el seu funcionament.
 - RA3. Busca i analitza informació científica en castellà i anglès per preparar informes i exposar en públic un tema relacionat amb els continguts de l'assignatura.
 - RA4. Interpreta correctament les dades experimentals obtingudes al laboratori o facilitades als seminaris.
 - RA5. Treballa adequadament en grup, amb iniciativa personal i harmonia dins el grup.
 - RA6. Comprèn missatges orals i escrits expressats en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
-

Mòdul 1. Introducció

(2 h amb el grup classe)

- Nivells d'organització i homeòstasi

Mòdul 2. Sistemes de control

(13 h amb el grup classe + 2 h en un subgrup de pràctica al laboratori + 3 h en un subgrup de seminaris)

- Integració nerviosa
- Missatgers químics i reguladors

Pràctica: Cervell

Seminaris sobre el sistema nerviós 1 i 2

Seminari sobre el sistema endocrí

Mòdul 3. Principis de la sustentació i del moviment

(4 h amb el grup classe + 3 h en un subgrup de pràctica al laboratori)

- Múscul i moviment
- Mecànica musculoesquelètica

Pràctica: Esquelet

Examen parcial dels mòduls 1, 2 i 3 *(1 h)*

Mòdul 4. Manteniment

(5 h amb el grup classe)

- Circulació de la sang

Mòdul 5. Manteniment

(5 h amb el grup classe)

- Intercanvi de gasos

Mòdul 6. Manteniment

(5 h amb el grup classe)

- Alimentació, digestió i absorció

Mòdul 7. Manteniment

(6 h amb el grup classe)

- Osmoregulació i excreció

Mòdul 8. Continuïtat

(7 h en un subgrup)

- Reproducció i desenvolupament

Treball de curs

Examen global de tots els mòduls *(2 h)*

Avaluació complementària *(2 h)*

Segons la Normativa acadèmica dels estudis de grau la UVic-UCC, aprovada per Consell de Direcció, només hi ha una convocatòria oficial que preveu dos períodes diferents d'avaluació: el període ordinari, que té lloc durant el període lectiu, i el període d'avaluació complementària.

Període ordinari

Es fa l'avaluació continuada de les activitats dutes a terme per l'estudiant a través d'activitats d'avaluació que representen el 100 % de la nota final (NF):

- Activitat 1. Proves escrites (RA1, RA2)
 - 1r parcial (20 % de la NF): no recuperable, no eliminatori
 - Examen global (40 % de la NF): recuperablePer poder fer la mitjana ponderada amb la resta de notes, la nota de l'examen global ha de ser ≥ 5 .
- Activitat 2. Treball de curs (RA3, RA5, RA6)
 - Treball de curs (20 % de la NF); sense nota mínima; activitat no recuperable
- Activitat 3. Seminari i pràctiques (RA1, RA2, RA4)
 - Seminari i pràctiques (20 % de la NF): sense nota mínima; activitat no recuperable

Per poder aprovar l'assignatura la nota obtinguda en la mitjana ponderada de tots els ítems ha de ser ≥ 5 .

Període d'avaluació complementària

L'estudiant que no superi algunes de les activitats considerades recuperables, pot recuperar-les durant aquest període, sempre que el total de parts per recuperar no suposi més del 50 % de la nota final.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents proves d'avaluació en què s'hagi obtingut la nota mínima.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Criteris específics de l'assignatura

- L'assistència als seminaris i a les pràctiques és obligatòria per aprovar l'assignatura.
- L'absència injustificada d'una sessió de seminari o pràctica implica que aquella activitat té un zero, qualificació que fa mitjana amb la resta d'activitats.
- Si l'absència és justificada, la nota d'aquella activitat no compta i es fa la mitjana de les altres activitats.
- Als estudiants repetidors que tinguin una nota igual o superior a 6 de les activitats 2 o 3 del curs anterior, se'ls pot eximir de repetir-les i se'ls guarden les qualificacions.

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites:

- a. Activitats dirigides
 - Sessions a l'aula: classes magistrals, seminaris, treballs en grup, tutories...
 - Sessions al laboratori: pràctiques
- b. Treball personal
 - Treball individual: engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i participatives, el temps necessari per a l'elaboració dels exercicis proposats, el temps necessari per a la preparació de l'examen...
 - Treball en grup: temps de treball dels diferents membres del grup per elaborar els documents que cal presentar en grup...

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Gordon Betts, J. et al (2013). *Anatomy and Physiology*. Recuperat de <https://openstax.org/details/books/anatomy-and-physiology>
- Hill, R.W; et al (2018). *Animal: physiology* (4 ed.). Oxford University Press.
- Hill, Richard W. ; Wyse, Gordon A. ; Anderson, Margaret (2006). *Fisiologia: animal*. Médica Panamericana.
- Randall, D.; Burggren, W.; French, K. (2002). *Eckert animal physiology: mechanisms and adaptations* (5 ed.). Freeman, cop..
- Willmer,P.; Stone, G.; Johnston, J. (2005). *Environmental physiology of: animals* (2 ed.). Blackwell Science, cop.

Fisiologia Vegetal

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Roser Rotches Ribalta Montserrat Capellas Herms

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 2. Fam zero
 - 13. Acció climàtica
 - 15. Vida terrestre
-

L'objectiu principal de l'assignatura és conèixer com funcionen les plantes internament per poder entendre el seu creixement i desenvolupament (absorció d'aigua i nutrients, creixement, fotosíntesi i respiració...) i les seves relacions amb el medi extern (condicions hídriques, estressos, etc).

- Introduir l'alumnat en el camp teòric i aplicat de la fisiologia vegetal.
 - Conèixer la importància de la fotosíntesi/respiració i valorar les seves implicacions en la bioproduktivitat vegetal.
 - Conèixer el moviment de l'aigua a través de la planta, així com la morfologia dels sistemes conductors i els seus elements.
 - Conèixer com les plantes obtenen els seus nutrients orgànics i inorgànics.
 - Conèixer com la planta fa les seves funcions vitals i com poden veure's afectats els processos de creixement i desenvolupament per factors hormonals.
 - Identificar els processos i respostes de les plantes, controlades pels reguladors de creixement.
 - Relacionar els canvis fisiològics de les plantes amb els factors externs.
-

- RA1. Comprèn els mecanismes de funcionament de les plantes.
 - RA2. Relaciona els canvis fisiològics de les plantes amb els factors externs.
 - RA3. Aplica els coneixements teòrics en les pràctiques de laboratori.
 - RA4. Treballa adequadament en grup amb iniciativa personal i harmonia dins de l'equip.
 - RA5. Recopila informació i dades per la redacció d'informes i documents escrits, que inclouen reflexions de l'àrea científica, amb correcció ortogràfica i gramatical en català, castellà i anglès.
 - RA6. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.
-

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.

Bàsiques

- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
-

Tema 0. Introducció a la fisiologia vegetal

(2 h amb el grup classe, sessió teòrica)

1. La fisiologia vegetal
2. Introducció als organismes vegetals

Tema 1. Estructura fisiològica dels vegetals

(1 h amb el grup classe, sessió teòrica + 3 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)

1. Introducció a l'estructura dels vegetals
2. La paret cel·lular

Pràctica: Microscòpia de la cèl·lula vegetal

Tema 2. Relacions hídriques

(3 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessió d'activitat)

1. Introducció i propietats de l'aigua
2. Transport de l'aigua a distàncies curtes
3. Transport de l'aigua a distàncies llargues

Tema 3. Nutrició

(12 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions de seminari + 9 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)

1. Introducció a la nutrició mineral de les plantes
2. Captació i transport de nutrients
3. Remobilització de nutrients
4. Transport a través del floema
5. Captació, transport i homeòstasi de certs nutrients

Seminari: La salinització dels sòls i els vegetals

Pràctica: Nutrició mineral

Tema 4.1. Fotosíntesi

(9 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions d'activitat)

1. Introducció a la fotosíntesi
2. Fase bioquímica
3. Fase biosintètica
4. Fotorespiració
5. Altres vies d'assimilació de CO₂
6. Formació i transport de sucres

Tema 4.2. Respiració

(3 h amb el grup classe, sessions teòriques)

1. Introducció a la respiració
2. Etapes de la respiració
3. Síntesi de la respiració

Tema 5. Desenvolupament i creixement vegetal

(7 h amb el grup classe, sessions teòriques + 6 h en un subgrup, pràctiques al laboratori)

1. Introducció al creixement i al desenvolupament vegetal
2. Característiques generals del creixement: embriogènesi, meristemes i desenvolupament vegetatiu
3. Senescència i mort cel·lular programada (MCP)
4. La floració
5. La llavor
6. Fruits
7. Respostes a la llum

Pràctica: Germinació de llavors

Tema 6. Relació dels vegetals amb el medi ambient

(5 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions de seminari)

1. L'estrès en les plantes
2. Hormones vegetals: ABA, auxina, citoquinines, gibberel·lines i etilè

Seminari: Les plantes i el canvi climàtic

Activitats avaluables de teoria (64 %): parcial 1 (temes 0-3, 25 %), parcial 2 (temes 4-6, 26 %), treballs i activitats duts a terme a classe i participació (13 %), seminaris (13 %)

Activitats avaluables de pràctiques (23 %): informe i participació

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

L'avaluació és contínua a partir de diferents instruments d'avaluació: exàmens de continguts, realització de pràctiques, informes i/o prova de pràctiques, exercicis individuals, seminaris. A partir de les accions d'avaluació s'obté la nota final de la següent manera:

Teoria: 64 % de la nota final, amb avaluació continuada al llarg del semestre. RA avaluats: 1, 2, 4, 5 i 6

- Prova I: 25 % primer parcial. Recuperable. Nota mínima per fer mitjana: 5,0/10
- Prova II: 26 % segon parcial. Recuperable. Nota mínima per fer mitjana: 5,0/10
- Treballs i activitats duts a terme a classe: 10 %. No recuperable. Nota mínima per fer mitjana: 5,0/10
- Observació de la participació: 3 %

Pràctiques: 23 % de la nota final. Assistència obligatòria a les pràctiques

- Informe final de pràctiques: 20 %. No recuperable. Nota mínima per fer mitjana: 5,0/10. RA avaluats: 3, 4, 5 i 6
- Observació de la participació: 3 %

Seminaris: 13 %. Assistència obligatòria a les sessions dels seminaris. RA avaluats: 2, 4, 5 i 6

- Treball en grup: 10 %. No recuperable. Nota mínima per fer mitjana: 5,0/10
- Observació de la participació: 3 %

Criteris específics de l'assignatura

- Les notes de l'informe final de les pràctiques i del treball del seminari no es poden recuperar.
- La no presentació dels exercicis obligatoris implica una nota de zero en aquesta activitat.
- La no assistència a una sessió de pràctiques implica un zero en l'avaluació d'aquesta pràctica.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.

Sessions teòriques: durant el curs s'imparteixen classes de tipus magistral, treballs en grups petits, classes de resolució d'exercicis i problemes i classes inverses, amb la totalitat dels estudiants.

Sessions pràctiques: són sessions en què es fan experiments en grups. Al final de les pràctiques l'alumnat ha de redactar un informe final i fer una prova tipus test.

Sessions de seminaris: mitjançant tutories i treball autònom en grups reduïts, s'hi treballa un tema proposat pel professorat o l'alumnat utilitzant articles científics, que finalment s'exposa a l'aula. Cada grup de treball ha d'entregar un informe escrit de la seva presentació.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Azcón-Bieto, J & Talón, M (2008). *Fundamentos de Fisiología Vegetal* (2 ed.). Interamericana Mc Graw Hill Accés: <https://exa.unne.edu.ar/biologia/fisiologia.vegetal/FundamentosdeFisiologiaVegetal2008Azcon.pdf>.
- Barceló Coll, L; Nicolás Rodrigo, G.; Sabater García, B.; Sánchez Tamés, R. (2001). *Fisiología Vegetal*. Pirámide.
- Hopkins, W.G. & Hüner, P.S. (2002). *Introduction to Plant Physiology*. Wiley International.
- Salisbury, F.B. & Ross, C.W. (2000). *Fisiología de las Plantas*. S.A. Ediciones Paraninfo.
- Taiz, L & Zeiger, E (2002). *Plant Physiology* (3 ed.). Sinauer Associates, Inc Publishers.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Genètica Molecular i Genòmica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Alba Casellas Comallonga

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 5. Igualtat de gènere

En aquesta assignatura es treballen els aspectes més importants de la genètica molecular i la genòmica, tenint en compte especialment els aspectes aplicats a l'ecologia i a la biodiversitat.

Els objectius principals són:

1. Entendre l'estructura bàsica dels genomes (viral, procariota, eucariota): com s'organitza, l'estructura detallada del DNA i de l'RNA, les seves implicacions funcionals i la diversitat, complexitat i l'evolució dels genomes.
2. Comprendre la importància de la genètica molecular i de la genòmica en tots els camps de la biologia.
3. Conèixer els últims avenços i descobriments, tant en el coneixement com en les aplicacions de la genètica molecular i la genòmica.

- RA1. Comprèn els mecanismes moleculars implicats en la replicació, transcripció i traducció dels àcids nucleics.
- RA2. Aprèn els mecanismes de variació genètica deguda a la epigenètica i les seves implicacions.
- RA3. Relaciona els canvis genòmics amb l'adaptació evolutiva a determinats ecosistemes.
- RA4. Utilitza les principals bases bioinformàtiques per a la consulta d'informació de dades òmiques.
- RA5. Aprèn la utilitat de l'aplicació de les eines d'anàlisi genòmic i transcriptòmic en l'estudi de poblacions i ecosistemes.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Mòdul 1. Introducció als genomes (5 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

1. Genoma procariota
2. Genoma eucariota
3. Genoma viral

Mòdul 2. Les molècules de la vida (20 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

1. Estructura i composició del DNA
2. Estructura, composició i tipus d'RNA
3. Revisió de les funcions del DNA
4. Revisió de les funcions de l'RNA
5. Revisió de la síntesi de proteïnes

Mòdul 3. Comparativa de l'estructura gènica (4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

1. Elements bàsics i organització dels gens procariotes
2. Elements bàsics i organització dels gens eucariotes
3. Comparativa evolutiva de l'estructura i els elements dels gens

Classe de repàs (2 h, activitat d'integració)

Examen 1P (mòduls 1, 2 i 3) (2 h amb el grup classe)

Mòdul 4. El genoma més enllà dels gens (12 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

1. Elements reguladors de l'expressió gènica
2. Comparativa de l'expressió gènica (procariota/eucariota)
3. Altres elements del genoma
 - a. 3.1. Transposons
 - b. 3.2. Pseudogens
 - c. 3.3. DNA satèl·lit

Mòdul 5. Canvis i alteracions en el genoma (8 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

1. Canvis cromosòmics
2. Mutacions i agents mutagènics
3. Polimorfismes
4. Epigenètica

Mòdul 6. Anàlisi del genoma (4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

1. Com analitzem el genoma
2. Aplicacions en la conservació, ecologia i biologia evolutiva
3. Exemple de genotipatge filogenètic dels alumnes de 4t

Classe de repàs (2 h, activitat d'integració)

Examen 2P (mòduls 4, 5 i 6) (2 h amb el grup classe)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

Activitats d'avaluació que representen el 100 % de la nota final (NF)

- 1r parcial (E1): 35 %, recuperable. Cal una nota igual o superior a 4 per fer mitjana.
- 2n parcial (E2): 35 %, recuperable. Cal una nota igual o superior a 4 per fer mitjana.
- Tasques de seguiment (qüestionaris): 15 %
- Activitats específiques (tasques de cada tema): 15 %

(* Per fer mitjana cal tenir una nota igual o superior a 5 en tots dos parcials (E1 i E2).

L'assignatura es considera aprovada amb un 5 de mitjana.

Recuperacions

Examen de recuperació: si l'assignatura queda suspesa, en l'examen de recuperació es poden tornar a fer proves recuperables fins a un màxim d'un 50 % de la nota final.

-
- Classes de teoria
 - Resolució de casos
 - Sessions de discussió (seminaris) i *workshops*

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Brown, T.A., (2017). *GENOMES 4* (4 ed.). Garland Science.
- Krebs, J.E., Goldstein, E.S., Kilpatrick, S.T (2017). *Lewin's GENES XII* (12 ed.). Jones&Bartlett learning.
- Cox, M., Doudna, J., O'Donnell, M., (2015). *MOLECULAR BIOLOGY: PRINCIPLES AND PRACTICE* (2 ed.). Macmillan Learning, editor: W. H. Freeman.
- Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C., Krieger, M., Bretscher, A., Ploegh, H., Martin, K., Yaffe, M., Amon, A. (2021). *Molecular Cell Biology* (9 ed.). Macmillan Press.
- Tubbs, Raymond R (2009). *Cell and tissue based molecular pathology*. Recuperat de <https://www.sciencedirect-com.biblioremot.uvic.cat/book/9780443069017/cell-and-tissue-based-molecular-pathology>

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Metodologia de la Investigació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Anna Badosa Salvador

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 4. Educació de qualitat

En aquesta assignatura s'estudia la metodologia científica emprada en la recerca, així com les bases de la comunicació científica, escrita i oral, per al públic especialitzat (p. ex. articles, comunicacions a congressos...) i per al públic general (divulgació).

- RA1. Coneix les investigacions i avenços recents relacionats amb l'àmbit de la biologia.
- RA2. Comprèn de manera oral i escrita la llengua anglesa.
- RA3. Coneix fonts d'informació especialitzada en ciència i tecnologia en llengua anglesa.
- RA4. Coneix i aplica les pautes principals per estructurar presentacions, projectes i publicacions en l'àmbit de comunicacions científiques.
- RA5. Mostra actitud de motivació i compromís per a la millora personal i professional.
- RA6. Organitza el seu propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia.
- RA7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.
- RA8. Estableix ponts entre la recerca i la societat.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conèixer en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
- Projectar els valors de l'emprendoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

- Recerca científica: aspectes bàsics i tipus de recerca
- Mètode científic: plantejament del problema, formulació d'hipòtesis, disseny de la recerca, mesura, recollida i anàlisi de dades
- Fonts i recursos d'informació
- Difusió i comunicació científica, escrita i oral, especialitzada i per a públic general (difusió)
- Ètica, recerca i societat

L'avaluació d'aquesta assignatura és contínua i té en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics. La qualificació global final s'obté a partir del càlcul de la mitjana ponderada de les qualificacions dels ítems següents:

- **Examen final teoricopràctic (15 %):** recuperable, nota individual
- **Examen parcial pràctic (15 %):** qüestionari sobre fonts i recursos d'informació i citacions bibliogràfiques; recuperable, nota individual

– Treball pràctic

- **Presentació oral (20 %)** (format, contingut i defensa): 17 % d'avaluació del professorat i 3 % de coavaluació; no recuperable, nota de grup
 - **Habilitats de comunicació oral (10 %)**: no recuperable, nota individual
 - **Treball escrit + infografia sobre un projecte de recerca (17 %)**: 14 % corresponent al format, contingut i estructura (recuperable) i 3 % corresponent al seguiment setmanal del treball (no recuperable); nota de grup
 - **Habilitats de treball en equip (3 %)** (coavaluació entre els membres de grup): no recuperable, nota individual
- **Activitats complementàries (10 %)** (nota del curs de formació de la Biblioteca, informes/exercicis sobre les conferències, altres qüestionaris, etc.): nota no recuperable, nota individual
- **Participació activa en l'assignatura (10 %)**: inclou tant les sessions teòriques com les pràctiques; no recuperable, nota individual

Per aprovar l'assignatura és obligatori assistir a les sessions pràctiques setmanals i a les sessions de les presentacions orals del treball pràctic.

Per aprovar l'assignatura cal tenir una nota igual o superior a 5, tant en l'examen final com en el qüestionari sobre recursos bibliogràfics i citacions, així com en el treball escrit. A més, ha de coincidir amb una nota final ponderada de l'assignatura igual o superior a 5.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (rellotges intel·ligents, tauletes, etc.) per copiar durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en les proves en qüestió.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.

Sessions teòriques

- Sessions presencials d'exposició teòrica de la matèria de l'assignatura per part del professorat, amb l'ús de recursos audiovisuals i documentació bàsica i complementària disponibles al Campus Virtual.
- Sessions presencials d'aprenentatge col·laboratiu en què l'alumnat ha de treballar en grup sobre un contingut teòric al qual cada estudiant s'ha d'haver aproximat prèviament de manera autònoma (classe invertida).
- Assistència a conferències i seminaris.

Sessions pràctiques de treball en grup

Els objectius són:

- Conèixer les fonts i recursos d'informació científica, així com la normativa per a la citació bibliogràfica (curs de formació i recursos digitals de la Biblioteca de la UVic).
- Elaborar un projecte de recerca (informe escrit + infografia).
- Preparar una comunicació oral divulgativa sobre sostenibilitat en recerca.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Barnard, C., Mcgregor, P. (2017). *Asking Questions in Biology: A Guide To Hypothesis Testing, Experimental Design and Presentation In Practical Work and Research Projects* (5 ed.). Pearson.
- Booth, W. C., Colomb, G. G., Williams, J. M., Bizup, J. & FitzGerald, W. T. (2016). *The Craft of Research* (4 ed.). University of Chicago Press.
- Cargill, M., O'Connor, P. (2013). *Writing scientific research articles: strategy and steps* (2 ed.). Wiley-Blackwell.
- Kumar, R. (2014). *Introducing research methodology : a beginner's guide to doing a research project* (4 ed.). SAGE.
- Yuni, J.A. (2020). *Metodologia y tecnicas para investigar*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991001125068206718

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Bioclimatologia i Biogeografia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Albert Vilà Cabrera Andrea Casadesús Cabral

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és determinar les relacions existents entre el clima de les diverses zones de la Terra i els organismes que hi viuen. És a dir, es tracta de poder relacionar les característiques de la biodiversitat d'un territori amb de les dades climàtiques i viceversa. S'estudien els principis teòrics i metodològics que permeten la interpretació i anàlisi de la distribució geogràfica dels éssers vius, així com la conscienciació sobre els problemes relacionats amb el canvi global com a reptes de futur plantejats dins de la biogeografia.

Els objectius principals de l'assignatura es poden concretar en:

- Estudiar el sistema climàtic terrestre: atmosfera, hidrosfera, criosfera, biosfera i litosfera, i els principals fenòmens meteorològics que s'hi donen.
- Treballar les principals representacions gràfiques que permeten la caracterització climàtica d'un indret.
- Relacionar els diferents tipus de clima (classificació) del planeta amb les àrees de distribució dels organismes vius.
- Entendre les variacions de la biodiversitat en el temps i en l'espai.

- R1. Estableix i comprèn les regles que permeten interpretar o predir els canvis en el temps (dinàmica) de la distribució dels organismes i dels sistemes naturals al territori.
- R2. Coneix i és capaç d'identificar els diferents tipus de clima, les zones climàtiques i la seva relació qualitativa amb les àrees de distribució dels organismes vius.
- R3. Coneix i és capaç d'identificar els diferents biomes i les àrees de distribució dels organismes vius, així com els seus generalitats i patrons.
- R4. Cerca i analitza informació científica per preparar i exposar en públic un tema relacionat amb els continguts de l'assignatura.
- R5. Interpreta correctament de manera quantitativa i qualitativa les dades experimentals obtingudes en els pràctiques.
- R6. Descobreix i observa els components del medi natural.
- R7. Coneix els principals problemes i amenaces ambientals relacionats amb els continguts de l'assignatura.
- R8. Treballa i interpreta cartografies en els diferents àmbits ambientals i territorials.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.
- Interpretar mapes emprant sistemes d'informació geogràfica i relacionar la geologia amb la distribució de les espècies a través de la identificació dels materials i els processos geològics.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Bloc 1. Bioclimatologia

Sistema climàtic terrestre

(4 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessió d'activitats)*

1. Variabilitat i sistemes de retroacció
2. Canvis climàtics històrics

Temps i clima

(10 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions d'activitats)*

1. Elements climàtics: temperatura, radiació solar, pressió atmosfèrica, vent i humitat
2. Circulació general atmosfèrica

Climatologia

(3 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions d'activitats + 4 h en un subgrup, seminari)*

1. Factors determinants del clima
2. Zones climàtiques, diagrames climàtics i bioclimàtics
3. Modelització climàtica

Seminari: Gestió de dades bioclimàtiques

Canvi climàtic

(2 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions d'activitats)*

1. Alteracions naturals i antropogèniques.
2. Principals evidències i expectatives, tant d'àmbit local com planetari
3. Escalfament global, forat de la capa d'ozó, etc.

Bloc 2. Biogeografia

La biogeografia com a ciència

(2 h amb el grup classe, sessions teòriques)*

1. Història de la biogeografia.
2. Conceptes bàsics i definicions

Biodiversitat i gradients de diversitat

(1 h amb el grup classe, sessió teòrica + 8 h en un subgrup, sortida de camp)*

1. Visualització i anàlisi dels patrons biogeogràfics.
2. Distribució de les espècies.
3. Factors abiòtics i biòtics

Sortida: Distribució d'hàbitats i espècies en un gradient altitudinal

Processos biogeogràfics fonamentals (I)

(3 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessions d'activitats)*

1. Dispersió i immigració
2. Corredors i barreres
3. Invasions biològiques

Processos biogeogràfics fonamentals (II)

(3 h amb el grup classe, sessions teòriques)*

1. Especiació i extinció
2. Filogeografia
3. Reconstrucció de la història dels llinatges i de les biotes

Biogeografia insular

(3 h amb el grup classe, sessions teòriques i sessió d'activitats)*

1. Característiques (dispersió, colonització, extinció)
2. El cicle dels tàxons (expansió i contracció)

Paleobiogeografia

(2 h amb el grup classe, sessió teòrica)*

1. Glaciacions i la dinàmica biogeogràfica del pliocè

Biogeografia de la conservació

(1 h amb el grup classe, sessió teòrica)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball supervisat, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. La planificació detallada s'actualitza periòdicament a la secció de pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores de contacte representen aproximadament un terç (1/3) del temps total que

s'espera que els estudiants dediquin a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants corresponen al temps estimat de treball autònom, que inclou la realització de tasques i treballs, l'estudi independent i qualsevol consulta que l'estudiant pugui tenir amb el professorat.

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

S'avaluen l'assistència activa a l'aula i la participació en debats, la realització de proves objectives per escrit, la resolució de problemes, d'exercicis i de qüestions teòriques, i la realització i defensa de treballs durant el curs.

La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb els pesos següents:

- Avaluació de proves parcials objectives per escrit: 60 % (activitats recuperables) (nota mínima de cada prova per fer mitjana: 4,5/10) [RA1, RA2, RA3, RA6, RA7]
 - Avaluació dels treballs de curs: 30 % [RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, R8]
 - Avaluació de l'assistència i activitats de seguiment: 10 % [RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, R8]
-

A les classes s'exposen els conceptes teòrics de l'assignatura i es proposen i resolen problemes pràctics. També es proposen temes de debat. Sempre s'està atent a les notícies d'actualitat relacionades amb l'assignatura que s'esdevenen durant el curs.

Es donen les pautes per a la consulta de bases de dades de biodiversitat.

Quant als treballs de curs, l'alumne (juntament amb un o diversos companys de classe) ha d'elaborar:

- Un estudi bioclimàtic sobre un territori concret
- Un estudi biogeogràfic sobre una població o comunitat concreta, que ha de presentar durant la sortida de camp

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Casas, M.C. & Alarcón, M. (1999). *Meteorologia i clima*. Edicions UPC Accés: https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/16civub/alma991058750441706706.
- Cuadrat, J.M. & Pita, M.F. (2000). *Climatología* (2 ed.). Càtedra.
- Lomolino, M.V.; Riddle, B.R.; Whittaker, R.J. & Brown, J.H. (2010). *Biogeography* (4 ed.). Sinauer Associates Inc. Publishers.
- Mac Arthur, R.H & Wilson, E.O. (1983). *Teoria de la biogeografia insular*. Ed. Moll.
- Martín-Vide, J. (2002). *El temps i el clima*. Rubes.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Ecosistemes Aquàtics

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	anglès	Anna Badosa Salvador

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 6. Aigua neta i sanejament
- 12. Consum i producció responsables
- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina

- Conèixer l'estructura i la funció dels ecosistemes d'aigua dolça i marins.
- Comprendre els factors que determinen la biodiversitat aquàtica.
- Conèixer quins factors d'estrès antropogènic afecten els ecosistemes aquàtics.

- RA1. Comprèn els factors i processos que determinen la distribució, l'estructura i el funcionament dels ecosistemes aquàtics.
- RA2. Té habilitats en el treball de camp i sap relacionar les evidències experimentals trobades en estudis de camp i/o laboratori amb els coneixements teòrics.
- RA3. Cerca i analitza informació científica per preparar i exposar en públic un tema relacionat con els continguts de l'assignatura.
- RA4. Interpreta correctament de manera quantitativa i qualitativa les dades experimentals obtingudes al laboratori i aprèn dels errors.
- RA5. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia expressats en anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

- Tenir disposició per superar les adversitats esdevingudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.
- Mostrar un coneixement avançat en el funcionament i diversitat dels ecosistemes —dinàmica, interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics— necessaris per a l'estudi i la preservació del medi natural.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Introducció als ecosistemes aquàtics

(3 h amb el grup classe [presentacions i exemples])

Tema 1. Ecosistemes lèntics

(9 h amb el grup classe [presentacions i exemples] + 17 h en grup reduït [pràctiques de camp i laboratori]*)

1. Tipus d'ecosistemes lèntics
2. Estructura de les llacunes
3. Química de les llacunes
4. Producció primària i eutrofització
5. Biota de llacuna i interaccions tròfiques

* Les pràctiques inclouen una sessió de camp per registrar dades i recollir mostres, una sessió de laboratori per analitzar les mostres recollides i una sessió d'aula per analitzar les dades obtingudes i discutir els resultats.

Tema 2. Ecosistemes lòtics

(9 h amb el grup classe [presentacions i exemples])

1. Tipus d'ecosistemes lòtics
2. Hidrologia i geomorfologia fluvial
3. Medi fisicoquímic fluvial
4. Biota de rierols
5. Concepte de continuïtat fluvial

Tema 3. Ecosistemes marins

(9 h amb el grup classe [presentacions i exemples])

1. El medi fisicoquímic
2. El sistema pelàgic
3. El sistema bentònic
4. Principals comunitats bentòniques

Tema 4. Serveis ecosistèmics dels ecosistemes aquàtics i impactes antropogènics principals

(6 h en grups reduïts [una sessió de classe invertida i presentacions orals dels estudiants])

Tema 5. Treball en els objectius de desenvolupament sostenible

(4 h en grups reduïts [treball en equips amb estudiants d'altres cursos])

Sessions de discussió i debat per avaluar els impactes ambientals, socials i econòmics actuals i previstos dels esdeveniments climàtics relacionats amb l'aigua (per exemple, sequeres persistents, inundacions greus...) i identificar accions sostenibles, tant individuals com col·lectives, per abordar escenaris futurs de canvi climàtic.

L'avaluació de l'assignatura té en compte tant les classes teòriques com les pràctiques. La nota final es calcula com a mitjana ponderada dels ítems següents:

- Examen parcial 1: 25 %. Nota individual. Recuperable.
- Examen parcial 2: 25 %. Nota individual. Recuperable.
- Sessions pràctiques:
 - Memòria científica (resultats de les sessions de camp i de laboratori): 20 %. Nota de grup. Recuperable.
 - Qüestionari de mostreig de camp: 4 %. Nota individual. No recuperable.
 - Qüestionari de mètodes de laboratori: 4 %. Nota individual. No recuperable.
- Presentacions orals dels estudiants (no recuperables):
 - Contingut, format i estructura: 8 %. Nota de grup.
 - Comunicació oral i defensa: 7 %. Nota individual.
- Treball en els objectius de desenvolupament sostenible: 2 %. Nota de grup. No recuperable.
- Participació activa a classe, al laboratori i en les sessions de camp: 5 %. Nota individual. No recuperable.

L'assistència a les sessions de camp i de laboratori, als seminaris i a les sessions d'innovació docent és obligatòria per aprovar l'assignatura.

Per calcular la nota final (mitjana ponderada), tots els exàmens parcials i la memòria científica han de tenir una puntuació mínima de 4,5 sobre 10.

Per aprovar l'assignatura, la nota final (mitjana ponderada) ha de ser ≥ 5 .

El juny només es pot recuperar el 50 % del curs.

-
- Classes teòriques i seminaris
 - Seminaris
 - Sessions pràctiques a classe, sessions de camp i de laboratori

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- American Society of Limnology and Oceanography. (2009). *Limnology and oceanography e-lectures*: https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991001247304606718. American Society of Limnology and Oceanography.
- Campanale, C., and Massarelli, C. (2023). *Limnology: The Importance of Monitoring and Correlations of Lentic and Lotic Waters*. IntechOpen: <https://doi.org/10.5772/intechopen.100936>. Prentice Hall, cop.
- Castro, P., Huber, M.E. (2013). *Marine biology* (9 ed.). McGraw Hill.
- Levinton, J.S. (2014). *Marine biology : function, biodiversity, ecology* (4 ed.). Oxford University Press.
- Wetzel, R.G. (2001). *Limnology : lake and river ecosystems* (3 ed.). Academic Press, cop.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Ecosistemes Terrestres

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Jordi Camprodon Subirachs Albert Vilà Cabrera Jordi Compte Ciurana Lluís Benejam Vidal Roser Rotches Ribalta

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

L'objectiu general d'aquesta assignatura és proporcionar els coneixements teòrics i metodològics per a l'estudi i la comprensió de l'estructura, funcionament i dinàmica dels ecosistemes terrestres, així com per a l'avaluació de les perturbacions que pateixen.

- RA1. Identifica els factors abiòtics i biòtics que condicionen i defineixen el desenvolupament dels ecosistemes terrestres i en comprèn la distribució i el funcionament.
- RA2. Identifica, quantifica i avalua la composició i l'organització espacial de les poblacions i de les comunitats.
- RA3. Té habilitats en el treball de camp i sap trobar les evidències experimentals en els estudis de camp i al laboratori amb els coneixements teòrics.
- RA4. Comprèn de forma completa missatges orals i escrits de diferent tipologia expressats en català, castellà i anglès.
- RA5. Coneix els fonaments per l'estudi de la vegetació.
- RA6. Aplica els mètodes d'estudi de les comunitats vegetals, coneix la metodologia fitosociològica i la utilitza en estudis ambientals.
- RA7. Interpreta la dinàmica i distribució de les comunitats vegetals en l'espai i en el temps.

COMPETÈNCIES

Generals

- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Mostrar un coneixement avançat en el funcionament i diversitat dels ecosistemes —dinàmica, interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics— necessaris per a l'estudi i la preservació del medi natural.

Bàsiques

- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

0. Repàs de conceptes d'ecologia

1. Factors ambientals relacionats amb l'estructura i la distribució dels ecosistemes terrestres
2. El sòl
3. Producció, xarxes tròfiques i reciclatge

4. Classificació dels ecosistemes terrestres: biomes
5. Distribució i estructura dels diferents biomes (i efectes del canvi global): mediterrani, tundra, taigà, boscos temperats, praderies, sabana, desert i selva
6. Hàbitats. Concepte i definició. Sistemes de classificació dels hàbitats. Directiva d'hàbitats

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb els pesos següents:

- Examen (T1) de conceptes a mig curs: temes 1, 2 i 3 (30 % de la NF). Nota mínima de l'activitat: 5. Parcial recuperable de forma independent
- Examen (T2) de conceptes a final de curs: temes 4, 5 i 6 (30 % de la NF). Nota mínima de l'activitat: 5. Parcial recuperable de forma independent
- Informe (5 %) i exposició oral (5 %) sobre un bioma (10 % de la NF). No recuperable
- Activitats de teoria (5%)
- Informe de la sortida de camp de tècniques forestals (15 % de la NF). No recuperable
- Informe (5 %) i exposició oral (5 %) dels treballs de gestió de dades d'ecologia terrestre. No recuperable.

Per aprovar i fer mitjana cal treure almenys una nota de 5 en cadascun dels dos parcials. La participació en les sortides de camp és obligatòria per aprovar l'assignatura.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents proves d'avaluació en què s'hagi obtingut la nota mínima.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites anteriorment:

- a. L'activitat dirigida:
 - Sessions a l'aula: es fan classes magistrals, sessions participatives, treballs en grup dirigits...
 - Sortides de camp
- b. El treball personal:
 - Treball individual: inclou el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i participatives, el temps necessari per a l'elaboració dels exercicis proposats, per a la preparació de l'examen...
 - Treball en grup: temps de treball dels diferents membres del grup per elaborar els documents que cal presentar

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Ågren, Göran I. (2012). *Terrestrial Ecosystem Ecology*. Cambridge University Press.
- Carreras, J., Ferré, A. (eds). (2014). *Cartografia dels hàbitats de Catalunya. Versió 2: Manual d'Interpretació* (2 ed.). Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge Accés: https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/1n12ep/alma991048809999706706.
- Folch, R. [et al.]. (1993). *Biosfera (9 volums)*. Fundació Enciclopèdia Catalana.
- Smith, T.M.; Smith, R.L. (2007). *Ecologia* (6 ed.). Pearson Educació.
- Terradas, J. (2001). *Ecología de la Vegetación : De la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes*. Omega.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Gestió del Medi Natural

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Roger Arquimbau Cano

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 3. Salut i benestar
- 6. Aigua neta i sanejament
- 9. Indústria, innovació i infraestructures
- 11. Ciutats i comunitats sostenibles
- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

Aquesta assignatura està pensada perquè l'estudiant conegui la diversitat de medis naturals i seminaturals del territori, els agents que intervenen en la seva gestió i conservació, la legislació bàsica relacionada i, especialment, la necessitat i les possibilitats existents per gestionar (aprofitar) aquest territori de manera que es mantinguin els processos ecològics essencials i es conservin els seus principals valors naturals (espècies, hàbitats i paisatges). Per tant, incorpora el concepte de sostenibilitat en el model de la gestió del territori.

- RA1. Identifica i interpreta la diversitat d'ambients del territori.
- RA2. Coneix els sistemes de catalogació, avaluació i gestió dels recursos biològics naturals.
- RA3. Mostra habilitats per a dirigir, redactar i executar projectes ambientals.
- RA4. Treballa en equip i participa en el procés de presa de decisions.
- RA5. Es preocupa per la qualitat del treball que desenvolupa.
- RA6. Identifica les seves pròpies necessitats formatives i organitza el seu propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia.
- RA7. Planteja intervencions en coherència amb els valors democràtics i de sostenibilitat mostrant respecte pels drets fonamentals de les persones.
- RA8. Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals i proposa línies d'intervenció ajustades a les diferents realitats.
- RA9. Exposa eficaçment de forma oral i escrita els resultats obtinguts de pràctiques i/o treballs.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Actuar professionalment amb compromís ètic i respectar els criteris de sostenibilitat, accessibilitat i disseny universal.

Específiques

- Catalogar, conservar i gestionar poblacions i ecosistemes, així com els recursos biològics naturals d'acord amb les directrius i normatives de caràcter internacional.
- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.
- Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.

La part teòrica de l'assignatura pretén acostar els estudiants els conceptes següents:

1. La sostenibilitat aplicada a la gestió dels ambients naturals del territori (2 h de treball dirigit)

2. Els principals agents relacionats amb la gestió del medi natural i del territori (4 h de treball dirigit)
3. Conceptes bàsics relacionats amb la gestió del territori: connectivitat ecològica, capacitat de càrrega, efecte vora, urbanisme... (12 h de treball dirigit)
4. La principal normativa existent, sobretot en l'àmbit estatal, català o europeu (4 h de treball dirigit)
5. Els espais naturals protegits: conceptes bàsics de planificació (4 h de treball dirigit)
6. La custòdia del territori i el planejament urbanístic com a eines complementàries en la gestió/conservació del territori (6 h de treball dirigit)
7. Bones pràctiques en la gestió d'espais agrícoles (4 h de treball dirigit)
8. Bones pràctiques en la gestió d'espais forestals (2 h de treball dirigit)
9. Bones pràctiques en la gestió d'espais fluvials (4 h de treball dirigit)
10. La gestió del paisatge (2 h de treball dirigit)
11. El procés bàsic de gestió d'un espai (18 h de treball dirigit)

L'avaluació de l'assignatura es fa a partir de:

- Un examen teòric final: 30 % (activitat recuperable)
- Els resultats dels informes tècnics que l'estudiant ha de redactar de cadascuna de les sortides de camp que es facin: 50 % (activitat no recuperable)
- Redacció i presentació a l'aula d'un projecte de gestió d'una problemàtica real relacionada amb el medi natural: 20 % (activitat no recuperable). En aquesta part es valoren especialment la participació de l'alumnat, l'assistència a les sessions de treball, el treball en equip, la iniciativa personal, etc.
- La participació durant la resta de l'assignatura serveix per acabar de definir la nota final.

La nota mínima de cada apartat per poder fer mitjana amb la resta és de 4,5.

Quan es treballa en grup (aprenentatge basat en problemes) es requereix una assistència mínima al 75 % de les classes. Per sota d'aquest valor, qualsevol assistència no justificada suposa suspendre l'assignatura.

L'assignatura preveu la combinació de classes teòriques amb sortides pràctiques de camp. Es preveu un mínim de 3 sortides per conèixer sobre el terreny models de gestió de diferents medis naturals o seminaturals, en principi, un espai fluvial, un espai natural protegit i un espai marí.

Cap a la meitat de l'assignatura aproximadament es comença a treballar amb la metodologia de l'aprenentatge basat en la resolució de problemes (ABRP). Els alumnes treballen en grups reduïts (de 2-5 persones). Cada grup escull un problema real relacionat amb la gestió del medi natural (per notícies, per coneixements propis, per proposta del professor...) i ha de fer una proposta de gestió per solucionar o minimitzar el problema. Els membres del grup presenten aquesta proposta davant de la resta de la classe els dos darrers dies de curs.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Agència Catalana de l'Aigua (2005). *Directrius de planificació i gestió de l'espai fluvial guia tècnica*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991000774909706718
- Camprodon, J. (2014). *Biodiversitat i gestió forestal: estat de la qüestió*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/n4lsb5/cdi_csuc_raco_oai_raco_cat_article_297302
- Grau, S., Casòliva, J., Gascón, X., Mestre, V. i Parpal, J. (2009). *Manual de conservació de la biodiversitat en els hàbitats agraris. Manuals d'ecogestió - 27*. Generalitat de Catalunya.
- Mayor, F. (2008). *Connectivitat ecològica : elements teòrics, determinació i aplicació : importància de la connectivitat ecològica com a instrument de preservació de l'entorn i d'ordenació del territori a Catalunya*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991000615979706718
- Rosell, C., Velasco, JM. (1999). *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna*. Generalitat de Catalunya.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Pràctiques Integrades

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 2n

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Anna Badosa Salvador Jordi Artola Casacuberta Lluís Benejam Vidal Roger Arquimbau Cano Roser Rotches Ribalta

PROFESSORAT COL·LABORADOR

— Judit Molera Marimon

Aquesta assignatura aplica els conceptes i coneixements de diferents assignatures del grau (Botànica, Zoologia, Geologia, Ecologia, Microbiologia, Bioclimatologia i Biogeografia, Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades, Gestió del Medi Natural...) sobre un mateix cas d'estudi, i aborda el coneixement del medi natural des de diferents perspectives.

Requisits previs

Abans de fer aquesta assignatura s'han d'haver cursat (o d'estar cursant) les assignatures d'Ecosistemes Aquàtics i Ecosistemes Terrestres.

- RA1. Comprèn i sap utilitzar les tècniques, instrumentació, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- RA2. Reconeix i identifica la diversitat d'espècies en el medi.
- RA3. Interrelaciona conceptes de diverses matèries per dissenyar experiments i interpretar-ne els resultats.
- RA4. Mostra habilitats per dirigir, redactar i executar projectes en equip i participa en el procés de presa de decisions.
- RA5. Utilitza i manipula els instruments necessaris per a l'experimentació biològica.
- RA6. Es preocupa per la qualitat de la feina que fa.
- RA7. Treballa de forma adequada en un laboratori amb material biològic, tenint en compte les mesures de seguretat, manipulació i eliminació de residus biològics, així com el registre de les activitats.
- RA8. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA9. Aplica els seus coneixements per a la resolució de problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional en àmbits complexos que requereixen l'ús d'idees i actituds creatives i innovadores.
- RA10. Identifica les seves pròpies necessitats formatives i organitza el seu propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Catalogar, conservar i gestionar poblacions i ecosistemes, així com els recursos biològics naturals d'acord amb les directrius i normatives de caràcter internacional.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.
- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Conèixer les bases moleculars dels sistemes biològics incloent els aspectes bàsics de la transmissió hereditària.
- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.
- Interpretar mapes emprant sistemes d'informació geogràfica i relacionar la geologia amb la distribució de les espècies a través de la identificació dels materials i els processos geològics.

- Mostrar un coneixement avançat en el funcionament i diversitat dels ecosistemes —dinàmica, interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics— necessaris per a l'estudi i la preservació del medi natural.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.

En aquesta assignatura s'apliquen els conceptes i coneixements adquirits en diverses assignatures del grau sobre un mateix cas d'estudi i s'aborda el coneixement del medi natural des de diferents perspectives.

Les assignatures directament implicades són: Geologia, Botànica, Zoologia, Ecologia, Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades, Ecosistemes Terrestres, Ecosistemes Aquàtics, Bioclimatologia i Biogeografia, Gestió del Medi Natural, i Sistemes d'Informació Geogràfica.

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura és la mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb els pesos següents:

- 1r lliurament de l'informe: 20 % de la NF; no recuperable
- 2n lliurament de l'informe: 35 % de la NF; nota mínima de l'activitat: 5; recuperable de forma independent
- Actitud i participació activa al camp i laboratori: 15 % de la NF; no recuperable
- Participació en el treball del grup i graella d'observació: 10 % de la NF; no recuperable
- Presentació oral: 20 % de la NF; no recuperable
- L'estudiant que no lliuri la graella d'observació obté una qualificació de 0 en aquest apartat. L'assistència és obligatòria a totes les sessions: prèvies, pràctiques de camp i de treball de les dades al laboratori. Cal treure almenys una nota de 5 en el 2n lliurament de l'informe per aprovar i fer mitjana. L'absència a l'exposició del treball en grup implica una penalització (del 25 % en cas d'absència justificada i del 50 % en cas d'absència injustificada) sobre la nota obtinguda pel grup al qual pertany l'estudiant.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

Aquesta assignatura es desenvolupa amb la metodologia d'aprenentatge basat en problemes (ABP). Per aquest motiu, a partir d'una sèrie de problemes plantejats inicialment, els alumnes (distribuïts en grups de treball) han de dissenyar i desenvolupar el treball de camp.

- Es fa una estada intensiva de pràctiques de camp a la zona que s'ha d'estudiar.
- Prèviament es fan algunes sessions a l'aula en les quals es recull informació de la zona a la qual es fan les pràctiques de camp.
- Posteriorment a la setmana de pràctiques al camp es fan sessions de treball de les dades al laboratori o a l'aula d'informàtica.
- Finalment els estudiants han d'elaborar l'informe dels resultats de les pràctiques i fer una exposició oral.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Direcció general de Ramon Folch i Guillen (1984). *Història natural dels Països Catalans*. Enciclopèdia Catalana.
- Josep Vigo, Jordi Carreras, Albert Ferré (2005). *Manual dels hàbitats de Catalunya : catàleg dels hàbitats naturals reconeguts en el territori català d'acord amb els criteris establerts pel CORINE biotopes manual de la Unió Europea*. Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Sutherland, W.J. (2006). *Ecological census techniques : a handbook*. Cambridge University Press.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS

Biologia de Poblacions

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Lluís Benejam Vidal Jordi Camprodon Subirachs

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

Els objectius d'aquesta assignatura són:

- Saber com estudiar les poblacions i com aprofundir en el coneixement de les dinàmiques poblacionals i els principals paràmetres que les fonamenten.
- Saber modelitzar i predir tendències poblacionals.
- Aplicar els coneixements de la biologia de les poblacions en la conservació de la biodiversitat.

- RA1. Aprofundeix en l'estudi de l'ecologia de poblacions i coneix models de dinàmica poblacional.
- RA2. Coneix diferents tècniques d'estudi i d'avaluació de les poblacions i sap aplicar-les en exemples concrets.
- RA3. Busca i analitza informació científica per completar els continguts de l'assignatura.
- RA4. Mostra actitud de motivació i compromís per la millora personal i professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Tenir disposició per superar les adversitats esdevingudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Catalogar, conservar i gestionar poblacions i ecosistemes, així com els recursos biològics naturals d'acord amb les directrius i normatives de caràcter internacional.
- Mostrar un coneixement avançat en el funcionament i diversitat dels ecosistemes —dinàmica, interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics— necessaris per a l'estudi i la preservació del medi natural.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

1. Concepte de població i les seves propietats (2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)
2. Censos i estimacions d'abundància poblacional (5 h amb el grup classe, exposicions i exemples + 6 h de pràctica a camp)
3. Cicle de vida (2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)
4. Taules de vida (5 h amb el grup classe, exposicions i exemples)
5. Creixement poblacional (4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)
6. Metapoblacions (4 h amb el grup classe, exposicions i exemples)
7. Relacions interespecífiques (2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final (NF) de l'assignatura és la mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb els pesos següents:

- Treball de camp, anàlisi de dades i informe d'un estudi sobre avaluació de l'estat de conservació d'una població: 25 % de la NF; recuperable
- Examen de conceptes a mig curs: 37,5 % de la NF; nota mínima de l'activitat: 5; parcial recuperable de manera independent

- Examen de conceptes a final de curs: 37,5 % de la NF; nota mínima de l'activitat: 5; parcial recuperable de manera independent
- Cal treure almenys una nota de 5 en cadascun dels dos parcials per aprovar i fer mitjana. La participació en les sortides de camp és obligatòria per aprovar l'assignatura.

criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses.
- Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites anteriorment:

1. L'activitat dirigida:
 - Sessions a l'aula: es fan classes magistrals, sessions participatives, treballs en grup dirigits...
 - Sortides
2. El treball personal:
 - Treball individual: engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i participatives, el temps necessari per a l'elaboració dels exercicis proposats, el temps necessari per a la preparació de l'examen...
 - Treball en grup: temps de treball dels diferents membres del grup per elaborar els documents que cal presentar...

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Jain, S.K. & Botsford, L.W. (1992). *Applied population biology*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991000994881406718
- John H. Vandermeer and Deborah E. Goldberg (2003). *Population ecology : first principles*. Princeton University Press | 2003.
- Michael Begon, John L. Harper, Colin R. Townsend (1999). *Ecología : individuos, poblaciones y comunidades* (3 ed.). Omega.
- Sutherland, W.J. (2006). *Ecological census techniques: a handbook*. Cambridge.
- Thomas M. Smith, Robert Leo Smith (2007). *Ecología* (6 ed.). Addison Wesley.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Biologia de la Conservació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Jordi Camprodon Subirachs

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant conegui els principis, conceptes i mètodes de la biologia de la conservació. Així mateix es forma l'alumnat perquè pugui identificar els principals processos que amenacen la conservació d'espècies i d'ecosistemes i conegui iniciatives de recerca o de gestió en l'àmbit de la conservació de la biodiversitat.

- RA1. Identifica i reconeix la diversitat d'espècies, poblacions, comunitats i ecosistemes.
- RA2. Coneix les bases i els principis de la biologia de la conservació, i coneix, comprèn i aplica la legislació i les directives internacionals en matèria de conservació de la biodiversitat.
- RA3. Reconeix les amenaces que afecten la diversitat biològica i mostra habilitats per al disseny i aplicació d'estratègies i plans per garantir-ne la conservació.
- RA4. Coneix les llistes vermelles i llibres vermells de les espècies vegetals i animals.
- RA5. Analitza les causes que afecten la conservació de la biodiversitat.
- RA6. Treballa adequadament al camp i al laboratori i relaciona les evidències amb els coneixements teòrics.
- RA7. Té habilitats en la gestió de la biodiversitat de poblacions, comunitats i ecosistemes.
- RA8. Consolida i interrelaciona conceptes de diverses matèries.
- RA9. Exposa eficaçment de forma oral i escrita els resultats obtinguts de pràctiques i treballs.
- RA10. Planteja intervencions en coherència amb els valors democràtics i de sostenibilitat i mostra respecte pels drets fonamentals de les persones.

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar professionalment amb compromís ètic i respectar els criteris de sostenibilitat, accessibilitat i disseny universal.
- Combinar el coneixement científic amb les habilitats tècniques i els recursos tecnològics per resoldre les dificultats de la pràctica professional.

Específiques

- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Catalogar, conservar i gestionar poblacions i ecosistemes, així com els recursos biològics naturals d'acord amb les directrius i normatives de caràcter internacional.
- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.

1. Introducció a la biologia de la conservació. Fonaments, principis i objectius
2. Percepció social de la diversitat biològica
3. Elements d'interès per a la conservació: endemismes, espècies rares i espècies amenaçades. Àrees prioritàries per a la conservació
4. Conservació d'espècies i poblacions. Estratègies de conservació de la flora i la fauna
5. Conservació de comunitats i ecosistemes
6. Aspectes pràctics de la conservació. Legislació, convenis i directives. Plans de conservació

L'avaluació es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final (NF) de l'assignatura és la mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb els pesos següents:

- Fitxes de sortides de camp i formulari presencial per al congrés; presentacions orals (10 % de la NF): no recuperable
- Informe, exposició oral i defensa d'un cas d'estudi de biologia de la conservació (30 % de la NF): no recuperable
- Examen de conceptes a mig curs (30 % de la NF): nota mínima de l'activitat: 5; parcial recuperable de forma independent
- Examen de conceptes a final de curs (30 % de la NF): nota mínima de l'activitat: 5; parcial recuperable de forma independent

Cal treure almenys una nota de 5 en cadascun dels dos parcials per aprovar i fer mitjana. La participació en les sortides de camp és obligatòria per aprovar l'assignatura. L'absència a l'exposició del treball en grup implica una penalització (del 25 %, en cas d'absència justificada, i del 50 %, en cas d'absència injustificada) sobre la nota obtinguda pel grup al qual pertany l'estudiant.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en l'examen.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.

Aquesta assignatura utilitza diferents tipus de sessions i diferents formes de treball perquè l'estudiant pugui assolir les competències descrites anteriorment:

- a. L'activitat dirigida:
 - Sessions a l'aula: es fan classes magistrals, sessions participatives, treballs en grup dirigits...
 - Sortides.
- b. El treball personal:
 - Treball individual: engloba el temps d'estudi personal per a l'assimilació dels conceptes i procediments exposats a les classes magistrals i participatives, el temps necessari per a l'elaboració dels exercicis proposats, el temps necessari per a la preparació de l'examen...
 - Treball en grup: temps de treball dels diferents membres del grup per elaborar els documents que cal presentar...

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Delibes de Castro M (2001). *La naturaleza en peligro. Causas y consecuencias de la extinción de especies*. Destino.
- Meffe, G. and C.R. Carroll eds (1997). *Principles of conservation biology*. Sinauer.
- Povilitis, T. (2012). *Topics in Conservation Biology*: https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/p49d83/alma991001204105406718. IntechOpen.
- Primack, R. & J. Ros (2002). *Introducción a la biología de la conservación*. Ariel.
- Pullin, A. S (2002). *Conservation Biology*. Cambridge University Press.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Ecologia Microbiana

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Semestre: 1r

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Marc Llorós Dupré

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 2. Fam zero
- 3. Salut i benestar
- 6. Aigua neta i sanejament
- 12. Consum i producció responsables
- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

L'ecologia microbiana és la ciència que estudia específicament les relacions entre els microorganismes i el medi que els envolta, i que té en consideració tant els factors ambientals abiòtics com els biòtics. El coneixement del gran paper dels microorganismes en els ecosistemes particulars i, sobretot, de les funcions clau que exerceixen en tota l'ecosfera ha fet que el desenvolupament de l'ecologia microbiana hagi estat molt accelerat i que hagi esdevingut una de les ciències fonamentals per a la comprensió del funcionament de la natura.

L'objectiu general de l'assignatura és proporcionar els coneixements teòrics i metodològics per a l'estudi i la comprensió de l'estructura, funcionament i dinàmica dels sistemes microbians naturals, i, consegüentment, introduir l'estudiant en la biotecnologia microbiana ambiental. Aquest objectiu es pot subdividir en els objectius específics següents:

- Comprendre els fonaments microbiològics i ecològics de les poblacions i comunitats, que expliquen la participació dels microorganismes en els ecosistemes i en tota l'ecosfera.
- Fer conèixer la gran biodiversitat existent en el món microbià i relacionar els aspectes ecofisiològics dels microorganismes amb el funcionament dels cicles biogeoquímics que governen l'ecosfera terrestre.
- Formar l'estudiant científicament i tècnica en l'anàlisi minuciosa del medi per a la realització d'estudis d'ecologia microbiana i diagnòstic mediambiental en els quals hi hagi implicats els microorganismes.
- Introduir l'estudiant en els diferents àmbits en què es desenvolupa l'ecologia microbiana i en els mètodes d'estudi ecològic i mediambiental.
- Fer èmfasi en el plantejament de procediments tecnològics i d'estratègies de gestió relacionades amb l'ecologia microbiana com a línies de solució per a l'assoliment d'un desenvolupament sostenible.
- Fer conèixer el gran ventall d'activitats professionals lligades als coneixements d'ecologia microbiana i aportar els fonaments d'interrelació íntima entre aquest àmbit científic i el desenvolupament sostenible de la societat humana.

- RA1. Coneix i comprèn la biodiversitat microbiana i les interaccions entre les principals comunitats microbianes.
- RA2. Coneix l'efecte dels principals factors ambientals que afecten les comunitats microbianes en els ecosistemes i el paper dels microorganismes en els cicles biogeoquímics.
- RA3. Coneix i aplica diferents metodologies per a l'estudi pràctic de l'ecologia microbiana i per al desenvolupament d'aplicacions biotecnològiques.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Mostrar un coneixement avançat en el funcionament i diversitat dels ecosistemes —dinàmica, interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics— necessaris per a l'estudi i la preservació del medi natural.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Índex general

1. Introducció. Història i àmbit d'aplicació de l'ecologia microbiana
2. Biodiversitat microbiana
3. Comunitats microbianes: factors ambientals i ecofisiologia microbiana, poblacions i comunitats microbianes, interaccions entre poblacions...

- 4. Els microorganismes en els cicles biogeoquímics
- 5. Actualitat

Tema 1. Introducció. Història de l'ecologia microbiana

(2,0 h amb el grup classe, exposició i exemples)

- Història de l'ecologia
- Àmbit d'aplicació de l'ecologia microbiana
- Tria del tema del treball grupal

Tema 2. Mètodes en ecologia microbiana

(1,5 h amb el grup classe, exposició, 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques al laboratori)

- Mostreig
- Riquesa
- Diversitat
- Activitat

Tema 3. Estructura de les comunitats microbianes

(1,5 h grup classe, exposicions i exemples + 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques)

- Sortida de camp
- Seminari: un cas pràctic

Examen: 1r parcial (temes 1-3)

Tema 4. Microorganismes i ambient

(1,5 h grup classe, exposicions i exemples + 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques)

- Estructura dels ambients i de les comunitats
- Paràmetres moduladors

Tema 5. Microorganismes i ambients aquàtics i terrestres

(1,5 h grup classe, exposicions i exemples + 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques)

- Ambients aquàtics
- Ambients terrestres

Tema 6. Interaccions microbianes

(1,5 h grup classe, exposicions i exemples + 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques)

- Tipologies de relacions entre microorganismes

Tema 7. Cicles biogeoquímics

(1,5 h grup classe, exposicions i exemples + 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques)

- Cicles biogeoquímics i microorganismes

Tema 8. Actualitat

(1,5 h grup classe, exposicions i exemples + 1,0 h en un subgrup de treball, pràctiques)

- Microbioma ambiental i humà
- Resistències a antibiòtics
- Projecció: *The Invisible extinction*

Examen: 2n parcial (temes 4-8)

L'avaluació d'aquesta assignatura té en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics. Es fan diversos controls al llarg del semestre i es valoren els informes de les activitats pràctiques dutes a terme.

La qualificació global final s'obté a partir dels ítems següents:

- Seguiment de tipus **teòric** amb un pes del 75 % de la nota final. Hi ha dues activitats avaluable durant el semestre (d'un pes del 25 % cadascuna) i un examen global (amb un valor del 25 %) al final del semestre. Tots aquests controls són recuperables.
- Controls dels aspectes **pràctics**: té un valor del 25 % de la nota final. S'elabora un treball de curs en equip (12,5 % de la puntuació global) i es redacten informes de les sortides de camp i activitats pràctiques (12,5 % de la nota final). No són recuperables.

L'assignatura es considera aprovada si la mitjana ponderada de la globalitat dels ítems d'avaluació és igual o superior a 5 i coincideix, al mateix temps, amb una mitjana dels controls de tipus teòric d'un valor també de 5 o més alt.

Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, durant les quals no es pot recuperar més del 50 % del pes de l'assignatura.

Les activitats formatives s'organitzen en 4 blocs: classes teòriques d'exposició de la matèria de l'assignatura, seminaris temàtics, treball de curs / article científic, i sessions pràctiques.

- **Classes teòriques:** són sessions presencials d'exposició de la matèria teòrica de l'assignatura, en què s'usen recursos audiovisuals i documentació bàsica o complementària prèviament disponibles al Campus Virtual.
- **Seminaris temàtics:** són sessions d'aprofundiment i debat sobre temes d'ecologia microbiana i mediambientals, en què s'ofereixen un o diversos documents de referència (articles científics, documents tècnics, normatives de la legislació...) per a cada tema que cal haver llegit i treballat prèviament.
- **Sessions pràctiques:** les pràctiques es fan en grup i, a partir de tasques coordinades pel professor, es fa un breu informe en format d'article científic o tècnic.
- **Treball de curs:** en grups reduïts d'alumnes (2-4 persones) es treballen diversos aspectes de l'ecologia microbiana a partir de situacions reals (ecologia, medi ambient...) mitjançant la metodologia de l'ABP. Els alumnes s'organitzen per desenvolupar un projecte o article de recerca i redacten un informe final, que cal presentar oralment a classe o en format article científic.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Atlas, R.M.; Bartha, R. (2002). *Ecología microbiana y Microbiología ambiental* (4 ed.). Pearson Educación.
- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A. (2017). *Brock. Biology of microorganisms* (15 ed.). Pearson.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos* (14 ed.). Pearson.
- Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley and David A. Stahl (2019). *Brock Biology of Microorganisms: Global edition, 15th*. Recuperat de https://www.pearson.com/nl/en_NL/higher-education/subject-catalogue/biology/Brock-Biology-of-Microorganisms-Madigan.html

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Pràctiques Externes I

Tipologia: Pràctiques Acadèmiques Externes (PAE)

Crèdits: 6,0

Semestre: 1r o 2n

PROFESSORAT RESPONSABLE

— Anna Maria Dalmau Roda

L'assignatura Pràctiques Externes I (PCI) té com a objectius que l'estudiant:

- Aprofundeixi en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat externa.
 - Faci pròpies les tasques pròpies d'un biòleg.
 - Apliqui el coneixement a la seva pràctica professional.
 - Aprofundeixi i relacioni conceptes científics i tecnològics de diverses matèries del grau.
 - Participi i reflexioni en les situacions pròpies d'una activitat professional.
-

- RA1. Disseny i desenvolupa un pla de treball a partir d'unes instruccions prèvies de l'expert.
 - RA2. Coneix i utilitza els instruments de laboratori rutinaris per desenvolupar les pràctiques correctament.
 - RA3. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
 - RA4. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i exercicis desenvolupats a les pràctiques.
 - RA5. Redacta correctament un informe de pràctiques utilitzant la terminologia adequada.
 - RA6. Coneix la dedicació i constància que requereix el treball científic.
 - RA7. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
 - RA8. Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.
 - RA9. Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC i, especialment, en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
 - RA10. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica.
-

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Tenir disposició per superar les adversitats esdevingudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
 - Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.
 - Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.
-

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat externa
 - Funcions pròpies d'un biòleg i del seu entorn professional
 - Metodologies per treballar amb equips interdisciplinaris de professionals
 - Metodologies d'investigació, anàlisi de dades i redacció d'informes
 - Processos desenvolupats a l'empresa o entitat externa
 - Comunicació amb professionals de la mateixa o de diferent disciplina
-

A l'Annex del conveni s'especifiquen els tutors o tutores associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat externa com de la Universitat.

El tutor o tutora de l'entitat externa és la persona designada per l'empresa que manté un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanya en tot el període de pràctiques. El tutor o tutora de l'entitat externa ha d'omplir el formulari d'avaluació que li proporciona el tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC, en què s'avaluen:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències
- Desenvolupament de les tasques encomanades a l'entitat externa
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques
- Punts forts per destacar i aspectes per millorar

El tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC vetlla pel compliment del programa de pràctiques, en fa el seguiment i demana a l'empresa o entitat externa una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor o tutora acadèmic és la persona responsable de corregir i avaluar la memòria.

El tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC posa la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor o tutora extern: 60 %
- Memòria de pràctiques: 20 %
- Valoració del tutor o tutora acadèmic: 20 %

Són motiu de "suspens" de les pràctiques curriculars:

- L'incompliment de les hores corresponents a l'estada de pràctiques a l'empresa o institució
- El no lliurament de la memòria de pràctiques en els terminis i amb els requisits establerts
- L'incompliment de les tasques assignades a l'estudiant (en el marc de les pràctiques) a l'empresa o entitat externa
- Faltes de disciplina, d'incompliment del codi ètic o de vulneració de la confidencialitat

L'any que es vol fer pràctiques, s'ha de fer la matrícula de pràctiques conjuntament amb la de les altres assignatures del curs en la data de matrícula de juliol.

Un cop la coordinació de pràctiques sap quins estudiants volen fer pràctiques aquell any, es planifiquen unes sessions d'orientació i formació obligatòries per ajudar l'estudiant a elaborar el *curriculum vitae*, les cartes de presentació i aprendre a fer una entrevista.

La coordinació de pràctiques i el Servei de Carreres Professionals (SCP) acompanyen l'estudiant en la cerca del seu lloc de pràctiques.

Sol·licitud de conveni de pràctiques

Quan l'estudiant ja s'ha posat en contacte amb una empresa o entitat externa i l'han acceptat, ha d'omplir el formulari "**Sol·licitud de conveni de pràctiques**", que es troba a l'aula de centre, a l'apartat de pràctiques.

Si l'estudiant respon a una crida feta pel SCP, ha d'enviar una còpia del DNI i del CV per correu electrònic a scp.practiques.fcte@uvic.cat perquè el SCP ho envii a l'entitat externa en qüestió i es pugui passar l'entrevista.

Cal tenir present que hi ha terminis específics per poder sol·licitar l'annex al conveni per cada període de pràctiques que estan especificats a l'aula de centre.

Signatura de l'annex del conveni

Un cop omplert el formulari de sol·licitud de conveni, el Servei de Carreres Professionals elabora l'annex al conveni per a l'estudiant en qüestió. El conveni entre l'empresa o entitat i la UVic-UCC ja ha d'estar signat (si no fos així, se signa aleshores).

Aquest annex al conveni s'envia a l'empresa o entitat i a l'estudiant perquè el signin. D'aquesta manera les parts implicades tenen tota la informació associada a aquesta plaça de pràctiques (el tutor o tutora de la UVic-UCC, el tutor o tutora de l'entitat externa, el període de pràctiques...).

Realització de les pràctiques

- És imprescindible que abans de començar les pràctiques s'hagin signat el conveni i l'annex, per tenir vigent la cobertura de les assegurances (l'assegurança escolar obligatòria, l'assegurança d'accidents i l'assegurança de responsabilitat civil).
- En començar les pràctiques l'alumne s'ha de posar en contacte amb el tutor o tutora de la UVic-UCC per establir com es farà el seguiment, per conèixer com s'avaluarà i com ha de ser la memòria.
- No es pot estar a l'empresa a partir de la data final que consta a l'annex del conveni.

Lliurament de la memòria

Un cop finalitzat el període de pràctiques cal lliurar una memòria de pràctiques a l'espai corresponent de l'aula de pràctiques en un termini màxim de 10 dies després d'haver-les acabat. En les pràctiques que acaben a finals de gener, a principis de juny o a finals d'agost, la memòria s'ha d'anar elaborant durant la realització de les pràctiques i s'ha d'entregar no més tard del dia que acaba l'estada de pràctiques. Així les pràctiques es poden avaluar abans del tancament de les actes.

Cal recordar que cada assignatura de pràctiques té associada una memòria, encara que es facin assignatures consecutives i a la mateixa empresa o entitat externa. Cada memòria s'ha de penjar a l'aula Moodle de l'assignatura de pràctiques en qüestió.

Avaluació

A partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques i de l'informe fet pel tutor o tutora extern, el tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC fa l'avaluació de les pràctiques.

Altres

- El conveni és el document que regula la col·laboració entre l'empresa o entitat i la Universitat. L'annex al conveni és el document específic per a un estudiant concret en el qual s'especifiquen tots els detalls de les pràctiques (dades de l'alumne, tutors o tutores, període, tasques, competències...).
- Cal tenir present que la realització de pràctiques en una empresa o entitat externa no comporta cap relació laboral (Reial decret 1791/2010, de 30 de desembre).

Cap annex no pot sobrepassar la data de 14 de setembre, dia oficial de l'acabament del curs acadèmic. A més a més, per facilitar l'avaluació de les pràctiques, es recomana fer convenis només fins al 15 d'agost.

- En cas que qualsevol de les dues parts, estudiant o entitat externa, vulgui finalitzar les pràctiques abans del termini establert, cal notificar-ho al tutor o tutora de la UVic-UCC i emplenar l'imprès de rescissió de l'annex.

Pràctiques extracurriculars (PEC)

En el cas que es vulguin fer pràctiques extracurriculars, cal que l'alumne es posi en contacte amb l'entitat externa on vol fer les pràctiques i ompli el "Formulari de sol·licitud de conveni" amb totes les dades. El pot trobar a l'aula de centre. Un cop enviat, el Servei de Carreres Professionals prepara la documentació per poder signar el conveni entre la Universitat i l'empresa o entitat externa i per poder assignar un tutor o tutora a l'estudiant. A partir d'aquí el procediment és el mateix que en les pràctiques curriculars.

A UAcadèmic (accessible des de la pàgina principal del campus virtual de la UVic) es poden consultar les ofertes de PEC que té la Universitat per al grau.

L'avaluació de les PEC segueix el mateix procediment que les pràctiques curriculars (PC): a partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques i de l'informe fet pel tutor o tutora extern, el tutor o tutora de la UVic-UCC fa l'avaluació de les pràctiques. Com que no són pràctiques curriculars, la qualificació només pot ser d'apte o no apte.

Treball de Fi de Grau

Tipologia: Treball de Fi de Grau (TFG)

Crèdits: 12,0

Semestre: 1r o 2n

PROFESSORAT RESPONSABLE

— Anna Maria Dalmau Roda

El Treball de Fi de Grau (TFG) és una assignatura del darrer curs dels estudis de grau indispensable per obtenir el títol de grau en qualsevol especialitat.

L'assignatura de TFG té com a objectiu que l'estudiant:

1. Desenvolupi un treball acadèmic.
2. Consolidi coneixements científics i tecnològics rebuts al llarg del pla d'estudis.
3. Participi en situacions pròpies d'una activitat professional.

-
- RA1. Identifica les seves necessitats formatives i organitza el seu propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no).
 - RA2. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen reflexions sobre aspectes d'indole social, científica o ètica en l'àmbit de la biotecnologia.
 - RA3. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i problemes que van apareixent al llarg del treball.
 - RA4. Consolida i interrelaciona conceptes científics de diverses matèries.
 - RA5. Planifica i gestiona correctament el desenvolupament del projecte.
 - RA6. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, espanyol i anglès.
 - RA7. Utilitza el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos per expressar i presentar continguts vinculats al coneixement específic de l'àmbit.
 - RA8. Coneix perfectament la dedicació i constància que requereix el treball científic.
 - RA9. Avalua de forma global els processos d'aprenentatge duts a terme d'acord amb les planificacions i amb els objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
 - RA10. Aplica procediments propis de la investigació científica en el desenvolupament de l'activitat formativa i professional.
 - RA11. Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC i, en especial, en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
 - RA12. Mostra una actitud de motivació i compromís per la millora personal i professional.

COMPETÈNCIES

Generals

- Tenir disposició per superar les adversitats esdevingudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Desenvolupar les habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un grau alt d'autonomia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
 - Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
 - Esdevenir l'actor principal del propi procés formatiu amb l'objectiu d'aconseguir una millora personal i professional i d'adquirir una formació integral que permeti aprendre i conèixer en un context respectuós amb la diversitat lingüística, amb realitats socials, culturals, de gènere i econòmiques diverses.
 - Interactuar en contextos globals i internacionals per identificar necessitats i noves realitats que permetin transferir el coneixement cap a àmbits de desenvolupament professional actuals o emergents, amb capacitat d'adaptació i d'autodirecció en els processos professionals i de recerca.
 - Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.
-

El treball de fi de grau (TFG) és una síntesi de tot el que s'ha après durant els estudis del grau.

En el TFG, l'estudiant ha d'integrar i aplicar —amb criteri professional, creatiu i innovador— els resultats d'aprenentatge adquirits al llarg del grau, sobretot els que l'ajuden específicament a donar solució eficient als problemes que es deriven del mateix TFG (autonomia, iniciativa, planificació, organització, capacitat d'anàlisi i de síntesi, comunicació...).

Alguns dels coneixements rebuts al llarg del grau i que s'han d'aplicar en el desenvolupament del TFG són:

- Mètodes d'investigació orientats al disseny d'experiments o projectes aplicats a l'àmbit de la biologia
- Resolució de problemes, anàlisi de dades i presa de decisions
- Cerca d'informació: eines, emmagatzematge, citacions...
- Redacció d'informes i elaboració de presentacions
- Defensa i comunicació de projectes

Paral·lelament es fa una formació complementària en aspectes de:

- Redacció de la memòria
- Fonts d'informació i recursos per al TFG
- Sostenibilitat aplicada a l'àmbit de la biologia

L'avaluació del TFG és individual, encara que elaborin el treball diferents estudiants conjuntament.

L'avaluació està basada en diferents elements d'avaluació, la ponderació dels quals es descriu a continuació:

- Seguiment del treball dut a terme: 20 %
- Memòria escrita o projecte: 50 %
- Defensa pública: 30 %

El lliurament de la memòria i la realització de la defensa són indispensables per aprovar l'assignatura.

El seguiment el qualifiquen el tutor o tutora de la UVic-UCC i el tutor o tutora extern (si n'hi ha). La memòria o projecte i la defensa es qualifiquen per consens entre els membres del tribunal.

Aquesta assignatura és especial. Per poder-s'hi matricular cal complir uns prerequisits de crèdits aprovats o matriculats (vegeu la normativa) i s'ha de tenir una proposta feta i acceptada.

L'estudiant té la responsabilitat d'escollir el tema del seu treball de fi de grau (TFG). Però el tema tant pot provenir de la iniciativa de l'estudiant com de les propostes suggerides pels professors dels departaments de la Universitat com d'entitats externes.

Hi ha 5 tipologies de TFG:

- TFG experimental
- TFG de desenvolupament
- TFG de multimèdia
- TFG INNOVA
- TFG de revisió bibliogràfica

Tots els TFG han de tenir un tutor o tutora acadèmic que imparteixi docència a la UVic-UCC, que guii el procés d'elaboració, la presentació i defensa. També poden tenir, si es considera necessari, un tutor o tutora extern.

Els criteris d'assignació de tutors als treballs es basen en la coherència acadèmica entre la proposta del treball de l'estudiant, en l'especialitat del docent i en la seva disponibilitat.

Els TFG es poden elaborar de forma conjunta entre diversos estudiants, si la proposta ho exigeix així. En aquest cas, els estudiants es complementen per dur a terme el projecte. Aquests equips poden ser interdisciplinaris o no, i es formen amb alumnes provinents d'un o de diversos graus de la Universitat.

Els TFG també es poden fer en mobilitat.

Procés que cal seguir

a. Proposta del treball de fi de grau

Formalment és el primer pas del procés d'elaboració d'un TFG. Abans de fer la matrícula del TFG s'ha d'entrar a l'aplicació informàtica específica del TFG (Campus Virtual » TFG » Les meves propostes » + Nova proposta) i omplir el formulari amb la informació del projecte que es vol desenvolupar. La proposta ha d'incloure:

- títol
- descripció breu
- objectius del treball
- metodologia
- ...

Si fan el TFG diferents estudiants conjuntament, cada estudiant ha d'omplir la seva proposta.

Si el TFG es fa en una entitat externa, l'estudiant ha de fer la sol·licitud de conveni al Servei de Carreres Professionals (SCP) omplint el formulari de sol·licitud de conveni que hi ha a l'aula de centre, a l'apartat de TFG.

El coordinador de grau fa la resolució de la proposta de TFG. Un cop la proposta està acceptada, l'estudiant pot matricular-se.

b. Tutor o tutora / director o directora del treball

El tutor o tutora / director o directora del treball és un docent, investigador o investigadora o professional que té la responsabilitat d'orientar l'estudiant, de donar-li suport i de fer-ne un seguiment durant tot el procés de desenvolupament del treball, fins que se'n faci la defensa davant d'un tribunal constituït expressament.

En el cas que el tutor o tutora / director o directora del treball sigui una persona externa a la universitat, també s'adjudica a l'alumne un tutor o tutora acadèmic del treball per orientar l'estudiant en tots els aspectes més acadèmics d'elaboració de la proposta, de la memòria i de la defensa.

Les funcions dels tutors són:

- Establir conjuntament amb l'estudiant un pla de treball i de tutories.
- Fer el suport i seguiment de l'estudiant en els terminis previstos de forma individual o en grup.
- Acompanyar l'estudiant en la preparació de l'exposició i defensa del treball davant del tribunal.
- Participar en l'avaluació del TFG.
- Aportar propostes de millora dels TFG.

c. Desenvolupament del treball i confecció de la memòria

Per facilitar la confecció de la memòria, la FCTE ha elaborat unes plantilles que donen pautes a l'estudiant de com ha de ser el format, dels principals apartats que hi ha d'haver, i de quin contingut ha de tenir més o menys cada apartat. Aquestes plantilles es poden trobar a l'aula Moodle de l'assignatura de TFG.

La memòria es pot escriure en qualsevol de les llengües oficials a Catalunya i en anglès. L'extensió de la memòria no pot ser superior a 50 pàgines (amb l'excepció de la modalitat de TFG innova).

Per ajudar a confeccionar la memòria, hi ha uns lliuraments parcials d'esborranys de la memòria al llarg del semestre, a l'aula Moodle de TFG, que el tutor o tutora del treball va revisant i a partir dels quals dona indicacions a l'estudiant perquè pugui anar millorant la memòria.

La memòria s'ha de presentar dins dels terminis establerts en el calendari de TFG. El calendari es pot consultar a l'aula de centre, apartat de TFG o a l'aula Moodle de l'assignatura de TFG.

El lliurament de la memòria s'ha de fer a l'aplicació informàtica específica del TFG (Campus Virtual » TFG » Les meves propostes » Fer clic a sobre la proposta).

d. Defensa del treball

L'estudiant ha de defensar el seu treball davant del tribunal en un acte públic (o a porta tancada, en cas que hi hagi compromisos de confidencialitat específics).

L'estudiant disposa de 20 minuts per fer l'exposició sense interrupcions. En cas de demostració, l'estudiant disposa de 10 minuts extra en els quals els membres del tribunal sí que poden demanar aclariments. A continuació, els membres del tribunal disposen de 20 minuts per fer el torn de preguntes a l'estudiant. Un cop finalitzats, el president demana la sortida de l'estudiant i del públic assistent perquè el tribunal pugui deliberar. El tribunal té un màxim de 15 minuts per fer la resolució.

Seguidament es convida l'estudiant i el públic assistent a conèixer la qualificació del treball.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Sancho, J. (2014). *Com escriure i presentar EL MILLOR TREBALL ACADÈMIC: Guia pràctica per estudiants i professors*. Eumo Editorial.
- Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D (2000). *El treball de recerca: Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos*. Eumo Editorial.
- Ferrer, V; Carmona, M; Sòria V (2012). *El trabajo de Fin de Grado: Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores*. Mc Graw hill.
- Rigo, A; Gesnecà, G (2000). *Tesis i treballs: Aspectes formals*. Eumo Editorial.

ASSIGNATURES OPTATIVES

Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Judit Molera Marimon Núria Ferrer Ramos

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 6. Aigua neta i sanejament
- 13. Acció climàtica
- 15. Vida terrestre

Els objectius principals de l'assignatura són:

- Ampliar els coneixements de Sistemes d'Informació Geogràfica i conèixer diferents tipus d'aplicacions usuals en estudis biològics i ambientals.
- Veure casos reals i reproduir casos semblants utilitzant diferents aplicacions informàtiques de SIG i utilitzant, com a programari de base, el programa lliure QGIS.
- Adquirir autonomia per generar cartografies temàtiques en diferents programes de SIG i saber analitzar dades geoespacionals.

- RA1. Utilitza correctament diferents sistemes d'informació geogràfica i escull el més apropiat en cada cas.
- RA2. Coneix les bases de l'anàlisi espacial: sap com obtenir cartografia per elaborar un projecte, donar unes pautes i crear una metodologia que permeti arribar a un resultat; sap distingir entre cartografia ràster i vectorial.
- RA3. Interpreta i analitza cartografies en els diferents àmbits de la biologia.
- RA4. Busca informació cartogràfica digital.
- RA5. Es preocupa per la qualitat del treball que fa.
- RA6. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA7. Consolida i interrelaciona conceptes de diverses matèries.
- RA8. Adquireix i demostra coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit de la biologia.
- RA9. Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC i, especialment, en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Interpretar mapes emprant sistemes d'informació geogràfica i relacionar la geologia amb la distribució de les espècies a través de la identificació dels materials i els processos geològics.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

1. SIG per a estudis de biodiversitat
2. Mapes temporals

3. DEM i anàlisi hidrogràfica
4. Interpolacions
5. Bases de dades
6. Drons i SIG
7. Teledetecció
8. LiDAR
9. Introducció a Google Earth Engine

L'avaluació es basa a fer un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

S'avalua l'assistència activa a l'aula, la realització de pràctiques amb ordinador i l'elaboració de 6 tasques:

- Tasca 1. Informe sobre la modelització de la distribució d'una espècie amb MAXENT (25 %). Presentació oral i informe escrit individual
- Tasca 2. Mapes temporals (10 %). Vídeo i informe escrit individual
- Tasca 3. MDE, anàlisi hidrogràfica i automatització de processos (20 %). Projecte de QGIS i informe escrit individual
- Tasca 4. Interpolacions (10 %). Projecte de QGIS i informe escrit individual
- Tasca 5. BBDD i drons (15 %). Projecte de QGIS i informe escrit individual
- Tasca 6. Teledetecció i LiDAR (20 %). Informe escrit per parelles

Criteris específics de l'assignatura

- Cal lliurar tots els informes de pràctiques dins del termini establert. El retard en el lliurament comporta una penalització.
- Cal tenir com a mínim un 5 de cada entrega per fer mitjana i aprovar l'assignatura.
- El plagi d'una pràctica comporta suspendre l'assignatura.

Les classes són teoricopràctiques i al principi de cada unitat el professor fa una exposició per ensenyar els coneixements de cada tema i per exposar la resolució d'un cas real.

Les classes de pràctiques consisteixen a resoldre un cas similar a l'exposat a la sessió magistral.

Els alumnes han de presentar 6 tasques relacionades amb els casos presentats a classe.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- (2021). *QGIS Training Manual*. Recuperat de https://docs.qgis.org/3.16/en/docs/training_manual/index.html
- MacLeod, C. D., (2015). *GIS for Biologists: A practical introduction for undergraduates*. Pictish Beast Publications.
- Otto Huisman & Rolf A. de By (2009). *Principles of Geographic Information Systems*. Recuperat de https://webapps.itc.utwente.nl/librarywww/papers_2009/general/principlesgis.pdf
- Steven J. Phillips and Miroslav Dudík (2008). *Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation: Ecography 31: 161-175, (2008)*. Recuperat de doi: 10.1111/j.2007.0906-7590.05203.x

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Bioinformàtica I

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Maria Luz Calle Rosingana Gabriel Ruiz Alías Mireia Olivella García

La bioinformàtica és una eina essencial per al tractament i interpretació de la gran quantitat d'informació biològica que generen els estudis científics actuals en l'àrea de la biomedicina. L'objectiu d'aquesta assignatura és proporcionar fonaments informàtics i estadístics i aplicar-los a problemes biològics reals. L'assignatura està dividida en dues parts: aplicacions de la bioinformàtica i fonaments estadístics de la bioinformàtica.

- RA1. Coneix i utilitza les principals bases de dades biològiques.
- RA2. Comprèn els conceptes bàsics de la computació i de la bioinformàtica.
- RA3. Coneix bé els fonaments estadístics de la bioinformàtica.
- RA4. Utilitza les eines bioinformàtiques avançades per resoldre problemes correctament.
- RA5. Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC i, especialment, en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- RA6. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en català, castellà i anglès.
- RA7. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, castellà i anglès.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Interpretar mapes emprant sistemes d'informació geogràfica i relacionar la geologia amb la distribució de les espècies a través de la identificació dels materials i els processos geològics.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.

1. Fonaments de la bioinformàtica (30 h)
 - 1.1. Alineament de dues seqüències
 - 1.2. Alineament de múltiples seqüències i models ocults de Markov
 - 1.3. Construcció d'arbres filogenètics
2. Aplicacions a la bioinformàtica: bases de dades biològiques i mèdiques (15 h)
 - 2.1. Introducció a les bases de dades biològiques i mèdiques
 - 2.2. PubMed
 - 2.3. GenBank, RefSeq, Gene, Nucleotide i Genome
 - 2.4. Uniprot i Ensembl
 - 2.5. Anàlisi de seqüències
 - 2.6. Protein Data Bank i visualització d'estructures
 - 2.7. Gene Ontology
3. Aplicacions amb Python en la bioinformàtica (15 h)

L'avaluació de l'assignatura es basa en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs.

Fonaments de bioinformàtica

- Exercicis i qüestionaris: 5 %; no es requereix nota mínima
- Prova 1: Fonaments estadístics: 10 %; nota mínima: 4
- Prova 2: R: 10 %; nota mínima: 4
- Pràctica d'R: 15 %; nota mínima: 4

Aplicacions de la bioinformàtica: bases de dades

- Exercicis i qüestionaris: 5 %; no requereix nota mínima
- Prova 3: Aplicacions: 25 %; nota mínima: 4

Aplicacions amb Python en la bioinformàtica

- Pràctiques: Python: 30 %; nota mínima: 4. Si no es fan els lliuraments de la pràctica al llarg del curs o bé la nota no arriba a 4, la recuperació d'aquesta part consisteix a fer un examen de Python relacionat amb la pràctica.

Criteris d'avaluació

- Tots els ítems avaluable són recuperables en l'examen de recuperació, excepte els exercicis i qüestionaris.
- No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- L'assistència a determinades conferències pot incrementar fins a 1 punt la nota final.
- L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria. Es pot faltar a 2 sessions sense justificació. A partir d'aquest moment, cada falta d'assistència resta 0,5 punts de la nota final de l'assignatura. Si un estudiant té motius suficients que li impedeixin assistir a les sessions de pràctiques (p. ex. solapament amb una altra assignatura), cal que ho comuniqui al professor a principi de curs. En aquest cas el professor valora la situació i li pot permetre no assistir a totes les sessions.

Es combinen les sessions teòriques, les pràctiques a l'aula d'informàtica i les activitats dirigides.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Andreas D. Baxevanis (Editor) , B. F. Francis Ouellette (Editor) (2004). *Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins* (3 ed.). Wiley.
- Baldi, P.; Brunak, S (2001). *Bioinformatics* (2 ed.). MIT Press.
- Lopes, Heitor Silvério ; Cruz, Leonardo Magalhães (2011). *Computational Biology and Applied Bioinformatics*. Recuperat de https://csuc-uvic.primo.exlibrisgroup.com/permalink/34CSUC_UVIC/n4lsb5/cdi_oapen_doabooks_65083
- Model, Mitchell L. (2010). *Bioinformatics programming using Python*. O'Reilly.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Canvi Global

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	anglès	Mireia Bartrons Vilamala

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 1. Fi de la pobresa
- 2. Fam zero
- 3. Salut i benestar
- 6. Aigua neta i sanejament
- 7. Energia neta i assequible
- 8. Treball digne i creixement econòmic
- 9. Indústria, innovació i infraestructures
- 11. Ciutats i comunitats sostenibles
- 12. Consum i producció responsables
- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre
- 16. Pau, justícia i institucions sòlides

Aquesta assignatura pretén promoure la comprensió de tots els aspectes del **canvi ambiental global** i observar detingudament l'efecte dràstic que les accions humanes tenen sobre els ecosistemes terrestres i aquàtics en l'atmosfera terrestre.

En acabar l'assignatura l'estudiant és capaç de:

1. **Analitza la història del canvi ambiental global**, i identificar els esdeveniments i processos clau que han donat forma a l'atmosfera, la terra i els sistemes aquàtics al llarg del temps.
2. **Avaluar els impactes dels factors d'estrès antropogènics actuals** sobre la biodiversitat, els processos ecològics i la funció dels ecosistemes a diferents escales espacials i nivells d'organització biològica.
3. **Interpretar les interaccions entre els processos ecològics i evolutius** en resposta al canvi ambiental, i reconèixer les retroalimentacions i les dinàmiques adaptatives en els sistemes vius.
4. **Avaluar estratègies per millorar la resiliència dels ecosistemes**, tenint en compte tant els enfocaments de mitigació com d'adaptació per mantenir la biodiversitat i les funcions i serveis dels ecosistemes en un món que canvia ràpidament.

- RA1. Identifica els factors que influeixen en el clima de la Terra.
- RA2. Identifica els factors que provoquen la pèrdua de biodiversitat.
- RA3. Calcula variables rellevants en els processos físics de grans masses d'aire.
- RA4. Maneja models senzills per al balanç energètic a la Terra.
- RA5. Analitza i interpreta informació meteorològica i climàtica (règim tèrmic, precipitacions, vents, insolació, humitat relativa, mapes de superfície, altres dades climàtiques, etc.).
- RA6. Demostra capacitat per avaluar l'impacte de les activitats humanes en la contaminació atmosfèrica.
- RA7. Gestiona models de dispersió i xarxes de control de la contaminació.
- RA8. Descriu les dimensions temporals i espacials dels processos ambientals.
- RA9. Explica les causes del canvi global i les seves conseqüències.
- RA10. Produeix comunicacions escrites i orals en anglès, amb contingut científic i tècnic per a no especialistes.
- RA11. Consolida i interrelaciona conceptes de diferents matèries.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Conèixer els mètodes d'anàlisi, modelització i predicció del funcionament dels ecosistemes.
- Identificar i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius i de la diversitat biològica.

Bàsiques

- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

Introducció i enfocaments en biologia del canvi global (1,5 h amb el grup classe, presentacions i exemples)*

Unitat 1. Mirant cap al passat: cicles històrics (6 h amb el grup classe, presentacions i exemples)*

- Breu història de la vida a la terra
- L'ascens dels humans
- L'Antropocè

Unitat 2. Mirant el present

Unitat 2.1 Respostes bàsiques als factors d'estrès del canvi global (10,5 h amb el grup classe, presentacions i exemples)*

- Mourre
- Ajustar
- Adaptar
- Morir

Sortida de camp 1 al Servei Meteorològic de Catalunya (5 h amb el grup classe)*

Sortida de camp 2, treball pràctic (8 h amb el grup classe)*

Examen parcial 1, unitats 1 i 2.1 (1,5 h)*

Unitat 2.2 Respostes complexes als factors d'estrès del canvi global (13,5 h amb el grup classe, presentacions i exemples)*

- Respostes en l'àmbit comunitari: interaccions entre espècies i estructura comunitària
- Respostes en l'àmbit dels ecosistemes
- Sistemes terrestres de gran escala
 - Interaccions entre la biosfera i altres components del sistema terrestre
 - Els productes químics sintètics com a agents del canvi global

Unitat 2.3 Salut planetària (1,5 h amb el grup classe)*

Unitat 3. Mirant cap al futur: projeccions i solucions (3 h amb el grup classe, presentacions i exemples)*

- Conservació davant el canvi global
- Alineació dels interessos de la biodiversitat i de la societat humana

Projecte COIL, treball pràctic (7,5 h amb el grup classe, presentacions i exemples)*

Examen parcial 2, unitats 2.2, 2.3 i 3 (1,5 h)*

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball supervisat, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. La planificació detallada s'actualitza periòdicament a la secció de pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores de contacte representen aproximadament un terç (1/3) del temps total que s'espera que els estudiants dediquin a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants corresponen al temps estimat de treball autònom, que inclou la realització de tasques i treballs, l'estudi independent i qualsevol consulta que l'estudiant pugui tenir amb el professorat.

Per dur a terme el treball formal al curs, cal de participar en debats en línia avaluables, fer tres exàmens parcials i enviar un projecte final. A continuació s'especifiquen més detalls. Consulta el calendari del curs per saber les dates de venciment dels treballs.

Qualificació i avaluació

La nota de l'assignatura es determina de la manera següent:

- Participació i compromís en els debats i activitats de classe: 5 %
- Examen parcial I: 30 %
- Examen parcial II: 30 %
- Treballs escrits, inclosos articles, debats, treballs i respostes breus (seguiment del treball fet): 15 %
- Projecte final (inclosa la presentació oral): 20 %

Els estudiants han de superar tots dos exàmens parcials per aprovar l'assignatura.

A causa de la complexitat de les qüestions ambientals, tenim la difícil tasca per endavant d'integrar coneixements de nombroses disciplines de tot l'espectre de les ciències naturals i socials. Aquesta assignatura també implica explorar i discutir polítiques ambientals. I això requereix treballar junts en una atmosfera d'aprenentatge mutu, obert a nova informació i a enfocaments creatius per abordar qüestions complexes que impliquen alts nivells d'incertesa i de risc.

Aquesta assignatura està dissenyada per incorporar múltiples mètodes d'ensenyament, diferents perspectives i estils d'aprenentatge. S'hi inclouen:

- Classes en línia i presencials
- Debats a classe

- Treball en grups
- Documentals
- Vídeos
- Sortides de camp
- Treballs escrits
- Lectures
- Qüestionaris
- Proves

En aquesta assignatura l'assistència a classe i la participació són fonamentals. Les sessions de classe donen l'oportunitat de fer preguntes i comentar el material amb el grup sencer. Però alguns dies també es fan activitats i debats en petit grup.

En general, es fa una èmfasi especial en la discussió en petit i gran grup com a forma principal de participació. Cal preparar les lectures assignades que consten al programa del curs abans d'arribar a classe. Alguns materials només es tracten a classe.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Bree Rosenblum, Erica (2021). *Global Change Biology: The study of Life on a Rapidly Changing Planet* . Oxford University Press.
- G. Tyler Miller & Scott Spoolman (2021). *Living in the Environment* (20 ed.). Cengage Learning.
- Joan Martínez-Alier (2004). *The Environmentalism of the Poor: A Study of Ecological Conflicts and Valuation* . Edward Elgar Publishing Ltd.
- Kolbert, E. (2015). *The sixth extinction: Un unnatural history*. Bloomsbury Publishing plc.
- Schlesinger, W. H. (2020). *Biogeochemistry: an analysis of global change* . Recuperat de <https://www.sciencedirect-com.biblioremot.uvic.cat/book/9780128146088/biogeochemistry>

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Espais Naturals Protegits

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Roger Arquimbau Cano

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 3. Salut i benestar
 - 9. Indústria, innovació i infraestructures
 - 13. Acció climàtica
 - 15. Vida terrestre
-

L'assignatura fa una introducció general a la idea de dissenyar i aprovar xarxes d'espais naturals protegits com a mesura de conservació de la biodiversitat a escala local i internacional. Posteriorment, i a causa de les variacions que presenta l'aplicació sobre el territori d'aquesta idea general, es concreta i s'exemplifica en el model utilitzat a Catalunya.

Els objectius que cal assolir són:

- Conèixer i entendre els conceptes teòrics bàsics que condicionen la planificació i la gestió d'espais naturals protegits.
 - Entendre la necessitat de protegir i gestionar determinats espais naturals de cara a la conservació de la biodiversitat.
 - Diferenciar entre planificació i gestió d'espais naturals, així com entendre la complementarietat necessària d'aquests dos conceptes.
 - Conèixer les figures principals de protecció d'espais naturals en l'àmbit internacional i català.
 - Aprofundir en les figures principals de protecció d'espais naturals de Catalunya: espais naturals de protecció especial (ENPE), el Pla d'espais d'interès natural (PEIN) i la Xarxa Natura 2000.
 - Conèixer models complementaris de protecció i gestió d'espais naturals: la custòdia del territori i les possibilitats que ofereix el planejament urbanístic.
 - Establir els criteris bàsics de gestió d'un espai natural protegit.
 - Conèixer les eines bàsiques de gestió d'un espai natural protegit: estudis de base, pla de gestió, sistema d'indicadors, mecanismes de seguiment...
 - Identificar els principals problemes de gestió d'un espai natural protegit.
 - Conèixer algunes infraestructures de gestió d'un espai natural protegit.
 - Conèixer la gestió de diferents espais naturals protegits sobre el terreny.
 - Elaborar un simulacre de pla de gestió d'un espai natural protegit.
-
- RA1. Mostra habilitats en la planificació, gestió i conservació d'espais naturals.
 - RA2. Coneix els sistemes de gestió de la biodiversitat.
 - RA3. Coneix les diferents figures de protecció d'espais naturals.
 - RA4. Aprèn els criteris que es poden utilitzar per identificar espais naturals que cal protegir.
 - RA5. Entén la problemàtica de la gestió dels espais naturals i les implicacions socials i econòmiques de la declaració d'un espai com a espai natural protegit.
 - RA6. Coneix la importància dels sistemes d'informació geogràfica (SIG) en la planificació i gestió d'espais naturals.
 - RA7. Planteja i resol problemes en equip.
 - RA8. Elaborar documents tècnics i plans de gestió d'un espai natural.
 - RA9. Aprèn a dissenyar estratègies de gestió d'espais naturals.
 - RA10. Exposa eficaçment de forma oral i escrita els resultats obtinguts en pràctiques i treballs.
 - RA11. Aplica els seus coneixements a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.
-

COMPETÈNCIES

Específiques

- Catalogar, conservar i gestionar poblacions i ecosistemes, així com els recursos biològics naturals d'acord amb les directrius i normatives de caràcter internacional.
- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic especialitzat i no especialitzat.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.

Els continguts de l'assignatura es reparteixen en 3 àmbits:

Bloc 1. Conceptes generals (6 h de treball dirigit)

Implica un repàs de conceptes teòrics, la majoria dels quals estan relacionats amb l'ecologia, que representen la base de la planificació i la gestió de les xarxes d'espais naturals protegits. Alguns d'aquests conceptes són:

- Espai natural
- Funcionalitat ecològica del territori
- Connectivitat ecològica
- Capacitat de càrrega
- Efecte vora, relació superfície/perímetre i forma d'un espai natural

Bloc 2. Planificació d'espais naturals (12 h de treball dirigit)

En aquest bloc s'estudien quines són les eines que guien els professionals a l'hora de dissenyar les xarxes d'espais naturals protegits. Inclou des de conceptes legals, fins a conceptes científics (representativitat, amenaça, raresa, naturalitat...). Són les eines que ens permeten respondre la pregunta: Què protegem?

Bloc 3. Gestió d'espais naturals (12 h de treball dirigit)

Una vegada tenim dissenyada la xarxa d'espais naturals protegits d'un territori, toca gestionar-los. S'estudien les directrius bàsiques generals de gestió, però també es destaca que cada espai és diferent, i que cal adaptar aquestes directrius generals a les especificitats de cada espai. El pla de gestió d'un espai natural és l'element bàsic en el qual es concreten aquestes adaptacions. A classe es fa un exercici relacionat amb això: entre tot el grup es dissenya el pla de gestió d'un espai natural protegit que s'ha visitat prèviament.

L'assignatura s'avalua de la manera següent:

- Examen final escrit: 40 % de la nota; activitat recuperable
- Dos exercicis relacionats amb cadascuna de les dues sortides que es fan: 40 % de la nota; activitat no recuperable
- Exercici en grup d'elaboració d'un Pla de gestió d'un espai natural: 20 % de la nota; activitat no recuperable. En aquest apartat es dona especial importància a la participació de l'alumnat, a l'assistència a les sessions de treball, a la iniciativa, al treball en grup, etc.
- La participació de l'alumne en la resta de l'assignatura serveix per arrodonir la nota final.

La nota mínima per computar en la nota final és un 4,5 de cada part de la nota.

En el treball en grup (amb la metodologia de l'aprenentatge basat en problemes) es requereix una assistència mínima al 75 % de les classes. Per sota d'aquest percentatge, qualsevol absència no justificada comporta suspendre l'assignatura.

La teoria es desenvolupa en una aula de la Universitat en sessions d'1 hora i 45 minuts. Es pacta amb els alumnes si cal fer els 15 minuts de descans a la meitat de la sessió o al final.

Aproximadament cap a la meitat del semestre les classes es comencen a impartir amb format d'aprenentatge basat en la resolució de problemes (ABRP), segons el qual els alumnes treballen en grups per redactar el Pla de gestió d'un espai natural protegit que prèviament s'ha visitat sobre el terreny. Cal que els alumnes portin ordinadors a l'aula. En aquesta fase de l'assignatura l'assistència és obligatòria. Una manca d'assistència no justificada superior al 25 % de les classes implica suspendre l'assignatura.

Es preveuen dues sortides de camp per visitar dos espais naturals diferents i conèixer el seu model de gestió (inicialment es preveuen un espai petit amb un nivell de protecció baix i un espai gran amb un nivell de protecció alt).

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Arquimbau, R., Pietx, J., Rafa, M. (2001). *La Custòdia del Territori. Una guia per a la implantació a Catalunya*. Fundació Territori i Paisatge.
- Boada, M. & Rivera, M. (2014). *L'origen dels espais naturals protegits*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/n4lsb5/cdi_csuc_raco_oai_raco_cat_article_297441
- Folch, R. et al. (1988). *Natura: Ús o abús: El llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans* (2 ed.). Barcino.
- Nel·lo, O. (0). *Aquí no! Els conflictes territorials a Catalunya*. Empúries.
- Ribas, A. & Feliu, P. (2014). *El Repte de la gestió dels espais naturals protegits en el context actual experiències en Xarxa Natura 2000 i espais fluvials*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/qq5d82/alma991000829749706718

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través

del Campus Virtual.

Genètica de Poblacions

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Marc Palmada Flores Mireia Casas Marcé Lluís Benejam Vidal

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

— 15. Vida terrestre

Les diferències que s'observen en els individus d'una mateixa espècie són degudes, en bona part, a diferències genètiques; és a dir, a la presència de diferents variants (polimorfismes) en el genoma. Les mutacions que es produeixen durant la replicació del DNA poden originar nous al·lels viables i, per tant, són la matèria primera de la diversitat biològica. Ara bé, no totes les mutacions acaben formant part del patrimoni genètic d'una espècie. Per què no? La genètica de poblacions estudia com canvia la proporció dels diferents al·lels (freqüències al·lèliques) dels individus d'una població al llarg del temps i l'espai. En aquesta assignatura analitzem els diferents mecanismes de canvi evolutiu que causen aquests canvis en les freqüències al·lèliques al llarg del temps, la qual cosa és la base de l'evolució. La selecció natural és un d'aquests fenòmens, però no és l'únic. També cal tenir en compte el paper de l'atzar (la deriva genètica) i d'altres forces de canvi com la mutació o la migració.

- RA1. Analitza l'estructura genètica de poblacions i subpoblacions.
- RA2. Aprèn els mecanismes evolutius implicats en el canvi de l'estructura genètica d'una població.
- RA3. Resol problemes d'evolució i filogènia molecular.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Comprendre els mecanismes de l'evolució, conèixer les evidències i avaluar les implicacions del procés evolutiu en la diversitat biològica històrica i actual.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

Variació genètica

1. Variació genètica (2 h amb el grup classe, exposicions i exemples)
 2. Estimació de la variació genètica (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
 3. Equilibri de Hardy-Weinberg (6 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
 4. Desequilibri de lligament (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
 5. Consanguinitat (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
- Resolució de problemes i comentari d'articles científics d'aquesta secció (2 h addicionals amb el grup classe)
 - Examen de variació genètica (2 h)

Mecanismes de canvi evolutiu

6. Selecció natural (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
7. Deriva genètica (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
8. Mutació (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
9. Migració (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)

Genètica molecular de poblacions

10. Evolució molecular (4 h amb el grup classe, exposicions, exemples i exercicis)
- Resolució de problemes i comentari d'articles científics i/o notícies (4 h addicionals amb el grup classe)
 - Presentacions de treballs (4 h addicionals amb el grup classe)

— Examen de mecanismes de canvi evolutiu i genètica molecular de poblacions (3 h)

-
- Al llarg del curs es fan dos exàmens que contenen teoria i problemes: E1 i E2.
 - El 80 % de la nota de l'assignatura és la mitjana de l'E1 i l'E2, sempre que en tots dos exàmens la nota sigui igual o superior a 4.
 - Hi ha un treball obligatori de presentació d'un article de genètica de poblacions que compta un 20 % de la nota final.
 - L'assignatura només es pot aprovar si la mitjana dels dos exàmens és igual o superior a 5 i si s'ha fet la presentació obligatòria.
 - L'assignatura es considera aprovada amb un 5 de mitjana.
 - Si l'assignatura està suspesa, en l'examen de recuperació es pot repetir un dels dos exàmens (E1 o E2). La nota de la recuperació fa mitjana amb la nota de l'examen que no s'hagi repetit, sempre que en tots dos exàmens la nota sigui igual o superior a 4.
 - No es pot repetir la presentació oral.
-

Classes de teoria, resolució de problemes, comentaris d'articles de genètica de poblacions i casos pràctics.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Allendorf, F.W., Luikart, G., and Aitken, S. N. (2013). *Conservation and the genetics of populations* (2 ed.). John Wiley & Sons.
- Frankham, R., Ballou, J.D., Briscoe, D.A. (2010). *Introduction to Conservation Genetics* (2 ed.). Cambridge University Press.
- Freeland, J.R., Kirk, H., Petersen, S. (2011). *Molecular Ecology*. Recuperat de <https://onlinelibrary-wiley-com.biblioremot.uvic.cat/doi/book/10.1002/9780470979365>
- Hamilton, M.B. (2009). *Population genetics*. Wiley-Blackwell.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Microbiologia Avançada

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	anglès	Marc Llirós Dupré Anna González Tendero Paula Cebollada Rica

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 3. Salut i benestar
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

Els microbis tenen un paper central en els processos ambientals globals i en la biogeoquímica terrestre. L'objectiu d'aquesta assignatura és proporcionar als estudiants un coneixement més profund sobre els microbis i els seus processos en ecosistemes naturals o en sistemes a escala de laboratori, i sobre els diferents usos dels microbis en el món biotecnològic.

Objectius d'aprenentatge

- Entendre i saber explicar l'impacte i la importància de l'activitat microbiana a la Terra.
 - Destacar la connexió entre els processos metabòlics dels microorganismes i els beneficis que aporta la biotecnologia.
 - Millorar les capacitats i habilitats dels estudiants que treballen en un laboratori de microbiologia gràcies a l'ús de tècniques moleculars tradicionals o modernes.
 - Millorar les habilitats de treball en equip dels estudiants a través de lectures crítiques i de la revisió de continguts d'avantguarda de l'àmbit de la microbiologia.
-
- RA1. Descriu com els microorganismes interactuen amb el medi i, concretament, amb altres organismes.
 - RA2. Determina les alternatives quimioterapèutiques contra diferents microorganismes.
 - RA3. Aplica diferents tècniques moleculars per identificar microorganismes en poblacions mixtes.
 - RA4. Prepara una exposició oral en anglès per presentar un contingut
 - RA5. És capaç d'escriure en anglès un treball sintètic de ressenya sobre un tema científic.
 - RA6. Utilitza adequadament el llenguatge oral (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional en anglès.

Contingut teòric

Tema 1. Mètodes de l'ecologia microbiana

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 15 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctiques 1 i 2

Tema 2. Diversitat microbiana (sòl, cicles aquàtics i biogeoquímics)

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 7,5 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctica 1

Tema 3. Biotecnologia: història, microbis, definicions i conceptes bàsics

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria

Tema 4. Diversitat microbiana en biotecnologia

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria

Tema 5. Microbiologia ambiental

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 7,5 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctica 1

1r examen (temes 1 a 5)

Tema 6. Cerca de microbis amb interès industrial

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 15 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctiques 1 i 2

Tema 7. Productes antimicrobians

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 7,5 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctica 1

Tema 8. Producció biotecnològica d'aminoàcids

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria

Tema 9. Producció biotecnològica d'enzims

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria

Tema 10. Biotecnologia ambiental i agricultura

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria

Tema 11. Biosensors microbians

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom)

- Teoria

Tema 12. Microbiologia clínica

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 7,5 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctica 2

Tema 13. Malalties humanes

(2 h amb el grup classe + 0,5 h de treball autònom + 7,5 h de classes pràctiques)

- Teoria
- Pràctica 2

2n examen (temes 6 a 13)

Continguts pràctics de laboratori

1. Microbis del sòl amb interès industrial
 - Aïllament d'espècies d'*Actinomyces* i *Bacillus*
 - Detecció d'activitats enzimàtiques d'interès industrial a partir d'aïllats microbians seleccionats
 - Detecció d'activitats antimicrobianes a partir d'aïllats microbians seleccionats
2. Aspectes ecològics del microbioma de la pell
 - Identificació d'espècies de *Staphylococcus*
 - Estudi de l'efecte amensalístic de l'*S. epidermidis* sobre biofilms d'*S. aureus*
 - Detecció de diferents gens d'espècies de *Staphylococcus*

Aquesta assignatura s'avalua de manera continuada (**examen teòric 40 % + qüestionaris 10 % + seminaris 20 % + classes pràctiques [20 % de l'examen + 10 % de l'informe]**) a partir de:

- **Classes teòriques** (40% de la nota final): 2 proves escrites (una, de les unitats 1-5, i, la segona, de les unitats restants) amb el mateix pes en la nota (un 50 % cadascuna). Si la nota és de menys de 4 punts sobre 10, l'estudiant ha de repetir aquesta part. Les proves es basen en respostes breus o preguntes d'opció múltiple. Al final de cada unitat els estudiants s'autoavaluen mitjançant una prova curta (v. els qüestionaris més avall), amb un pes final del 10 % (s'han de superar un mínim de 10 tests d'un total de 13).
- **Qüestionaris** (10 % de la nota final)
- **Seminaris** (20 % de la nota final): els estudiants han de fer presentacions orals de temes científics d'actualitat (en línia amb els temes de la teoria), els quals s'avaluen. Per poder calcular la nota final de l'assignatura s'ha d'aprovar aquest mòdul amb una nota superior a 5 i no és recuperable.
- **Classes pràctiques** (30 % de la nota final): al final del semestre es fa un examen final (10 %) basat en preguntes d'elecció múltiple. Només s'avaluen les notes superiors a 5. Dues setmanes després d'acabar la setmana pràctica cal fer i presentar un informe final (20 %; no recuperable).

Per aprovar l'assignatura, els estudiants han d'aprovar **tots els apartats** amb una nota mínima de **4 sobre 10**. L'estudiant que no superi tots els apartats, els pot recuperar, si escau, al final del curs. **No s'avaluen els alumnes que participin en menys del 50 % de les activitats.**

Críteris generals d'avaluació

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves recuperables comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts a alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es té en compte a l'hora de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura és el resultat de la ponderació de les notes obtingudes en cadascuna de les parts.
- **Totes les sessions són obligatòries.**
- Els alumnes que no superin totes les activitats poden tornar a presentar-s'hi durant el període de recuperació. Les proves de recuperació es fan durant les dues últimes setmanes del semestre i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.
- Només es pot aprovar l'assignatura si s'aprova la part pràctica amb una nota igual o superior a 5 punts.
- Per aprovar l'assignatura la nota mitjana final de tots els ítems ha de ser igual o superior a 5.

El procés d'aprenentatge combina classes magistrals, sessions de laboratori de microbiologia i sessions de treball a classe:

- Es fan activitats d'autoaprenentatge i activitats que faciliten el treball autònom dels alumnes.
- Es posen a disposició dels alumnes sessions de tutoria programades.
- Els articles científics s'utilitzen com a suport a les sessions de classe
- Durant les classes pràctiques, s'utilitzen diverses eines analítiques per resoldre problemes. Els estudiants han de presentar un breu informe al final de cada sessió.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Durieux, Alain. Simon, Jean-Paul. (2002). *Applied microbiology*. Recuperat de <https://biblioremot.uvic.cat/login?&url=https://link.springer.com/10.1007/0-306-46888-3>
- MICHAEL T. MADIGAN, JOHN M. MARTINKO, KELLY S. BENDER, DANIEL H. BUCKLEY AND DAVID A. STAHL (2016). *Brock Biology of Microorganisms – 14th edition*. Recuperat de https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/n4lsb5/cdi_gale_incontextgauss_ATWCN_A470869059
- Michael T. Madigan, Kelly S. Bender, Daniel H. Buckley, W. Matthew Sattley and David A. Stahl (2019). *Brock Biology of Microorganisms: Global edition 15th*. Recuperat de https://www.pearson.com/nl/en_NL/higher-education/subject-catalogue/biology/Brock-Biology-of-Microorganisms-Madigan.html
- Willey, Joanne M. and Sherwood, Linda. and Woolverton, Christopher, J. and Prescott, Lansing M. and Harley, John P. and Klein, Donald A. and Gibert, Isidre and Ruiz Berraquero, Francisco (2009). *Microbiología* (7 ed.). McGraw-Hill.

Pràctiques Externes Optatives

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

PROFESSORAT RESPONSABLE

— Anna Maria Dalmau Roda

L'assignatura Pràctiques Externes Optatives (PCII) està concebuda fonamentalment per millorar l'aplicació del coneixement a la pràctica professional. Permet fer una estada de pràctiques més llarga o aprofundir en altres temàtiques en canviar d'entitat externa respecte a les pràctiques obligatòries.

L'assignatura Pràctiques Externes Optatives té com a objectius:

- Aprofundir en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat.
 - Fer pròpies les tasques pròpies d'un biòleg.
 - Aplicar el coneixement a la seva pràctica professional.
 - Aprofundir i relacionar conceptes científics i tecnològics de diverses matèries del grau.
 - Participar i reflexionar en les situacions pròpies d'una activitat professional.
-

- RA1. Dissenya i desenvolupa un pla de treball a partir d'unes instruccions prèvies de l'expert diferents, o bé complementàries, a les de l'assignatura de Pràctiques Externes I.
 - RA2. Aprofundeix en l'ús dels instruments de laboratori necessaris per desenvolupar les pràctiques correctament.
 - RA3. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
 - RA4. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i exercicis desenvolupats en les pràctiques.
 - RA5. Planteja i resol problemes amb els quals no s'ha encarat en l'assignatura Pràctiques Externes I.
 - RA6. Redacta correctament un informe de pràctiques utilitzant la terminologia adequada.
 - RA7. Coneix la dedicació i constància que requereix el treball científic.
 - RA8. Actua amb compromís i responsabilitat en les situacions habituals i en les que són pròpies de la professió.
 - RA9. Resol problemes i situacions pròpies de l'acompliment professional amb actituds emprenedores i innovadores.
 - RA10. Es mou amb desimboltura en l'ús general de les TIC i, especialment, en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
 - RA11. Utilitza adequadament el llenguatge oral (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional en català, castellà i anglès.
 - RA12. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals pot fonamentar les seves conclusions, que inclouen reflexions sobre assumptes d'índole social, científica o ètica.
-

COMPETÈNCIES

Generals

- Actuar amb voluntat d'harmonitzar l'autonomia i la iniciativa personal amb el treball en equip en activitats multidisciplinàries.
- Tenir disposició per superar les adversitats esdevingudes en l'activitat professional i aprendre dels errors per integrar coneixement i millorar la pròpia formació.

Específiques

- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.
- Tenir la capacitat de recollir i interpretar dades rellevants (normalment dins de l'àrea d'estudi pròpia) per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes importants de caràcter social, científic o ètic.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
 - Mostrar habilitats per a l'exercici professional en entorns multidisciplinaris i complexos, en coordinació amb equips de treball en xarxa, ja sigui en entorns presencials o virtuals, mitjançant l'ús informàtic i informacional de les TIC.
 - Projectar els valors de l'emprenedoria i la innovació en l'exercici de la trajectòria personal acadèmica i professional, a través del contacte amb diferents realitats de la pràctica i amb motivació envers el desenvolupament professional.
-

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat externa
- Funcions pròpies d'un biòleg i del seu entorn professional
- Metodologies per treballar amb equips interdisciplinaris de professionals
- Metodologies d'investigació, anàlisi de dades i redacció d'informes

- Processos desenvolupats a l'empresa o entitat externa
 - Comunicació amb professionals de la mateixa o de diferent disciplina
-

A l'annex del conveni s'especifiquen els tutors o tutores associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat externa com de la Universitat.

El tutor o tutora de l'entitat externa és la persona designada per l'entitat externa que manté un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanya en tot el període de pràctiques. El tutor o tutora de l'entitat externa ha d'omplir el formulari d'avaluació que li proporciona el tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC, en què s'avaluen:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències
- Desenvolupament de les tasques encomanades durant l'estada a l'entitat externa
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques
- Punts forts per destacar i aspectes per millorar

El tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC vetlla pel compliment del programa de pràctiques, en fa el seguiment i demana a l'empresa o entitat externa una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor o tutora acadèmic és la persona responsable de corregir i avaluar la memòria.

El tutor o tutora acadèmic de la UVic-UCC posa la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor extern: 60 %
- Memòria de pràctiques: 20 %
- Valoració del tutor acadèmic: 20 %

Són motiu de "suspens" de les pràctiques curriculars:

- L'incompliment de les hores corresponents a l'estada de pràctiques a l'empresa o entitat externa
 - El no lliurament de la memòria de pràctiques en els terminis i amb els requisits establerts
 - L'incompliment de les tasques assignades a l'estudiant (en el marc de les pràctiques) a l'empresa o entitat externa
 - Faltes de disciplina, incompliment del codi ètic o de vulneració de la confidencialitat
-

L'any que es vol fer pràctiques, se n'ha de fer la matrícula conjuntament amb la de les altres assignatures del curs en la data de matrícula de juliol.

Un cop coordinació de pràctiques sap quins estudiants volen fer pràctiques aquell any, es planifiquen unes sessions d'orientació i formació obligatòries per ajudar l'estudiant a elaborar el *curriculum vitae*, les cartes de presentació i aprendre a fer una entrevista.

La coordinació de pràctiques i el Servei de Carreres Professionals (SCP) acompanyen l'estudiant en la cerca del seu lloc de pràctiques.

1. Sol·licitud de conveni de pràctiques

Quan l'estudiant ja s'ha posat en contacte amb una empresa o entitat externa i l'han acceptat, ha d'omplir el formulari "Sol·licitud de conveni de pràctiques", que es troba a l'aula de centre, a l'apartat de pràctiques.

Si l'estudiant respon a una crida feta pel SCP, ha d'enviar una còpia del DNI i del CV per correu electrònic a scp.practiques.fcte@uvic.cat perquè el SCP ho envii a l'entitat externa en qüestió i es pugui passar l'entrevista.

Cal tenir present que hi ha terminis específics per poder sol·licitar l'annex al conveni per cada període de pràctiques que estan especificats a l'aula de centre.

2. Signatura de l'annex del conveni

Un cop omplert el formulari de sol·licitud de conveni, el Servei de Carreres Professionals elabora l'annex al conveni per a l'estudiant en qüestió. El conveni entre l'empresa o entitat i la UVic-UCC ja ha d'estar signat (si no fos així, se signa aleshores).

Aquest annex al conveni s'envia a l'empresa o entitat i a l'estudiant i al tutor o tutora de la UVic perquè se signi. D'aquesta manera totes les parts implicades tenen tota la informació associada a aquesta plaça de pràctiques (el tutor o tutora de la UVic-UCC, el tutor o tutora de l'entitat externa, el període de pràctiques...).

3. Realització de les pràctiques

És imprescindible que abans de començar les pràctiques s'hagin signat el conveni i l'annex per tenir vigent la cobertura de les assegurances (l'assegurança escolar obligatòria, l'assegurança d'accidents i l'assegurança de responsabilitat civil).

En començar les pràctiques l'alumne s'ha de posar en contacte amb el tutor o tutora de la UVic-UCC per establir com es farà el seguiment, per conèixer com s'avaluarà i com ha de ser la memòria.

No es pot estar a l'empresa a partir de la data final que consta a l'annex del conveni.

4. Lliurament de la memòria

Un cop finalitzat el període de pràctiques cal lliurar una memòria de pràctiques a l'espai corresponent de l'aula de pràctiques en un termini màxim de 10 dies després d'haver-les acabat. En les pràctiques que acaben a finals de gener, a principis de juny o a finals d'agost, la memòria s'ha d'anar elaborant durant la realització de les pràctiques i s'ha d'entregar no més tard del dia que acaba l'estada de pràctiques. Així les pràctiques es poden avaluar abans del tancament de les actes.

Cal recordar que cada assignatura de pràctiques té associada una memòria, encara que es facin assignatures consecutives i a la mateixa empresa o entitat externa. Cada memòria s'ha de penjar a l'aula Moodle de l'assignatura de pràctiques corresponent.

5. Avaluació

A partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques rebuda i de l'informe fet pel tutor o tutora extern, el tutor o tutora de la UVic fa l'avaluació de les pràctiques.

Altres

El conveni és el document que regula la col·laboració entre l'empresa o entitat i la Universitat. L'annex al conveni és el document específic per a un estudiant concret en el qual s'especifiquen tots els detalls de les pràctiques (dades de l'alumne, tutors o tutores, període, tasques, competències...).

Cal tenir present que la realització de pràctiques en una empresa o entitat externa no comporta cap relació laboral (Reial decret 1791/2010, de 30 de desembre).

Cap annex no pot sobrepassar la data de 14 de setembre, dia oficial de l'acabament del curs acadèmic. A més a més, per facilitar l'avaluació de les pràctiques, es recomana fer convenis només fins al 15 d'agost.

En cas que qualsevol de les dues parts, estudiant o entitat externa, vulgui finalitzar les pràctiques abans del termini establert, cal notificar-ho al tutor o tutora de la UVic-UCC i emplenar l'imprès de rescissió de l'annex.

Pràctiques extracurriculars (PEC)

En cas que es vulguin fer pràctiques extracurriculars, cal que l'alumne es posi en contacte amb l'entitat externa on vol fer les pràctiques i ompli el "Formulari de sol·licitud de conveni" amb totes les dades. El pot trobar a l'aula de centre. Un cop enviat, el Servei de Carreres Professionals prepara la documentació per poder signar el conveni entre la Universitat i l'empresa o entitat externa i poder assignar un tutor o tutora a l'estudiant. A partir d'aquí el procediment és el mateix que en les pràctiques curriculars.

A UAcadèmic (accessible des de la pàgina principal del Campus Virtual de la UVic) es poden consultar les ofertes de PEC que té la Universitat per a aquest grau.

L'avaluació de les PEC segueix el mateix procediment que les pràctiques curriculars (PC): a partir del seguiment fet a l'estudiant, de la memòria de pràctiques i de l'informe fet pel tutor o tutora extern, el tutor o tutora de la UVic-UCC fa l'avaluació de les pràctiques. Com que no són pràctiques curriculars, la qualificació només pot ser d'apte o no apte.

Tècniques de Biologia Molecular

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	anglès	Josep Bau Macià David Pujal Bau

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

L'assignatura Tècniques de Biologia Molecular s'imparteix en format d'aprenentatge basat en projectes (ABP).

Aquest projecte experimental consisteix a identificar un organisme mitjançant la tècnica de codi de barres d'ADN, que es basa en l'amplificació i seqüenciació d'un fragment de gen mitocondrial: Citocrom oxidasa I (CO1).

Al llarg del projecte s'introdueixen, es discuteixen i s'apliquen diverses tècniques de biologia molecular, alhora que es reforcen diferents competències tècniques i transversals.

Objectius de l'assignatura

- Respectar sempre les normes de seguretat i funcionament al laboratori.
- Manipular adequadament els instruments de laboratori d'ús habitual i aplicar correctament els protocols de microbiologia i biologia molecular.
- Registrar de manera adequada i ordenada totes les activitats dutes a terme al laboratori.
- Conèixer i aplicar amb èxit els protocols d'extracció, amplificació i anàlisi d'àcids nucleics.
- Fer la identificació molecular d'una espècie d'insecte a partir d'una mostra de teixit.

Objectius de desenvolupament sostenible

Aquesta assignatura aborda l'**estudi de la biodiversitat global i local** en el context dels ODS següents:

- [Objectiu 14. Vida submarina - Conservar i utilitzar d'una manera sostenible els oceans, els mars i els recursos marins](#)
- [Objectiu 15. Vida dels ecosistemes terrestres - Gestionar d'una manera sostenible els boscos, lluitar contra la desertificació, aturar i invertir la degradació de les terres, aturar la pèrdua de biodiversitat](#)

- RA1. Adquireix autonomia i iniciativa al laboratori.
- RA2. Utilitza correctament els instruments d'ús habitual en un laboratori biològic, incloses les normes de seguretat i eliminació.
- RA3. Planifica l'execució i segueix un protocol experimental en un context de treball en equip i en el moment adequat.
- RA4. Porta un registre d'activitats adequat i emet informes que justifiquen i analitzen el treball dut a terme.
- RA5. Fa una interpretació crítica dels resultats experimentals per treure conclusions raonables.
- RA6. Comprèn els fonaments de les tècniques bàsiques de biologia molecular i les aplica correctament.
- RA7. Cerca els recursos bibliogràfics necessaris.
- RA8. Comprèn i és capaç d'elaborar missatges orals i escrits complexos.
- RA9. Elaborava informes i documents escrits amb ortografia i gramàtica adequada.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Disposar de les habilitats i recursos expressius, tant de forma oral com escrita, en anglès per a la comunicació de resultats, conclusions i processos derivats de la recerca en el camp de la Biologia.
- Dominar les tècniques fonamentals de laboratori en biologia, aplicar els protocols i utilitzar els instruments corresponents tenint en compte les normes de seguretat per poder interpretar correctament dels resultats obtinguts.
- Entendre els processos d'integració funcional en els organismes sobre la base del coneixement de l'estructura subcel·lular i els tipus cel·lulars que constitueixen els éssers vius.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Actuar amb esperit i reflexió crítics davant el coneixement en totes les seves dimensions. Mostrar inquietud intel·lectual, cultural i científica i compromís cap al rigor i la qualitat en l'exigència professional.
- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.

-
1. Introducció al treball de laboratori (2 h amb el grup classe)
 - 1.1. Normativa bàsica de laboratori
 - 1.2. Manipulació de reactius i eliminació de residus
 - 1.3. Organització del treball en equip
 2. Introducció al projecte Barcode of Life: identificació molecular d'espècies (4 h al laboratori)
 - 2.1. Recollida de mostres
 - 2.2. Recollida i organització de metadades de mostra
 - 2.3. Seqüenciació de marcadors i Barcode of Life Data System
 3. Amplificació i seqüenciació de la citocrom-oxidasa I (COI) (6 h al laboratori)*
 - 3.1. Amplificació per PCR
 - 3.2. Seqüenciació de Sanger
 4. Anàlisi de dades (6 h de treball de bioinformàtica al laboratori o a l'aula)*
 - 4.1. Preprocessament de dades i control de qualitat
 - 4.2. Alineació i identificació de seqüències
 - 4.3. Introducció a l'anàlisi filogenètica de seqüències
 5. Exposició de resultats (4 h a classe)*
 - 5.1. Preparació de l'exposició oral
 - 5.2. Discussió i assaig
 - 5.3. Presentació a estudiants de 3r curs (assignatura de Genètica Molecular i Genòmica)

* Totes les hores esmentades corresponen a les hores de treball dirigit, són una aproximació i provenen de la planificació del desenvolupament de l'assignatura, sempre subjecta a canvis i ajustaments. El detall de la planificació s'actualitza periòdicament al pla de treball de l'aula virtual. Aquestes hores representen aproximadament un terç (1/3) de les hores que l'estudiant dedica a l'assignatura. Els dos terços (2/3) restants són les hores que s'estima que l'estudiant dedica al treball autònom no dirigit per completar les tasques i treballs, per a l'estudi autònom i per a les consultes que pugui fer al professorat.

Activitats d'avaluació (representen el 100 % de la nota final (NF)):

- Activitat 1. Prova escrita (40 % de la NF). Nota mínima: 4/10. Recuperable
- Activitat 2. Preparació en grup d'una exposició pública (15 % de la NF). No recuperable
- Activitat 3. Exercicis i informe final (30 % de la NF). No recuperable (l'enviament fora de termini penalitza el 20 %)
- Activitat 4. Rendiment personal i actitud al laboratori (15 % de la NF). No recuperable

Consideracions finals

- L'assistència a totes les sessions és obligatòria. Es permet l'absència justificada fins a un màxim del 20 % de les sessions.
- L'absència injustificada a més del 20 % de les sessions (o l'absència justificada a més del 40 %) comporta a una nota de 0/10 a l'activitat 4.
- L'absència a més del 40 % de les activitats pràctiques implica suspendre l'assignatura.
- La falta de puntualitat es valora negativament i, si és reiterada i injustificada, es considera absència.
- Activitat 2. L'absència injustificada a l'exposició final comporta una nota de 0/10 i una penalització del 25 % sobre la nota obtinguda pel grup al qual pertany l'estudiant.
- En l'activitat 4 s'avaluen els aspectes següents:
 - Treball adequat al laboratori i ús i cura correctes dels materials i tècniques bàsiques.
 - Comprensió i aplicació correcta dels protocols de laboratori.
 - Resultats obtinguts en els experiments pràctics.

-
- La metodologia del projecte es basa en el desenvolupament d'una activitat de laboratori eminentment pràctica.
 - Es contempen diferents recursos i activitats, tant guiades com d'autoaprenentatge, que han de permetre a l'alumnat l'assoliment adequat de les competències, habilitats i coneixements associats als protocols que es desenvolupen al llarg de les sessions.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- De Salle, R. (ed) (2023). *DNA Barcoding: Methods and Protocols*. Humana Press.
- Koblmüller, S. (2023). *DNA Barcodes for Evolution and Biodiversity*. Recuperat de <https://doi.org/10.3390/d15091003>
- Trivedi, S., Rehman, H., Saggi, S., Panneerselvam, C. & Ghosh, S. (2020). *DNA Barcoding and Molecular Phylogeny* (2 ed.). Springer.
- W. John Kress and David L. Erickson, Editors (2012). *DNA Barcodes: Methods and Protocols*. Springer.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Tècniques de Restauració del Medi

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Anna Badosa Salvador Jordi Camprodon Subirachs Jordi Compte Ciurana Marc Ordeix Rigo

OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS)

- 13. Acció climàtica
- 14. Vida submarina
- 15. Vida terrestre

Aquesta assignatura pretén proporcionar els conceptes bàsics necessaris sobre la restauració ambiental: els objectius de la restauració, els criteris ecològics, socials, econòmics, etc. per portar-la a terme, així com les diferents metodologies i tècniques bàsiques emprades en diferents ambients degradats, tant terrestres com aquàtics.

- RA1. Domina els principis i les tècniques de restauració i rehabilitació del medi natural.
- RA2. Exposa eficaçment de forma oral i escrita els resultats obtinguts en pràctiques i treballs.
- RA3. Aplica els seus coneixements per a la resolució de problemes en àmbits laborals complexos o professionals i especialitzats que requereixen l'ús d'idees creatives i innovadores.

COMPETÈNCIES

Específiques

- Dissenyar projectes i programes i conèixer els processos per a la implantació de projectes i sistemes de gestió en l'àmbit de la biologia.

Bàsiques

- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

Transversals

- Emprar diferents formes de comunicació, tant orals com escrites o audiovisuals, en la llengua pròpia i en llengües estrangeres, amb un alt grau de correcció en l'ús, la forma i el contingut.
- Exercir la ciutadania activa i la responsabilitat individual amb compromís amb els valors democràtics, de sostenibilitat i de disseny universal, a partir de pràctiques basades en l'aprenentatge i servei i en la inclusió social.

- Introducció a la restauració ambiental:
 - Conceptes i fonaments de la restauració ecològica
 - Restauració ecològica i desenvolupament sostenible
 - Restauració ecològica i canvi climàtic
 - Ecologia del paisatge i restauració
 - Societat i restauració ecològica
- El projecte de restauració
- Restauració d'ecosistemes aquàtics: pertorbacions antròpiques i tècniques de restauració
- Restauració d'ecosistemes terrestres: pertorbacions antròpiques i tècniques de restauració

L'avaluació de l'assignatura és continuada i té en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics. La qualificació global final s'obté a partir dels ítems següents:

- Examen teòric parcial 1 (25 %): recuperable; nota individual
- Examen teòric parcial 2 (final) (25 %): recuperable; nota individual

- Treball pràctic (45 %): no recuperable; nota de grup
 - Presentació oral (format, contingut i defensa): 10 %
 - Treball escrit: 25 %
 - Avaluació d'agents externs a la UVic: 5 %
 - Seguiment de les pràctiques: 5 %

— Participació activa en l'assignatura (inclou tant les sessions teòriques com les pràctiques) (5 %): no recuperable; nota individual

L'assistència a les sortides, sessions de treball en grup a l'aula, sessions de treball cooperatiu i presentacions orals dels treballs pràctics és obligatòria per aprovar l'assignatura.

Per aprovar l'assignatura cal aprovar amb un 5 els exàmens i el treball pràctic, i la nota final ponderada ha de ser igual o superior a 5.

Les proves recuperables es poden recuperar al juny. No es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.

- Sessions teòriques
 - Classes teòriques
 - Lectures d'articles + sessions de discussió/debat
- Sessions pràctiques
 - Anàlisi de tècniques de restauració aplicades en casos d'estudi concrets mitjançant sortides per visitar actuacions de restauració i sessions posteriors a l'aula de treball cooperatiu
 - Anàlisi de la percepció social de la restauració a partir de la participació en un projecte de restauració fluvial al nucli urbà de Vic (metodologia d'aprenentatge servei)

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Allison, S.K. (2012). *Ecological restoration and environmental change : renewing damaged ecosystems* . Routledge.
- Chabay, I., Frick, M., Helgeson, J. (eds.) (2016). *Land restoration : reclaiming landscapes for a sustainable future* . Recuperat de http://ucercatot.uvic-ucc.cat/iii/encore/record/C_Rb1436553?lang=cat
- Egan, D., Hjerpe, E.E., Abrams, J. (eds.) (2011). *Human dimensions of ecological restoration : integrating science, nature, and culture* . Island Press.
- Palmer, M.A., Zedler, J.B., Falk, D.A. (eds.) (2016). *Foundations of restoration ecology* (2 ed.). Island Press.
- Rieger, J.P., Stanley, J., Traymor, R. (2014). *Project planning and management for ecological restoration* . Island Press.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.

Tècniques de Seguiment i Gestió de la Fauna

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Grup	Llengua d'impartició	Professorat
G11, presencial, matí	català	Jordi Camprodon Subirachs

Aquesta assignatura té com a objectiu que l'estudiant conegui:

- Quines són les tècniques de camp que s'utilitzen per al cens i seguiment de la fauna vertebrada.
- Com seleccionar un mètode eficient i les unitats de mostreig en funció dels objectius i hipòtesis de treball formulades, de les restriccions ambientals i dels recursos disponibles.
- Quan aplicar el mètode en funció del grup faunístic i de la població accessible.
- Com tractar les dades i interpretar els resultats del mostreig per donar resposta als objectius i a les hipòtesis de partida.
- Com avaluar que els resultats obtinguts s'ajusten a la realitat i els mètodes de correcció que cal aplicar.

- RA1. Realitza inventaris, censos demogràfics, estudis reproductius i seguiment de poblacions dels diferents grups faunístics.
- RA2. Relaciona l'ús de les tècniques de mostreig amb la problemàtica de conservació i la gestió de la fauna.
- RA3. Analitza les dades obtingudes en el camp mitjançant tractaments estadístics.
- RA4. Treballa en equip i participa en el procés de presa de decisions.

COMPETÈNCIES

Generals

- Mostrar actitud positiva per aprendre permanentment, innovar, crear valor i adquirir nous coneixements.

Específiques

- Aplicar les eines de les matemàtiques, l'estadística, la informàtica i els principis de la física i la química en l'estudi dels sistemes biològics.
- Aplicar les metodologies i tècniques de mostreig i anàlisi idònies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Catalogar, conservar i gestionar poblacions i ecosistemes, així com els recursos biològics naturals d'acord amb les directrius i normatives de caràcter internacional.

Bàsiques

- Demostrar posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, que se sol trobar en un nivell que, si bé se sustenta en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- Saber aplicar els coneixements a la feina i en la vocació d'una manera professional i posseir les competències que se solen demostrar mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes en l'àrea d'estudi pròpia.

- Objectius de les tècniques de cens i seguiment de poblacions faunístiques
- Plantejaments legals i ètics
- Tècniques de mostreig de camp per a la catalogació d'espècies i seguiment de poblacions d'invertebrats
- Tècniques de cens i seguiment dels grans grups de vertebrats: peixos, amfibis, rèptils, aus i mamífers
- Anàlisis demogràfiques i de probabilitat d'extinció de poblacions. Anàlisi espacial de la distribució de poblacions i la seva relació amb les variables ambientals
- Aplicació dels resultats dels censos i seguiments en els programes de conservació de la fauna

Activitats d'avaluació que representen el 100 % de la nota final (NF)

1. Proves parcials de teoria a meitat de curs (25 % de la NF) i a final de curs (25 % de la NF): nota mínima de l'activitat: 5; cada parcial és recuperable de forma independent
2. Comentari escrit de casos d'estudi (25 % de la NF): sense nota mínima; no recuperable
3. Informe de les pràctiques de camp (25 % de la NF): sense nota mínima; no recuperable

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- L'ús de telèfons mòbils o d'altres dispositius digitals (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant les proves recuperables comporta una qualificació de 0 en la prova.
- La no compareixença a alguna de les activitats d'avaluació o la no presentació dels treballs dins dels terminis establerts comporta una qualificació de 0 de l'activitat en qüestió. Aquesta qualificació es té en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.

- La nota final de l'assignatura s'obté ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant té l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es fan durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció, i no es pot recuperar més del 50 % de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació, es manté la nota assolida en primera instància.
- En les activitats no recuperables no s'exigeixen notes mínimes per poder calcular la nota final de l'assignatura.
- Només es qualifica l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut nota en cap de les activitats de l'assignatura.

L'assignatura dona molta importància a l'adquisició de coneixements pràctics. Així, doncs, per donar-li més amplitud, s'aplica l'aprenentatge basat en projectes, en la mesura que ho permet la dedicació de 3 crèdits.

Es potencia la participació dels estudiants de manera voluntària i sense efectes acadèmics a programes i activitats de seguiment que es desenvolupin des de centres de recerca, administracions públiques, ciència ciutadana i voluntariat ambiental.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica

- Bang P. (1999). *Huellas y señales de los animales de Europa* (3 ed.). Omega.
- Bibby C. J., Burgess N. D., Hill D. A, Mustoe, S. (2000). *Bird Census Techniques* (2 ed.). Academic Press.
- Magurran A. (2003). *Measuring biological diversity*: https://ucercatot.uvic-ucc.cat/permalink/34CSUC_UVIC/n4lsb5/cdi_proquest_miscellaneous_2581799936. Blackwell Science.
- Silvy, N. J. (2020). *The wildlife techniques manual (8th ed.)*. Johns Hopkins University Press.
- Sutherland W. (2006). *Ecological census techniques: a handbook* (2 ed.). Cambridge U.P.

Complementària

El professorat facilita les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria en el transcurs de l'assignatura a través del Campus Virtual.