



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

GUIA DE L'ESTUDIANT 2019-2020

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA
GRAU EN BIOLOGIA



ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA	3
CALENDARI ACADÈMIC	5
Calendari acadèmic 2019-2020	5
ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT	7
PLA D'ESTUDIS	10
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS	13
Biologia	14
Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques	19
Matemàtiques	22
Química I	24
Scientific Communication Skills	27
Biologia Animal	30
Biologia Vegetal	34
Bioquímica	37
Fonaments de Física	41
Química II	44
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS	47
Basic Instrumental Techniques	48
Bioestadística	51
Genètica	54
Introducció a la Programació	56
Microbiologia General	59
Botànica	62
Ecologia	65
Geologia	69
Sistemes d'Informació Geogràfica	72
Zoologia	77
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS	81
Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	82
Evolució	85
Fisiologia Animal	88
Fisiologia Vegetal	91
Genètica Molecular i Genòmica	94
Metodologia de la Investigació	96
Aquatic Ecosystems	99
Bioclimatologia i Biogeografia	102
Ecosistemes Terrestres	105
Gestió del Medi Natural	108
Pràctiques Integrades	111
ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS	114
Biologia de la Conservació	115
Biologia de Poblacions	118
Ecologia Microbiana	121
Pràctiques Externes I	124
Treball de Fi de Grau	127
ASSIGNATURES OPTATIVES	130
Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica	131
Bioinformàtica I	134
Bioinformàtica II	137
Biologia Marina	139
Espais Naturals Protegits	142
Genètica de Poblacions	145
Immunologia	147

Invertebrats	151
Pràctiques Externes Optatives	154
Tècniques de Biologia Molecular	157
Tècniques de Restauració del Medi	160
Tècniques de Seguiment i Gestió de la Fauna	163
Vertebrats	165

PRESENTACIÓ

El nostre centre, la Facultat de Ciències i Tecnologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC) es consolida fermament com a Facultat després de recollir el valuós llegat de 25 anys d'història com a Escola Politècnica Superior. En aquesta nova etapa hem renovat il·lusió i compromís per la docència i la recerca de qualitat. El nostre nou nom emfatitza el caràcter ben especial del centre, ja que combina amb pesos ben similars la recerca, la transferència de coneixement i la docència en biociències i en enginyeria. Això proporciona un entorn singular i d'una riquesa extraordinària per a aquelles disciplines que tenen una mirada transversal i es troben en la interfície entre aquestes dues àrees, per exemple la Biotecnologia i l'Enginyeria Biomèdica.

La Facultat de Ciències i Tecnologia (FCT) té una clara vocació i un alt nivell d'internacionalització tant en l'àmbit de la docència com en el de la recerca. Amb un centre de recerca amb el segell TECNIO de la Generalitat de Catalunya, dues càtedres vinculades i vuit grups de recerca, tres en l'àmbit de l'enginyeria i cinc en el de les biociències, que acullen investigadors, professors i alumnes interessats a fer-hi pràctiques i estades, la renovada Facultat es posiciona com a referent d'ambició pel coneixement a la Catalunya Central. No debades, i segons l'Observatori de Recerca de la Catalunya Central de la UPC, la UVic-UCC és la institució d'aquesta àrea geogràfica que més ha crescut en resultats d'investigació els darrers anys. I dins la universitat, el rol de la FCT en aquesta millora ha estat central. A més, les diverses visions que incorpora la Facultat li donen un ampli espectre d'opcions de cara a col·laborar amb el món empresarial en transferència de coneixement i posicionament dels seus alumnes. Dos exemples d'aquest èxit són les beques "estudio i treball", popularment conegudes com a "beques Sí-Sí", que permeten als estudiants combinar estudis i feina en una empresa associada al seu grau, o els contractes de doctorat industrial per als estudiants de tercer cicle, els quals poden accedir a fer la tesi doctoral amb nosaltres mentre treballen en l'entorn empresarial o professional. En el primer cas, la UVic-UCC ha estat pionera en la implementació d'aquest model de formació dual, i en el segon cas la nostra universitat i, en particular, la nostra facultat, mostra els resultats proporcionalment més rellevants de tot el sistema universitari català.

Finalment, la nostra aposta decidida per una docència de qualitat i que explori metodologies innovadores alhora que posi l'estudiant davant del nostre projecte, ha donat una marca d'identitat exclusiva a la FCT. Graus de satisfacció molt alts que ens entestem a mantenir elevats fruit d'una profunda vocació docent però també de recerca i empena per impulsar noves maneres d'ensenyar. En els darrers cursos hem apostat fortament, per exemple, per la implementació de metodologies actives d'ensenyament com l'aprenentatge basat en problemes i projectes. També cal destacar la potenciació de l'ús de dispositius portàtils per seguir les classes que necessitin programari.

Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per a orientar-te en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a la FCT. Hi trobaràs informació sobre l'estructura organitzativa del centre, el calendari acadèmic del curs i l'organització de tots els ensenyaments.

En el context d'adaptació dels estudis universitaris al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), l'oferta formativa de la FCT posa l'accent en quatre elements: la metodologia del crèdit europeu, el suport virtual, la mobilitat internacional i la inserció laboral posterior.

- Pel que fa a la metodologia del crèdit europeu, totes les assignatures de totes les titulacions incorporen la definició de les competències que s'han d'assolir per estar capacitats per a l'exercici de la professió. També incorporen la planificació del treball (tant a l'aula com fora de l'aula) a través del pla docent de cada assignatura.
- Amb l'objectiu de millorar el teu procés d'aprenentatge, el professorat de la FCT ha elaborat continguts de les assignatures en suport virtual a la plataforma on-line de la UVic-UCC, el Campus Virtual. Aquest suport permet el seguiment específic dels plans de treball, la comunicació permanent amb el professorat i amb la resta de l'alumnat fora de l'aula física i, en el cas de titulacions en format semipresencial, la compatibilització de l'activitat acadèmica amb una activitat professional paral·lela.
- Per a la FCT la mobilitat internacional dels estudiants és una de les claus de l'èxit en les seves carreres professionals. En aquest sentit, la Facultat ofereix la possibilitat de fer el Treball de Fi de Grau, les pràctiques o de cursar totalment o parcialment les assignatures dels cursos avançats a les universitats estrangeres amb qui té establerts convenis de col·laboració. Informa-te'n des de l'inici del curs.
- Una aposta clau de la FCT és la seva relació amb el teixit empresarial i el territori, les pràctiques

obligatòries en empreses o institucions externes -formalitzades a través de convenis de cooperació educativa-, els Treballs de Fi de Grau i de Màster, els projectes de transferència tecnològica i els projectes de recerca permeten establir el primer contacte entre els estudiants i un entorn de treball afí als estudis, la qual cosa afavoreix una bona inserció laboral posterior. En aquest sentit, el programa Sí-Sí (<http://www.uvic.cat/programa-si-si>) representa el millor exemple de la vocació de la FCT, i de la UVic-UCC en general, per vetllar per l'accés dels seus titulats al mercat laboral. Després d'una selecció que té en compte l'expedient acadèmic i, de forma rellevant, les entrevistes amb els responsables del programa i de l'empresa, un bon nombre d'estudiants es poden beneficiar de pràctiques remunerades durant tota l'extensió dels estudis a la FCT des del primer dia.

- Volem destacar que l'índex d'ocupabilitat i la qualitat dels llocs de treball dels enginyers de la FCT és el més alt del sistema català segons l'informe de l'AQU «Estudi d'inserció laboral dels titulats universitaris 2014».
- Finalment, la FCT ofereix un entorn estimulants i molt actiu en l'àmbit de la recerca. Acosta't als nostres grups i centres de recerca i a les nostres càtedres. Segur que trobaràs un lloc per desenvolupar les teves aptituds i començar a entrar en el món acadèmic!

Com se'n deriva del seu nom, tota l'oferta acadèmica de la Facultat, i també tota la seva activitat de recerca i de transferència de coneixement, pivota al voltant de dues grans àrees de coneixement: 1) les biociències i 2) les enginyeries, amb diversos estudis al voltant de l'eix comú del Big Data i de la Indústria Intel·ligent (també anomenada Indústria 4.0). En aquest marc, s'han dissenyat uns itineraris curriculars complets (graus, màsters universitaris i programes de doctorat) que pretenen oferir una formació integral als estudiants que ho desitgin.

En el cas dels graus (ensenyaments de quatre anys de durada -240 crèdits ECTS: European Credit Transfer System- que posen l'accent principal en l'aprenentatge de l'estudiant i són adequats per a la inserció laboral posterior), a la FCT s'ofereixen el Grau en Biologia i el Grau en Biotecnologia (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Multimèdia. Aplicacions i Videojocs, i el Grau en Enginyeria de l'Automoció (a l'àrea d'Enginyeries).

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats a partir de les directrius de l'EEES, en la FCT s'ofereixen el màster en Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis, el màster en Enginyeria Industrial i el màster en Prevenció de Riscos Laborals. Aquests màsters, així com qualsevol altre màster oficial d'arreu d'Europa, donen entrada a qualsevol programa de doctorat del sistema europeu, inclòs el PhD Program in Experimental Sciences and Technology, als estudiants que s'orientin cap a una carrera professional investigadora en els àmbits de coneixement tecnològics i científics.

Abans d'acabar, cal afegir que la FCT té una àmplia oferta de formació contínua, amb màsters i postgraus diversos en tots els nostres camps d'expertesa.

Ja veus que la FCT aposta per tu. Tot desitjant que tinguis èxit en els estudis, en nom de tot l'equip humà de la Facultat et dono la benvinguda al nou curs (tant si enguany encetes els estudis a la UVic-UCC o els continues). Estem convençuts que el projecte acadèmic de la FCT et permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que hagis triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de la Facultat de Ciències i Tecnologia estem a la teva disposició per ajudar-te a fer-ho possible.

Equip de direcció de la FCT

FACULTAT DE CIÈNCIES I TECNOLOGIA

Titulacions

Graus

- Biologia
- Biotecnologia
- Ciències Ambientals
- Enginyeria Biomèdica
- Enginyeria de l'Automoció
- Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Enginyeria en Tecnologies Industrials
- Enginyeria Mecatrònica
- Multimèdia. Aplicacions i Videojocs
- Tecnologia i Gestió Alimentària

Màsters oficials

- Anàlisi de Dades Òmiques / Omics Data Analysis
- Enginyeria Industrial
- Prevenció de Riscos Laborals

Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de la Facultat són els departaments, que agrupen el professorat d'una mateixa àrea disciplinària. Al capdavant de cada departament hi ha un professor o professora que exerceix les funcions de director de Departament.

Els departaments de la FCT són:

- Departament de Biociències
- Departament d'Enginyeries

Els responsables de dirigir aquests departaments consten a l'apartat "Consell de Direcció".

Òrgans de govern

Consell de Direcció

És l'òrgan col·legiat de govern de la Facultat. Els seus membres són els següents:

- Degà de la facultat: Sergi Grau
- Cap d'Estudis: Enric López
- Coordinació de Biologia: Lluís Benejam
- Coordinació de Biotecnologia: Josep Maria Serrat
- Coordinació d'Enginyeria Mecatrònica: Juli Ordeix
- Coordinació d'Enginyeria Biomèdica i graus en extinció: Xavier Serra
- Coordinació de Multimèdia, Aplicacions i Videojocs: Raymond Lagonigro i Ramon Reig
- Coordinació d'Enginyeria de l'Automoció: Pau Català

- Cap de departament d'Enginyeries: Cristina Borralleras
- Cap de departament de Biociències: Malu Calle
- Coordinació Acadèmica de Relacions Internacionals: Sarah Khan
- Responsable d'Innovació Docent: Àngels Leiva
- Responsable de Comunicació: Mireia Bartrons
- Responsable Formació Contínua: Ramon Reig
- Responsable Secretaria Facultat: Carla Tortadès

La gestió ordinària en el govern de la FCT correspon al deganat, el qual delega les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

Consell de Govern

Dins de l'organigrama el Consell de Govern es troba immediatament per sota del Consell de Direcció però és més extens, comptant amb la representació del PAS, PDI i estudiants, a més d'incloure la direcció del Campus Professional i la del centre BETA. Tots els membres del Consell de Govern tenen veu i vot.

Claustre del Centre

Està constituït per:

- El degà o degana de la Facultat, que el presideix.
- La resta de professorat amb dedicació a la Facultat.
- El personal no docent adscrit a la Facultat.
- Dos estudiants de cada titulació.

CALENDARI ACADÈMIC

Campus Vic

Graus

1er Curs

Primer semestre

Docència: del 23 de setembre de 2019 al 17 de gener 2020.

Darreres avaluacions: del 20 al 31 de gener de 2020

Recuperacions: del 3 al 7 de febrer de 2020

Segon semestre

Docència: del 10 de febrer al 29 de maig de 2020

Darreres avaluacions: del 1 al 12 de juny de 2020

Recuperacions: del 15 al 19 de juny de 2020

2n, 3er i 4t cursos

Primer semestre

Docència: del 12 de setembre de 2019 al 20 de desembre de 2020

Darreres avaluacions: del 8 al 17 de gener de 2020

Recuperacions: del 20 al 29 de gener de 2020

Defensa del Treball de Fi de Grau: 30 al 31 de gener de 2020

Segon semestre

Docència: del 3 de febrer al 22 de maig de 2020

Darreres avaluacions: del 25 de maig al 9 de juny de 2020

Recuperacions: del 10 al 16 de juny de 2020

Defensa del Treball de Fi de Grau: 17-19 de juny de 2020 // 15 de setembre de 2020

Campus Granollers

1er, 2n i 3er curs

Primer semestre

Docència: del 12 de setembre de 2019 al 10 de gener de 2020

Darreres avaluacions: del 13 al 24 de gener de 2020

Recuperacions: del 27 al 31 de gener de 2020

Projectes ABP: del 25 de novembre de 2019 al 10 de gener de 2020

Presentació i defensa projecte: 9 i 10 de gener de 2020

Segon semestre

Docència: del 3 de febrer al 27 de maig de 2020

Darreres avaluacions: del 28 de maig al 9 de juny de 2020

Recuperacions: del 10 al 19 de juny de 2020

Projectes ABP: del 27 d'abril al 27 de maig de 2020

Presentació i defensa de projecte: 25, 26 i 27 de maig de 2020

Màster en Anàlisi de Dades Òmiques

Docència : Del 14 octubre 2019 al 3 d'abril 2020

Tancament d'actes finals de setembre, principis d'octubre

Dies festius

11 de setembre, Diada

12 d'octubre, el Pilar

31 octubre, pont

1 de novembre, Tots Sants

5 de desembre, no lectiu

6 de desembre, dia de la Constitució

8 de desembre, la Immaculada

23 d'abril, Sant Jordi, Festa Institucional

24 d'abril, pont

1 de maig, Festa del Treball

22 de maig, dia de l'Ascensió (festa local de Granollers) *

1 de juny, Segons Pasqua (festa local de Vic) **

24 de juny, Sant Joan

5 de juliol, Sant Miquel (festa local)

(*) Aquesta festa només es celebra al campus UGranollers.

(**) Aquesta festa només es celebra al campus UVic.

Vacances

Nadal: del 22 de desembre de 2019 al 7 de gener de 2020, ambdós inclosos.

Setmana Santa: del 5 al 13 d'abril de 2020, ambdós inclosos.

ORGANITZACIÓ DE L'ENSENYAMENT

Objectius generals

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

A nivell general, el pla d'estudis del grau en Biologia permetrà que en finalitzar els estudis l'estudiant sigui de capaç 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) o 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 realitza l'estudiant dins d'una determinada assignatura: 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 vol dir que es preveu que el treball de l'estudiant haurà de ser equivalent a 150 hores de dedicació a l'assignatura (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 adquireix, incrementarà i consolidarà al llarg dels seus estudis, primer, i, després, en la seva vida professional.

Altres competències, en canvi són específiques de cada professió. Un biotecnòleg o biotecnòloga, 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 es realitza avaluant els 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 de forma individual o en petit grup els estudiants per conèixer el progrés que van realitzant 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 el **pla de treball** d'una assignatura també s'hi preveuran les sessions dedicades al treball personal dels estudiants que són les hores destinades a l'estudi, a la realització d'exercicis, a la recerca d'informació, a la consulta a la biblioteca, a la lectura, a la redacció i realització 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 per tal que l'estudiant pugui organitzar i preveure la feina que ha de realitzar a 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 dins 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 realitzar 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 pla de treball per a cada tema o bloc de temes del programa).

En els plans de treball hi ha especificats 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'avaluaran de manera continuada i hi haurà una única convocatòria oficial per matrícula. Per obtenir els crèdits d'una matèria o assignatura s'hauran 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'utilitzaran diferents instruments per poder garantir una avaluació continuada i més global que tingui en compte el treball que s'ha realitzat 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 realitzat 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 realitzar els treballs de grup, etc. L'avaluació del procés es farà a partir d'activitats que es realitzaran de forma dirigida o s'orientaran a la classe i tindran 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'avaluaran 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 de forma oral i escrita, exercicis de classe realitzats individualment 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 treball individuals, exposicions orals, realització d'exàmens parcials o finals, etc.

Les darreres setmanes del semestre estaran dedicades a la realització 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 hauran de matricular i repetir l'assignatura el proper curs.

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

- **Període d'avaluació final:** seran les dues setmanes consecutives a la finalització del semestre. Aquest període permetrà realitzar 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:** permetrà una 2a recuperació de l'assignatura. Seran en les dues setmanes posteriors al període d'avaluació final. L'avaluació en aquest segon període no pot suposar més del 50% de la nota final de l'assignatura. En aquest període d'avaluació es pot accedir-hi 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 Externes (PE)	6
Total	240

PRIMER CURS		
	Crèdits	Tipus
Optatives	-	OP

PRIMER CURS		
	Crèdits	Tipus
Biologia	6,0	FB
Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques	6,0	FB
Matemàtiques	6,0	FB
Química I	6,0	FB
Scientific Communication Skills	6,0	FB
Biologia Animal	6,0	FB
Biologia Vegetal	6,0	FB
Bioquímica	6,0	FB
Fonaments de Física	6,0	FB
Química II	6,0	FB

SEGON CURS

	Crèdits	Tipus
Basic Instrumental Techniques	6,0	OB
Bioestadística	6,0	FB
Genètica	6,0	OB
Introducció a la Programació	6,0	FB
Microbiologia General	6,0	OB
Botànica	6,0	OB
Ecologia	6,0	OB
Geologia	6,0	FB
Sistemes d'Informació Geogràfica	6,0	OB
Zoologia	6,0	OB

TERCER CURS

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

QUART CURS

	Crèdits	Tipus
Biologia de la Conservació	6,0	OB
Biologia de Poblacions	3,0	OB
Ecologia Microbiana	3,0	OB
Pràctiques Externes I	6,0	PE
Treball de Fi de Grau	12,0	TFG

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS

Biologia

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Julita Oliveras Masramon

OBJECTIUS:

L'assignatura de Biologia es fonamenta en comprendre els aspectes bàsics de la biologia; amb un model de història on hi ha un fil conductor a través de cinc unitats didàctiques des de l'origen de la vida, les diverses transicions, l'evolució, el binomi estructura funció i per acabar una pinzellada d'ecologia, on ens formularem diverses interpel·lacions.

S'exposaran els conceptes bàsics de la biologia a partir d'una visió de caràcter evolutiu que permet a l'alumnat integrar els coneixements ja adquirits) dins d'un context interpretatiu.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Coneix i comprèn els conceptes bàsics d'origen de la vida, la filogènia i la classificació dels organismes vius

RA2. Comprèn la diversitat cel·lular: cèl·lula eucariota i cèl·lula procariota i reconeix mitjançant observacions amb el microscopi, les seves característiques bàsiques.

RA3. Coneix i comprèn els conceptes i processos bàsics implicats en la divisió i la mort cel·lular: mitosi, meiosi i apoptosi.

RA4. Posseeix les destreses necessàries per al treball en el laboratori.

RA5. Utilitza i manipula bé la instrumentació bàsica en el laboratori.

RA6. Aplica els coneixements teòrics en les pràctiques de laboratori.

RA7. Analitza els resultats obtinguts.

RA8. Comprèn els aspectes rellevants de la funcionalitat de la cèl·lula.

RA9. 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 recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.
- 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.

CONTINGUTS:

L'assignatura de Biologia es desenvolupa a partir de dos escenaris: Teoria i Lectura

1- TEORIA

Model de classes a l'aula per comprendre la Teoria bàsica de Biologia a la llum de l'evolució i afavorint els coneixements bàsics de l'alumnat

UNITAT 1- Composició de la terra primitiva i origen de la vida

UNITAT 2- Les principals transicions de la Biologia

UNITAT 3- La selecció natural i altres forces evolutives

UNITAT 4- Estructura i funció

UNITAT 5- La interrelació entre les espècies i entre les espècies i el medi natural - Ecologia

2- LECTURA

Fomentar la lectura de llibres de divulgació científica:

Programa de les "Tertúlies de Literatura Científica" (TLC). <http://mon.uvic.cat/tlc/>

Finalitat: desvetllar el pensament crític que afavoreix la lectura de llibres d'assaig científics i actuals Apartat que atorga suport al contingut de treball de teoria a partir de la lectura de llibres de divulgació científica i poder conèixer Divulgadors Científics de gran reconeixement (el Tríptic de les TLC pel curs 2019/20)

Lectura:

Els llibres proposats es troben en detall en el blog del Programa de les TLC (Tertúlies de Literatura Científica) els detalls es troben en el blog <https://mon.uvic.cat/tlc/curs-2019-20-13a-edicio/>

Lectura de dues obres que es proposen:

MUÑOZ, Vicente. El ayudante de Darwin. Algar editorial, 2009.

SEGURA, Evelyn. ADAPTARSE O MORIR Los secretos de la naturaleza para sobrevivir en el mundo animal. Ed Paidós, 2019.

Lectura opcional:

NAVARRO, Arcadi. Contra natura - L'essència conflictiva del món Viu. Ed Bromera, 2006

Terradas, Jaume. El pensament evolutiu de Ramon Margalef -Article Jaume Terradas, 2015.

Terradas, Jaume. Notícies sobre Evolució. Bellaterra, JaumeTerradas, 2014.

Terradas, Jaume. Carles Castell Som Natura. El repte de l'Antropocè. JaumeTerradas, Carles Castell, 2019.

PORTA, Miquel. Vive más y mejor: reduciendo tóxicos y contaminantes ambientales. Editorial Grijalbo, 2018.

CLOSA, Daniel. Antropocè: La fi d'un món. Angle Editorial, 2019.

Obres de suport de Biologia:

Agustí, Jordi. Fósiles, genes y teorías. Diccionario heterodoxo de la evolución. Ed Tusquets. 2003

Arsuaga Juan Luis. Algaba Suárez Milagros. Breve historia de la Tierra (con nosotros dentro). Ed Planeta. 2019

Darwin, Charles. L'origen de les espècies. Ed Labutxaca. 2016

Darwin, Charles. Peretó, Juli. L'Origen De Les Espècies. Ed Bromera. 2017

Dawkins, Richard. El relojero ciego. Por qué la evolución de la vida no necesita ningún creador. Ed Tusquets. 2015- Barcelona.

Dawkins, Richard. Evolución. Ed Espasa. 2009

Maynard Smith, John , Eors Szathmary . 2001. Ocho Hitos De La Evolucion - Del Origen De La Vida Aparicion Del lenguaje. Tusquets Editores

MARGULIS, LYNN; DOLAN, MICHAEL F. Els inicis de la vida. Evolució de la Terra Precambriana. Bromera, 2006.

Margulis Lynn, Dorion Sagan . Microcosmos: Cuatro mil millones de años de evolución desde nuestros ancestros microbianos 2013

Margulis Lynn . El origen de la celula . Reverte, 1986

AVALUACIÓ:

Activitats d'avaluació que representen el 100% de la Nota Final (N.F.)

Activitat 1: Teoria. (80% de la N.F.)

Activitat 2: Lectura (20% de la N.F.)

Activitat 1: Teoria.

Proves escrites (80% de la Nota Final – N.F.) - Parcial recuperables de forma independent:

Teoria 1-Test-1 on line –setmana 3- dies 10 i 11 octubre de 2019– dia que correspongui a l'aula (5% de la N.F.) No recuperable.

Teoria 2 – Test-2 on line - setmana 4 dies 17 i 18 octubre de 2019–dia que correspongui a l'aula (5% de la N.F.) No recuperable.

Teoria 3 –setmana 5 –PROVA 1 escrita – dia 21 octubre de 8.30 a 9.30h a l'aula (20% de la N.F.) Si recuperable

Teoria 4 – Test-3 on line- setmana 8 - dies 14 i 15 novembre de 2019 –dia que correspongui a l'aula (5% de la N.F.) No recuperable.

Teoria 5 – Test-4 on line setmana 12 – dies 12 i 13 desembre de 2019 a l'aula (5% de la N.F.) No recuperable.

Teoria 6 –CONVOCATÒRIA ordinària dia 24 gener 2020 – PROVA 2 escrita –aula (40% de la N.F.) Si recuperable –

en aquesta data es pot recuperar la PROVA 1 – opcional o bé aquesta data o bé la data de 5/02

Teoria 7 –CONVOCATÒRIA extraordinària dia 5 de febrer de 2020 - PROVA 1 escrita o be prova 2 escrita Recuperació

Atenció! Convocatòria extraordinària de la RECUPERACIÓ – dia 5 de febrer 2020 en horari de 9 a 11 la teoria Aula que correspongui, només es podrà assistir a la prova 1 o bé a la prova 2 de Teoria en cas que convingui.

Molt important: Per poder presentar-se a recuperar l'assignatura de Biologia, en aquesta convocatòria extraordinària, cal haver aprovat un 50% de l'assignatura, així l'estudiantat es pot presentar als ítems que li corresponen. En cas que no s'aprovi amb una nota igual o superior a 5,0 les proves de teoria parcial 1, de teoria parcial 2

Activitat 2: Lectura (20% de la N.F.) No recuperable. (Els detalls a la Taula 1)

Lectura que es proposa:

Treball de lectura de dos llibres segons la planificació durant el curs

El ayudante de Darwin. Algar editorial, 2009.

ADAPTARSE O MORIR Los secretos de la naturaleza para sobrevivir en el mundo animal. Ed Paidós, 2019.

Test on line Programa de les TLC – dimecres de 12 a 13.30h dies : 09/10/2019, 13/11/2019 , 4/12/2019, 11/12/2019, 8/01/2020

BIBLIOGRAFIA BàSICA

- Alberts, B. [et al.]. (2010). *Introducción a la biología celular*,: *Introducción a la biología celular*, (3 ed.). Madrid: : Médica Panamericana.
- Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, B. (2008). *Biología, la vida en la tierra. : Biología, la vida en la tierra. M* (2 ed.). Mèxic: Pearson Education,.
- Curtis, H.; Barnes, S. [et al.]. (2016). *Invitación a la Biología: Invitación a la Biología*, (7 ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Freeman, Scott. [et al.]. (2018). *Fundamentos de biología: Fundamentos de biología* (6 ed.). Barcelona: ed. Pearson, .
- Mader, Sylvia., Windelspecht, Michael. (2019). *Biología* (13 ed.). Ciudad de México: Mc-Graw-Hill.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Introducció a l'Estudi de les Ciències Biològiques

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Maria Mercè Molist López
- Montserrat Capellas Herms
- Queralt Miró Catalina
- Xavier Serra Jubany
- Àngels Leiva Presa

OBJECTIUS:

L'assignatura d'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.

Els objectius principals són:

- Introduir l'estudiant en les tècniques, eines i habilitats d'ús transversal al llarg de la titulació que convé transmetre i començar a utilitzar des de primer curs.
- Introduir l'estudiant en les metodologies docents de tipus participatiu.
- Reforçar el Pla d'Acció Tutorial i el coneixement i seguiment de l'estudiant per part del professorat, al mateix temps que s'informa i assessora respecte al funcionament, serveis i recursos de la facultat i la universitat.

RESULTATS D'APRENTATGE:

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 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'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.

CONTINGUTS:

Els continguts es defineixen entorn els aspectes següents:

- Projecte formatiu de la UVic, aprofitament dels serveis de la universitat i del Pla d'Acció Tutorial i promoció de l'associacionisme estudiantil.
- Introducció a l'ús de tecnologies i fonts d'informació, incloent activitats en col·laboració amb els serveis de Biblioteca.
- Tècniques de redacció de textos de temàtica científica i tecnològica.
- Planificació i registre d'activitats científiques en laboratori i camp.
- 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.

AVALUACIÓ:

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

La nota final de l'assignatura (NF) serà la mitjana ponderada de les notes dels ítems següents:

- Activitats diverses i Exercicis - 40% de la NF. RA avaluats: 1,2,4
- Memòries escrites - 20% de la NF. RA avaluats: 1,5
- Presentacions orals - 10% de la NF. RA avaluats: 3,4,5
- Treball en equip - 20% de la NF. RA avaluats: 3
- Seguiment - 10% de la NF. RA avaluats: 3

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Matemàtiques

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Ayats Bansells
- Montserrat Corbera Subirana

OBJECTIUS:

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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Comprèn els fonaments del càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal i equacions diferencials i les seves aplicacions a l'àmbit de les biociències.

RA2. Analitza i resol de forma analítica o numèrica problemes de càlcul diferencial i integral, àlgebra lineal i equacions diferencials aplicats al seu context professional.

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.

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 recolza 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.

CONTINGUTS:

S'estudien diversos models de l'àmbit de les biociències, mitjançant l'aplicació d'eines matemàtiques en els temes següents:

- Àlgebra lineal
- Càlcul diferencial
- Càlcul integral
- Equacions diferencials

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final de l'assignatura serà 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'apre
Parcial I i Parcial II	70%	Sí	3,5	R1-R4
Seguiment del treball realitzat	5%	No		R5,R6
Pràctiques	25%	No		R1-R6

CRITERIS GENERALS D'AVALUACIÓ:

- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es realitzaran en les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció, no podent recuperar més del 50% de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.
- La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves recuperables comporta un zero en la prova.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Larson,R.E.,Edwards,B.H. (1994). *Introducción al Álgebra Lineal* (1 ed.). México: Limusa Noriega Editores.
- Larson,R.E.,Hosteler,R.P.,Edwards,B.H. (2006). *Cálculo* (8 ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Solá, L.E. (2016). *Introducción a los métodos matemáticos en biología y ciencias ambientales* (1 ed.). Madrid : Ediciones Paraninfo, S.A..

Química I

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Viver Fabregó
- Oriol Lecina Veciana
- Àngels Leiva Presa

OBJECTIUS:

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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1. Dedueix els propietats dels àtoms en funció la seva posició a la taula periòdica.
- RA2. Enten les característiques dels diferents compostos químics en funció de quin és el tipus d'enllaç de la molècula.
- RA3. Analitza i resol problemes de química inorgànica.
- RA4. Interpreta resultats experimentals i identificar elements consistents i inconsistents.
- RA5. Compren les limitacions de l'aproximació experimental.
- RA6. Extreu tota la informació necessària d'una reacció química a l'equilibri.
- RA7. Adquireix destresa en el treball pràctic al laboratori, ús de material i equips.
- RA8. 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.

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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. ESTRUCTURA ATÒMICA I TAULA PERIÒDICA

1.1. Estructura atòmica de la matèria

1.2. Taula Periòdica dels elements

2. ENLLAÇ QUÍMIC

2.1. Models d'enllaç i Teoria de Lewis

2.2. Enllaç iònic

2.3. Enllaç covalent

2.4. Enllaç metàl·lic

2.5. Forces intermoleculares

3. EQUILIBRI QUÍMIC

3.1. Conceptes fonamentals

3.2. Equilibri en reaccions àcid-base

3.3. Equilibri en reaccions de precipitació

3.4. Equilibri en reaccions d'oxidació-reducció

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat 1-Teoria

Teoria parcial 1. Pes: 35% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4.5 ; RA avaluats: 1,2

Teoria parcial 2. Pes: 30% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4.5 ; RA avaluats: 1,2,5,6

Activitat 2-Pràctiques

Informes. Pes: 10% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 3,4,8

Examen pràctiques. Pes: 20% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4.5 ; RA avaluats: 3,4,7

Activitat 3-Altres activitats

Altres activitats. Pes: 5% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 1

El pes total de les activitats d'avaluació representen 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% 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

- 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté calculant la mitjana ponderada, amb els percentatges respectius, de les diferents activitats avaluable realitzades.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran durant les últimes setmanes del semestre, destinades a aquesta funció.
- No es podrà recuperar més del 50% de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Atkins, P.; Jones, L. (2006). *Principios de Química. Los caminos del descubrimiento* (1 ed.). Madrid: Medica Panamericana.
- Chang, R. (2003). *Química* (1 ed.). Mèxic: McGraw-Hill Interamericana.
- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S.; Herring, F.J. (2003). *Química general* (1 ed.). Madrid: 1Prentice Hall Ibérica1.
- Reboiras, M.D. (2006). *Química, la ciencia básica* (1 ed.). Madrid: Thomson.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Scientific Communication Skills

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Sarah Umbrene Khan
- Suzanne Tyler

OBJECTIUS:

This course introduces you to the scientific and academic language and skills that you need to study specific subjects in English in the area of biosciences during your degree.

The main aim of the course is to familiarise you with dealing with basic science matters at university level in English. To do this you will:

Improve reading, speaking, writing and listening in a scientific context.

Build up knowledge of scientific language

Demonstrate learner autonomy by maximising use of resources and producing quality work.

RESULTATS D'APRENTATGE:

This course has 6 learning outcomes (RAs). By the end of the course participants will be able to:

RA1 Understand and analyse specialised academic texts looking for general and specific information.

RA2 Understand everyday conversations and the general idea of scientific discourse.

RA3 Gain competence in writing more effectively and precisely for science.

RA4 Participate with a certain confidence and coherence in conversations in class or in small groups.

RA5 Prepare and give a scientific presentation.

RA6 Understand scientific vocabulary and grammatical rules and apply them to some extent in context.

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 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.

CONTINGUTS:

The course contents includes:

1. Reading: a short novel and scientific articles
2. Listening: Everyday English and scientific monologues
3. Writing: essays, reviews, articles, reports, emails
4. Oral communication: Class discussions, debates and authentic communication in class.
5. Oral production: scientific presentations
6. Scientific vocabulary
7. Grammar: tenses, passives, conditionals, questions.

AVALUACIÓ:

Course assessment is a mixture of formative and summative assessment.

Summative assessment

Activity 1 Listening Test	10% RA2
Written test with no minimum mark and no resit.	
Activity 2 Speaking Test	10% RA4, RA5
Oral test with no minimum mark and no resit.	

Activity 3 Grammar and Vocabulary test	10% RA6
--	---------

No minimum mark and no resit.

Formative Assessment

Activity 4 Academic English Portfolio	20% RA1, RA3, RA6
No minimum mark and no resit.	

Activity 5 Lectures	25% RA2
Lecture and test with no minimum mark and no resit.	

Activity 6 Speaking (based on articles)	25% RA4, RA5
Oral communication in class with no minimum mark and no resit.	

General assessment criteria

Possession of cell phones or digital devices (smartphones, tablets, etc.) during an examination will result in a zero for the exam.

Absence or no-submission within the established deadlines for assessed activities will result in a zero for that activity. This mark will be taken into account when calculating the final course marks.

Final course marks will be obtained by summing the averages of the different assessed activities.

If an assessed activity includes a resit, you will have the option to resit. Resits will be carried out in the final weeks of the semester devoted to this function.

You cannot resit more than 50% of the course. If you refuse to resit an assessed activity, initial marks will hold. If you cannot resit an activity, no minimum marks are required to calculate the final course marks.

You will obtain a final assessment of "No presentat" if you have not participated in any assessed activities.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Dick, K, Philip (2008). *Do Androids Dream of Electric Sheep? : Oxford Bookworms Library Level 5: Philip K. Dick Retold by A. Hopkins and J. Potter* (1 ed.). Oxford: Oxford University Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Biologia Animal

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Maria Dalmau Roda
- Julita Oliveras Masramon
- Marc Ordeix Rigo

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

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 analitzar 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 a 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 de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en l'anglès.

RA 9. Utilitza i manipula bé la instrumentació bàsica en el laboratori.

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 recolza 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.
- 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.

CONTINGUTS:

1. Morfologia i organització animal
 1. Introducció
 2. Desenvolupament embrionari
 3. Teixits animals
 4. Òrgans i sistemes
 5. Sistema nerviós i sistema endocrí
2. Grups sistemàtics del regne animal
 1. Porífers (esponges)
 2. Cnidaris
 3. Acelomats: platelmints i nemertins
 4. Pseudocelomats. Nemàtodes
 5. Celomats:
 1. Anèl·lids, mol·luscs i equinoderms
 2. Artròpodes
 3. Cordats
 4. Vertebrats

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat 1-Teoria

Teoria parcial 1. Pes: 15% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: RA1, RA7

Teoria parcial 2. Pes: 25% de la NF; Activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA1, RA7

Teoria parcial 3. Pes: 20% de la NF; Activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats:RA2

Cal obtenir una nota igual o superior a 4.5 de la mitjana ponderada dels exàmens d'aquesta activitat per fer mitjana amb les altres notes i poder aprovar l'assignatura.

Activitat 2-Pràctiques

Destreses pràctiques. Pes: 5% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: RA4

Examen P-1. Pes: 10 % de la NF; Activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA1, RA5, RA9

Examen P-2. Pes: 5 % de la NF; Activitat recuperable; sense nota mínima; RA avaluats: RA2,RA5

Activitat 3-Infomes i exercicis

Infomes i exercicis. Pes: 20% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: RA1, RA2, RA3; RA5, RA6, RA8, RA9

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

Criteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques i sortides són obligatòries 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.

Es pot guardar la nota de pràctiques d'un curs per al següent si aquesta és > 6.0 i només si es cursa l'assignatura un curs seguit de l'altre.

Criteris 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obtindrà ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Gartner, L. P. Hiatt, J, L. (2007). *Atlas color de histología:* , (4 ed.). Buenos Aires, Madrid: Médica Panamericana.
- Hickman , C. P; [et al.] (2009). *Principios integrales de zoología:* , (14 ed.). Madrid: McGraw-Hill, cop.
- Junqueira, L. C.; Carneiro, J (2015). *Histología básica: texto y atlas* (12 ed.). Mèxico: Editorial Medica Panamericana.
- Michelena, J. M.; Lluch,, J.; Baixeras, J. (2004). *Fonaments de : zoologia* (1 ed.). València: Universitat de València.
- Paniagua, R.; [et al.] (2007). *Citología e histología vegetal y animal: Vol 2. Histología vegetal y animal* (4 ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana,.

Biologia Vegetal

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Ferran Pauné Fabré
- Maria Carme Casas Arcarons
- Montserrat Capellas Herms

OBJECTIUS:

L'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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- 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. Disposa 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. Assumeix diferents responsabilitats en el treball individual o col·laboratiu 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. Morfologia i organització dels vegetals. Nivells d'organització. Histologia vegetal. Els òrgans vegetatius i les estructures reproductores de les plantes.
2. Diversitat i sistemàtica vegetal i dels fongs. Els fongs. Les algues. Els briòfits. Els pteridòfits. Els espermatòfits.
3. Fisiologia vegetal. La cèl·lula vegetal i les relacions amb el medi. Bioenergètica.

AVALUACIÓ:

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

La nota final de l'assignatura (NF) serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables 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%). RA avaluats: RA1, RA2, RA3, RA6. Recuperable
 - **Activitat 2.** Prova de teoria 2 del Bloc II (T2) (20%). 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 de les proves per calcular la mitjana ponderada: 4,5.
 - **Activitat 4.** Prova de pràctiques 1 (P1) (15%). RA avaluats: RA2, RA3, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Activitat 5.** Prova de pràctiques 2 (P2) (18%). RA avaluats: RA2, RA5, RA7, RA8, RA9, RA10. Recuperable
 - **Activitat 6:** Informes previs de les pràctiques al laboratori (5%). RA avaluats: RA7, RA10. No Recuperable
 - **Activitat 7:** Exercici previ a la sortida de camp (2%). RA avaluats: RA6, RA7, RA10. No Recuperable

Criteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques i sortides són obligatòries 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 i 5.
- 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.

Criteris 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obtéindrà ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Conesa, J.A.; Pedrol, J. & Recasens, J. (2002). *Estructura i organització d'espermatozòits* (1 ed.). Lleida: 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.). Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana.
- Nabors, M.W. (2006). *Introducción a la Botánica*. (1 ed.). San Francisco (California); Madrid:: Pearson Addyson Wesley.
- Rost, T.L. (2006). *Plant Biology* (2 ed.). Southbank, Vic., Australia ; Belmont, CA, USA: Thomson/ Brooks/ Cole.
- Taiz, L.; Zeiger, E.; Møller, I.M. & Murphy, A. (2015). *Plant Physiology and Development* (6 ed.). U.S & Canadà: Sinauer Associates.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Bioquímica

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Viver Fabregó

OBJECTIUS:

Objectius

1. Contemplar un ésser viu com un cúmul de processos totalment coherents i espontanis i a entendre la lògica interna de la vida.
2. Introduir a l'estudiant en els secrets moleculars de la vida i fer-li observar com les seves fantàstiques manifestacions tenen una base senzilla i entenedora.
3. Entendre bé el perquè les proteïnes tenen l'estructura que tenen.
4. Adquirir els coneixements necessaris per entendre el funcionament de qualsevol enzim.
5. Descobrir com els éssers vius aconseguen energia, veure en què la fan servir, quines molècules hi estan implicades i quines són les relacions entre aquestes molècules.
6. Permetre als estudiants descobrir o comprovar per si mateixos conceptes fonamentals de l'assignatura.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Identifica les principals biomolècules comprèn la seva estructura i descriu les seves funcions a nivell cel·lular.
2. Identifica, utilitza la terminologia adequada i descriu els diferents processos cel·lulars a escala molecular:
 - a) Cinètica enzimàtica.
 - b) Vies metabòliques.
 - c) Obtenció d'energia.
3. Coneix i aplica tècniques utilitzades en bioquímica i enzimologia.
4. 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.
5. Coneix els mecanismes bàsics de regulació metabòlica a nivell cel·lular
6. Utilitza el llenguatge audiovisual per realitzar una presentació, argumentant idees vinculades a l'àmbit de l'assignatura.
7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

Contingut teòric

TEMA 1. VIDA I BIOQUÍMICA.

- 1.1. Definició de Bioquímica
- 1.2. Cronologia de la Bioquímica
- 1.3. Característiques de la vida i processos químics relacionats
- 1.4. Importància del àtom de C
- 1.5. Característiques del àtom de C
- 1.6. Definicions de vida

TEMA 2. HIDRATS DE CARBONI

- 2.1. Monosacàrids
- 2.2. Polisacàrids
- 2.3. Derivats dels polisacàrids

TEMA 3. LÍPIDS

- 3.1. Definició i funcions
- 3.2. Estructures moleculars i comportament:
- 3.3. Components lipídics de les membranes biològiques.
- 3.4. Altres lípids.
- 3.5. Bicipes lipídiques i membranes biològiques.

TEMA 4. LES PROTEÏNES:

- 4.1. Definició i funcions
- 4.2. Aminoàcids:
- 4.3. Enllaç peptídic:
- 4.4. Proteïnes:
- 4.5. Enzims:
- 4.6. Enzimologia

TEMA 5. BIOENERGÈTICA:

- 5.1. L'energia i la biosfera.
- 5.2. Termodinàmica:

TEMA 6. METABOLISME

- 6.1. Obtenció d'energia en els éssers vius:
- 6.2. Consum d'energia en els éssers vius:

Contingut pràctic

- Es faran una sèrie de sessions pràctiques seguint el mètode d'aprenentatge basat en problemes (ABP) i que tractaran sobre enzimologia

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat 1. Teoria, parcial 1 (T1-T4). Pes: 35% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4,5; RA avaluats: 1,2,5,7

Activitat 2. Teoria, parcial 2 (T5-T6). Pes: 30% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4,5; RA avaluats: 1,2,5, 7

Activitat 3. Pràctiques. Pes: 15% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 3,4,6

Activitat 4. Exercicis. Pes: 10% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 2, 7

Activitat 5. Qüestionaris. Pes 10% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 2, 7

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

Críteris específics d'assignatura

- A l'examen final es farà l'examen de l'activitat 2.
- L'avaluació de les pràctiques té en compte: el control d'assistència, una rúbrica emplenada per cada grup, un informe grupal i una rúbrica emplenada pel professor sobre el treball del grup.
- A lavaluació complementària tan sols es podrà recuperar una de les activitats recuperables (1 o 2).
- L'assistència a les sessions de pràctiques són obligatòries 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 5,0.
- L'absència justificada a més del 50% de les activitats pràctiques implica una nota de zero de les Pràctiques.

- Es pot guardar la nota de pràctiques només si es cursa l'assignatura en anys consecutius i si aquesta és igual o superior a 5

Criteris 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obtéindrà ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Mathews, C.K.; van Holde, K.E.; Ahern, K.G. (2013). *Bioquímica* (4 ed.). Madrid: Pearson Educació, S.A..
- Stryer, L.; Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. (2007). *Bioquímica* (6 ed.). Barcelona: Reverté, S.A..
- Voet, D.; Voet, J.G.; Pratt, C.W. (2009). *Fundamentos de Bioquímica* (2 ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Fonaments de Física

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Miquel Caballeria Suriñach
- Raimon Pericas Casals

OBJECTIUS:

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

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1. Comprèn els principis bàsics de la física aplicats a la termodinàmica 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

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

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat avaluable 1. Qüestionari de mecànica i termodinàmica. Pes: 10% de la NF; Activitat recuperable; No hi ha nota mínima per fer mitjana; RA avaluats: RA1, RA4, RA5.

Activitat avaluable 2. Problemes de mecànica i termodinàmica. Pes: 35% de la NF; Activitat recuperable; No hi ha nota mínima per fer mitjana; ; RA avaluats: RA2, RA3.

Activitat avaluable 3. Qüestionari d'electricitat i fluids. Pes: 10% de la NF; Activitat recuperable; No hi ha nota mínima per fer mitjana; RA avaluats: RA1, RA4, RA5.

Activitat avaluable 4 .Problemes d'electricitat i fluids. Pes: 25% de la NF; Activitat recuperable; No hi ha nota mínima per fer mitjana; ; RA avaluats: RA2, RA3.

Activitat avaluable 5 .Pràctiques. Pes: 20% de la NF; Activitat no recuperable; No hi ha nota mínima per fer mitjana; ; RA avaluats: RA3, RA6.

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

Durant la realització de les activitats avaluables, l'estudiant podrà utilitzar el formulari de l'assignatura publicat al campus virtual.

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.

Criteris 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obtéindrà ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- 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
- Villar, R., López, C., Cussó, F. (2013). *Fundamentos Físicos de los Procesos Biológicos: Biomecánica y leyes de escala*. Recuperat de ISBN: 9788415941385
- Villar, R., López, C., Cussó, F. (2014). *Fundamentos Físicos de los Procesos Biológicos: Bioelectromagnetismo, ondas y radiación*. Recuperat de ISBN 9788416113248

Química II

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Xavier Serra Jubany
- Àngels Leiva Presa

OBJECTIUS:

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. Per aconseguir-ho es tracten els aspectes energètics de les reaccions químiques i s'estudien els temes bàsics de química orgànica i de química analítica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- 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. Coneix els principis teòrics fonamentals i les tècniques i metodologia en química.
- RA4. Analitza críticament els resultats obtinguts .
- RA5. Aplica els coneixements teòrics de química a la pràctica al laboratori.
- RA6. 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.
- RA7. Interpreta resultats experimentals i identifica elements consistents i inconsistents.
- RA8. Dissenya experiments i comprèn les limitacions de l'aproximació experimental.
- RA9. Adquireix destresa en el treball pràctic al laboratori i en l'ús de material i equips.
- RA10. Comprèn els aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit de la biotecnologia.

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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. ANÀLISI QUÍMICA

1.1. Introducció a l'Anàlisi Química

1.2. Mètodes gravimètrics

1.3. Mètodes volumètrics

2. QUÍMICA ORGÀNICA

2.1. Introducció a la Química Orgànica

2.2. Compostos orgànics

2.3. Reactivitat

3. TERMODINÀMICA. Aplicació del 1r principi a processos químics

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat 1. Teoria

Teoria parcial 1. Pes: 30% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4.5; RA avaluats: 1,2
Teoria parcial 2. Pes: 35% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4.5; RA avaluats: 1,2

Activitat 2. Pràctiques

Informes. Pes: 10% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 3,4,5,6,7,8

Examen pràctiques. Pes: 20% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 4.5; RA avaluats: 3,6,8

Activitat 3. Altres activitats

Altres activitats. Pes: 5% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: 1

El pes total de les activitats d'avaluació representen 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% 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

- La tinença i utilització de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització dels exàmens comporta un zero en l'examen.
- La no compareixença o no presentació dins dels terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obté calculant la mitjana ponderada, amb els percentatges respectius, de les diferents activitats avaluable realitzades.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran durant les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció.
- No es podrà recuperar més del 50% de l'assignatura.
- Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà 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.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Chang, R. (2003). *Química* (1 ed.). Mèxic: McGrawHill.
- Harris, D.C. (2006). *Anàlisi Química Quantitativa* (1 ed.). Barcelona: Reverté.
- Petrucci, R.H., Harwood, W.S., Herring, F.J. (2003). *Química general* (1 ed.). Madrid: Prentice Hall Ibérica.
- Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., Crouch, S.R. (2017). *Fundamentos de Química Analítica* (9 ed.). Mèxic: Cengage Learning.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE SEGON CURS

Basic Instrumental Techniques

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Carlo Manzo
- Javier Garcia Ortega
- Josep Ferré Alemany
- Àngels Leiva Presa

OBJECTIUS:

Scientists, engineers and technicians base their professional everyday life on the observation of the natural phenomena. Some times this observation can be done directly, but most often it is performed with the help of instruments and analytical techniques which allow them to identify and quantify certain compounds or structures in complex samples. It is by showing a good knowledge and mastery of instrumental techniques that professionals are able to autonomously solve the problems they face through their lives.

In this course we consider that the key skills to be improved are:

- The understanding of the fundamentals of the instrumental techniques used in biology and biotechnology.
- The knowledge of the design of the apparatus developed for the application of the different techniques.
- The manipulation and analysis of samples in the laboratory.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Treballa adequadament al laboratori.

RA2. Coneix les tècniques analítiques de potenciometria, espectroscòpia, cromatografia, electroforesi i les tècniques immunològiques i radioquímiques bàsiques.

RA3. Integra les evidències experimentals trobades en el laboratori amb els coneixements teòrics.

RA4. Adquireix i demostra coneixements avançats dels aspectes teòrics i pràctics i de la metodologia de treball en l'àmbit de la Biologia.

RA5. Analitza i interpreta els resultats obtinguts.

RA6. Proposa una aplicació de les tècniques instrumentals que aportin solucions amb possible valor tècnic-comercial.

RA7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

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

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

- 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. Potentiometry
2. Spectroscopy
3. Chromatography
4. Electrophoresis
5. PCR
6. Immunological techniques
7. Nucleic acid hybridization techniques
8. Microscopy

AVALUACIÓ:

Subject follows a continuous evaluation through various assessment tools along the semester. Evaluation takes into account both the theoretical and practical aspects of the subject. The final overall mark is the obtained from the ponderated mean of the assessment items.

A minimum mark of 4.0 of the Exams is required to calculate the overall mark. To pass the course a minimum overall mark of 5.0 is required.

- Evaluation of the theoretical aspects:
 - Tests (10%). RA evaluated: 1,9. Not recoverable.
 - Exams (30%). RA evaluated: 1,8,9. Recoverable.
 - Seminars (20%). RA evaluated: 3,6,9. Not recoverable.
 - Synthesis activity (10%). RA evaluated:1,7,9. Not recoverable.

- Evaluation of the practical aspects:
 - Lab reports (30%). RA evaluated: 2,4,5,6,9. Not recoverable.
 - Attendance & Attitude * (could subtract up to 5%)

* Attendance and attitude to Lab sessions:

- Lab sessions will begin at the scheduled time. Lack of punctuality impairs the proper development of practices, and therefore, a negative score will be applied to the attendance score.
- Overall attitude in the laboratory includes: involvement in experimental work, having the own material (experimental protocols, calculator, lab coat, etc). It will also be considered coordination, planning and teamwork for the good functioning of the experimental work.

General assessment criteria of Faculty

- The possession of cell phones or alike (smartphones, tablets, etc.) during an examination entails a zero for the exam.
- The absence at, or non-delivery within the established periods of, any of the assessment activities gives zero marks to that activity. This qualification will be taken into account when calculating the final marks of the subject.
- The final marks for the subject will be obtained, pondering, with the respective percentages, the arithmetic averages of the different activities.
- The student will have the option to re-examine the activities that he/she has failed if they allow it. Recovery tests will be carried out in the last weeks of the semester devoted to this function, but it will not be possible to recover more than 50% of the subject. If you refuse to access the recovery test, the marks initially obtained will be kept. In the Non Recoverable activities, no minimum marks are required to calculate the final marks of the subject.
- The subject will only be described as "Not Presented" when the student has not participated in any evaluable activities.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Harris, D.C. (2006). *Anàlisi Química Quantitativa* (1 ed.). Barcelona: Reverté.
- Pingoud, A., Urbanke, C., Hoggett, J., Jeltsch, A. (2002). *Biochemical Methods: A Concise Guide for Students and Researchers* (1 ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Settle, F. (1997). *Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry* (1 ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Bioestadística

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Queralt Miró Catalina
- Ramon Oller Piqué

OBJECTIUS:

- 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 coneixer-ne els principals mètodes.
- Treballar el concepte de model estadístic.
- Facilitar la comprensió i la valoració crítica dels resultats obtinguts en un estudi estadístic.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1: Comprèn els conceptes bàsics d'Estadística Descriptiva, Càlcul de Probabilitats, Variables Aleatòries, Inferència Estadística.
- RA2: Analitza i resol problemes d'Estadística Descriptiva, Càlcul de Probabilitats, Variables Aleatòries, 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: Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.

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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. Estadística descriptiva.
 - Anàlisi descriptiva d'una variable
 - Anàlisi descriptiva de dues variables
2. Introducció a la teoria de la probabilitat.
 - Probabilitat
 - Probabilitat condicionada
3. Variables aleatòries.
 - Variables aleatòries discretes i contínues
 - Distribució Binomial
 - Distribució Geomètrica
 - Distribució Binomial Negativa
 - Distribució de Poisson
 - Distribució Hipergeomètrica
 - Distribució normal
 - Distribució exponencial
4. Inferència estadística. Interval de confiança.
 - Interval de confiança d'una mitjana
 - Interval de confiança d'una desviació
 - Interval de confiança d'una proporció
5. Inferència estadística. Proves d'hipòtesis.
 - 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 xi-quadrat d'independència de dos factors

AVALUACIÓ:

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

Prova 1: examen dels temes 1, 2 i 3

- % 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

- % 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

- % del pes de la nota final: 25%
- Recuperable
- Nota mínima per fer mitjana: 5
- RA avaluats: RA3, RA5

Qüestionaris: qüestionaris setmanals online de tots els temes 1, 2 i 3

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

Pràctica voluntària: Es proposarà una pràctica d'anàlisi de dades voluntària

- % 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 restarà 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 (per ex. solapament amb una altre assignatura), cal que ho comuniqui al professor a principi de curs. En aquest cas el professor valorarà la situació i li pot permetre no assistir a totes les sessions.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Gerald van Belle , Lloyd D. Fisher , Patrick J. Heagerty , Thomas Lumley (2004). *Biostatistics: A Methodology For the Health Sciences* (2 ed.). NY: Wiley.
- Wayne W. Daniel , Chad L. Cross (2013). *Biostatistics: Basic concepts and methodology for the health sciences*. (10 ed.). NY: Wiley.
- Milton, Susan (2007). *Estadística para biología y ciencias de la salud* (1 ed.). Mèxic: S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.
- Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz (2001). *Probabilitat i estadística. Exercicis II* (1 ed.). Bellaterra: Edicions UAB.
- Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz; Presas, Rosa (2001). *Probabilitat i estadística. Exercicis I* (2 ed.). Bellaterra: Edicions UAB.

Genètica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Maria Serrat Jurado

OBJECTIUS:

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

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Coneix els mecanismes mendelians i no mendelians de l'herència.
- Relaciona les principals mutacions cromosòmiques amb els estats patològics corresponents.
- 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.
- 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 recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

CONTINGUTS:

1. Conceptes generals
2. Herència mendeliana
3. Fenòmens d'interacció gènica
4. Herència extranuclear
5. Recombinació genètica i lligament
6. Mutacions cromosòmiques

AVALUACIÓ:

1) Al llarg del curs es faran dos exàmens que contindran teoria i problemes: E1 i E2 2) La nota de l'assignatura és la mitjana d'E1 i E2 sempre que en tots dos exàmens la nota sigui igual o més gran de 4. 3) L'assignatura es considera aprovada amb un 5 de mitjana. 4) Si l'assignatura està suspesa, en l'examen de recuperació es podrà repetir un dels dos exàmens (E1 o E2). La nota de la recuperació farà mitjana amb la nota de l'examen que no s'hagi repetit sempre que en tots dos exàmens la nota sigui igual o més gran de 4.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Pierce, Benjamin A. (2016). *Genética: Un enfoque conceptual* (5 ed.). Madrid: Panamericana.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Introducció a la Programació

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joan Vancells Flotats
- Maria Dolors Anton Solà

OBJECTIUS:

Es pretén que en finalitzar el curs l'estudiant:

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

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Comprèn el paper dels sistemes operatius i té autonomia per treballar tant en entorn Windows com Linux. (CB1, CB3)

RA2. Coneix i utilitza els elements bàsics i les estructures de control de Python. (CB2, CG1, CE3)

RA3. Utilitza adequadament les estructures de dades de programació en Python. (CB2, CG1, CE3)

RA4. Realitza programes que accedeixen a fitxers. (CB2, CG1, CE3)

RA5. Aplica tècniques de disseny descendent en el desenvolupament de programes en Python. (CB2, CG1, CE3)

RA6. Planteja i resol problemes en equip.(CG3)

RA7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès (CT6, CE6)

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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. Programació en Python:
 1. Estructures de control.
 2. Estructures de dades.
 3. Fitxers i funcions.
2. Introducció al sistema operatiu Linux:
 1. Introducció als sistemes operatius
 2. Shell: comandes bàsiques.

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat avaluable 1. Activitat on line de LINUX. Pes: 10% de la NF; Activitat no recuperable; Nota mínima per fer mitjana: 3.5; RA avaluats: RA1.

Activitat avaluable 2. 1ª prova de PYTHON. Pes: 10% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: RA1 i RA2.

Activitat avaluable 3. 2ª prova de PYTHON. Pes: 25% de la NF; Activitat recuperable; Nota mínima per fer la mitjana: 3.5; RA avaluats: RA1, RA2 i RA3.

Activitat avaluable 4. Prova final PHYTON. 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, RA7

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

Criteris 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.

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

L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Lutz, Mark (2013). *Learning Python* (2 ed.). USA: O'Reilly.
- Mitchell Model (2009). *Bioinformatics Programming using PYTHON* (1 ed.). USA: O'Reilly.

Microbiologia General

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Fenosa Bernado
- Josep Turet Capellas
- Marc Llirós Dupré

OBJECTIUS:

Els microorganismes tenen un paper central en els sistemes biològics, són molt diversos i tenen un fort impacte tant a nivell 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, així com desenvolupar els principals recursos per a la biotecnologia.

Objectius

- 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 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 a nivell de plantejament teòric com d'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 el 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 la que pot tenir en el futur en la seva aplicació dins els diferents camps de les biociències.

RESULTATS D'APRENTATGE:

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 diferents tipus de microorganismes i integra el paper dels bacteris en la biosfera amb el coneixement de la morfologia, la citologia, el metabolisme i la genètica bacterianes.

RA4. Comprèn i fa 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 recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la microbiologia.
2. Metodologies bàsiques en microbiologia.
3. Citologia bacteriana.
4. Metabolisme bacterià.
5. Genètica bacteriana.
6. Virologia.
7. Microorganismes eucariotes.

AVALUACIÓ:

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

La nota final de l'assignatura (NF) serà la mitjana ponderada de les notes de les activitats avaluables 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

Activitat 2. Pràctiques

- Examen de pràctiques. Pes: 20% de la NF; Activitat recuperable; RA avaluats: RA4
- Informe de pràctiques. Pes: 10% de la NF; Activitat no recuperable; RA avaluats: RA2 i RA4

No hi ha nota mínima per fer la mitjana entre els diferents ítems avaluadors.

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

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.
- 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.
- Es poden guardar les notes dels ítems de pràctiques d'un curs per al següent (només si es cursa l'assignatura un curs seguit de l'altre) si aquestes són iguals o superiors a 5.0.

Criteris 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 d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- La nota final de l'assignatura s'obténdrà ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A. (2017). *Brock Biology of microorganisms* (15 ed.). New York: Pearson.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos* (14 ed.). Madrid: Pearson.
- Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2009). *Microbiología : de Prescott, Harley y Klein* (7 ed.). Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Willey, J., Sherwood, L.M., Woolverton, C.J. (2017). *Prescott's Microbiology* (10 ed.). New York: McGraw Hill.

BIBLIOGRAFIA Complementària

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Botànica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Aaron Pérez Haase
- Maria Carme Casas Arcarons

OBJECTIUS:

L'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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i comprèn les característiques estructurals, funcionals i de classificació de les plantes.
2. Interpreta els processos evolutius que han originat la diversitat d'organismes vegetals.
3. Ha adquirit una visió integrada i global dels principals grups sistemàtics d'organismes vegetals (algues i plantes).
4. Reconeix i identifica els diferents grups sistemàtics de plantes i la seva diversitat.
5. Coneix la organització, la morfologia i la sistemàtica dels diferents grups de plantes.
6. Aplica els coneixements teòrics a les pràctiques de laboratori i a les sortides de camp.
7. Sap recollir, determinar i conservar espècimens i col·leccions de plantes.
8. Té habilitats en el treball de camp.
9. 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.

CONTINGUTS:

1. Evolució i filogènia de les plantes.
2. Les algues.
3. Els briòfits.
4. Els pteridòfits.
5. Els espermatòfits. Gimnospermes. Angiospermes.
6. Introducció a l'estudi de les comunitats vegetals (Geobotànica).

AVALUACIÓ:

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

Es basarà en un seguiment continu del treball de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la realització de proves escrites sobre els continguts teòrics, la realització de proves sobre les pràctiques i la preparació d'un herbari.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les següents activitats:

- Proves escrites de teoria (60% de la nota final). Els parcials son recuperables de forma independent.
 - Activitat 1. Parcial 1 (T1): Temes 1 i 2 (18%). Nota mínima de l'activitat: 4,5
 - Activitat 2. Parcial 2 (T2): Temes 3 i 4 (17%). Nota mínima de l'activitat: 4,5
 - Activitat 3. Parcial 3 (T3): Temes 5 i 6 (25%). 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

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero a la mateixa. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents proves d'avaluació.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura com a "No presentat" quan no s'hagi comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Bolòs, O. et al. (2005). *Flora manual dels Països Catalans*. (3 ed.). Barcelona : Pòrtic.
- Izco, J. et al. (2005). *Botánica* (2 ed.). Madrid: Mc Graw-Hill-Interamericana,.
- Nabors, M. W. (2006). *Introducción a la Botánica* (1 ed.). San Francisco (California); Madrid:: Pearson Addyson Wesley.
- Simpson, M. G. (2010). *Plant Systematics*. (1 ed.). London: Elsevier, Academic Press.
- Vigo, J. (2005). *Les comunitats vegetals. Descripció i classificació*. (1 ed.). Barcelona: Publicacions i edicions Universitat de Barcelona.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Ecologia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Mireia Bartrons Vilamala

OBJECTIUS:

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

L'objectiu general de l'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 següents objectius específics:

- Comprendre els fonaments ecològics, tant a nivell de poblacions i comunitats, com a nivell d'ecosistemes i de l'ecosfera.
- Formar l'estudiant científicament i tècnica en l'anàlisi minuciosa del medi per a la realització d'estudis ecològics i diagnòstics mediambientals.
- Introduir l'estudiant en els diferents àmbits en que es desenvolupa l'ecologia i en els mètodes d'estudi ecològics i mediambientals.
- Emfasitzar el coneixement dels impactes ambientals locals que l'home causa i en la seva repercussió en el canvi global de la Terra, així com en el plantejament de procediments tecnològics i estratègies de gestió com a línies de solució per a un desenvolupament sostenible.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Interpreta correctament la complexitat organitzativa i funcional dels ecosistemes, de manera que:
 - a) Comprèn els conceptes bàsics que fonamenten la ciència de l'ecologia.
 - b) Identifica els diferents factors descriptius i integradors del medi en què es desenvolupen els éssers vius.
 - c) Descriveix i classifica els diferents tipus de poblacions, comunitats i ecosistemes.
 - d) Comprèn els aspectes que expliquen la dinàmica dels ecosistemes i l'efecte de les pertorbacions.
2. Coneix i comprèn les característiques descriptives de l'ecosfera, la seva evolució en el temps i els cicles biogeoquímics que s'hi estableixen.
3. Té les bases metodològiques per a la realització d'estudis ecològics, determinant els aspectes a 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.
4. Es mostra resolutiu en situacions complexes o que requereixin 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.

CONTINGUTS:

Capítol 1: Introducció

PART 1 L'entorn físic

Capítol 2: Clima

Capítol 3: El medi ambient aquàtic

Capítol 4: El medi ambient terrestre

PART 2 L'organisme i el seu entorn

Capítol 5: Adaptació i selecció natural

Capítol 6: Nínxol ecològic

PART 3 Ecologia de l'ecosistema

Capítol 7: Flux d'energia de l'ecosistema

Capítol 8: Descomposició i cíclic de nutrients

Capítol 9: Cicles biogeoquímics

PART 4 Poblacions

Capítol 10: Propietats de les poblacions. Creixement de les poblacions. Història de vida. Regulació intraspecífica de les poblacions

PART 5 Interaccions d'espècies

Capítol 11: Interaccions d'espècies, dinàmiques de població i selecció natural

Capítol 12: Competència interspecífica

Capítol 13: Predació

Capítol 14: Parasitisme i mutualisme

PART 6 Ecologia de comunitats

Capítol 15: Estructura de la comunitat

Capítol 16: Factors que influeixen en l'estructura de les comunitats

Capítol 17: Dinàmiques de comunitats

Capítol 18: Dinàmica del paisatge

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura té en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics, amb la realització de diversos controls al llarg del semestre i la valoració d'informes de les activitats pràctiques realitzades. La qualificació global final s'obté a partir dels ítems següents:

- **Controls de tipus teòric:** es valoren en un 75% de la nota final, amb dos controls d'evolució durant el semestre (d'un pes del 37.5% per a cadascun d'ells). Per aprovar, entre els dos parcials, la mitjana ha de ser de mínim de 5. Només es farà mitjana de la nota si es treu un 4 de nota mínima en un dels dos parcials, si es treu menys d'un 4, aquest parcial s'haurà de recuperar al control global parcialitzat de final del semestre (examen de recuperació de juny).
- **Controls dels aspectes pràctics:** té un valor del 25% de la nota final, amb dos treballs de curs realitzats en grups reduïts (13% de la puntuació global), sessions de problemes (5%), una sortida de camp enllaçada amb uns seminaris de diversitat (7% de la puntuació final). No són recuperables. L'assignatura es considerarà aprovada si la mitjana ponderada de la globalitat dels ítems avaluadors és igual o superior a 5 i coincidint, al mateix temps, amb una mitjana dels controls de tipus teòric d'un valor també de 5 o més gran.

Les proves de recuperació es realitzaran en les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció, en les que no es podrà recuperar més del 50% del pes de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Schlesinger, W.H., Bernhardt, E. (2013). *Biogeochemistry: An Analysis of Global Change* (3 ed.). Waltham: Academic Press.
- Smith, T. M., Smith, R. L. (2015). *Elements of Ecology*: (9 ed.). Harlow, United Kingdom: Pearson

Education Limited.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Geologia

Tipologia: Formació Bàsica (FB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Ingrid Soriguera Gellida
- Judit Molera Marimon

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura té per objectiu estudiar el planeta Terra des del punt de vista geològic i com a marc de tota l'activitat biològica i antròpica que s'hi desenvolupa a la part més superficial. Al llarg del curs es veurà la formació de la Terra, la seva història geològica i el funcionament de la Terra com a un sistema gegant en continua activitat. Es fa especial incidència en l'estudi dels materials geològics: minerals i roques i els processos de formació i alteració, així com els processos tectònics globals. S'estudia en detall la interpretació dels mapes geològics i els processos que originen els relleus.

RESULTATS D'APRENTATGE:

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 a 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 de minerals i roques.

RA4. Entén les estructures geològiques i sap interpretar el relleu.

RA5. Adquireix habilitats en el treball de camp, usant mapes topogràfics, ortofotomapes i mapes geològics tant en el camp com en format digital.

RA6. Té habilitat per treballar de forma autònoma buscant 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 de pràctiques i / o 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.

CONTINGUTS:

Teoria

1. Introducció. L'origen de l'Univers.
2. El sistema solar i l'estructura de la Terra.
3. El temps geològic i la història de la Terra.
4. Tectònica de plaques i la formació de grans serralades. Risc sísmic.
5. Estructura dels minerals. Cristal·lografia i Mineralogia.
6. Minerals i roques ígnies plutòniques i volcàniques. La meteorització de les roques plutòniques.
7. Minerals i roques sedimentàries detrítiques.
8. Roques sedimentàries evaporítiques. Els runams i el risc de subsidència.
9. Minerals i roques sedimentàries carbonatades. La carstificació.
10. Dipòsits minerals d'interès econòmic. Formació, localització, problemàtiques ambientals de l'extracció.
11. Minerals i roques metamòrfiques.
12. Geomorfologia. Morfologia fluvial.
13. Dinàmica de vessants i dinàmica costanera.
14. Glaciars i ambients glaciars. Les glaciacions. Paleoclimatologia.
15. Les aigües subterrànies. El nivell freàtic. Moviment de l'aigua subterrània. La Llei de Darcy. Aqüífers.

Pràctiques

1. Identificació de minerals.
2. Identificació de roques.
3. Cartografia geològica amb SIG.
4. Sortides de camp.

AVALUACIÓ:

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 minerals (10%): RA3. Recuperable.
- Visu de roques (10%): 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 (10%): RA6, RA7, RA8, RA9. No recuperable.

Criteris específics d'assignatura

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

L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran durant les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció, i no es podrà recuperar més del 50% de l'assignatura.

La nota mínima de cada activitat d'avaluació recuperable és un 4,0.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Cornelis Klein y Anthony Philpotts (2016). *Earth Materials: Introduction to Mineralogy and Petrology* (2 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Edward J. Tarbuck & Frederick K. Lutgens (2011). *Earth: An Introduction to Physical Geology* (10 ed.). Illinois: Pearson.
- Pozo Rodríguez, Manuel (2004). *Geología práctica : introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas* (1 ed.). Madrid: Prentice Hall.

Sistemes d'Informació Geogràfica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Aaron Pérez Haase
- Alexandre Franquesa Balcells
- Judit Molera Marimon

OBJECTIUS:

Els sistemes d'informació geogràfica són els conjunts de dades organitzades per mitjà d'un programari i un maquinari informàtic que permeten emmagatzemar, cartografiar, analitzar, modificar i relacionar qualsevol tipus d'informació geogràfica, amb la finalitat de facilitar l'estudi, la gestió i la planificació territorial.

Al llarg del curs els estudiants aprenen els principis bàsics en què es fonamenten els Sistemes d'Informació Geogràfica, la seva relació amb les dades geogràfiques i com portar a la pràctica aquests conceptes desenvolupant diversos exercicis pràctics.

Es treballa amb programari SIG lliure QGIS i aplicacions web.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1. Coneix les bases dels programes informàtics del tipus Sistemes d'Informació Geogràfica, de principal ús en l'àmbit professional, acadèmic i de recerca.
- RA2. Coneix les bases de l'anàlisi espacial: sap com obtenir cartografia per elaborar un projecte, donar unes pautes i crear una metodologia que permetin 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. Proposa una aplicació de les tècniques instrumentals que aportin solucions amb possible valor tècnic-comercial.
- RA6. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.
- RA7. Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
- RA8. 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

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.

CONTINGUTS:

1. La representació del relleu

- 1.1 Elements d'un mapa topogràfic al llarg de la història
- 1.2 Corbes de nivell, significat, equidistància, etc.
- 1.3 Elements del relleu: vessant, coll, cingle, vall, contrafort, carena, cim, etc.
- 1.4 Glossari

2. Introducció als Sistemes d'informació geogràfica

- 2.1 Geoinformació
- 2.2 Components d'un SIG
- 2.3 Curvatura terrestre - Sistemes de projecció
- 2.4 Geoide i Dàtum
- 2.5 Escales de representació
- 2.6 Programaris

3. Les representacions cartogràfiques

- 3.1 Sistemes de projecció
- 3.2 La cartografia digital: l'IGCG, l'IGN, etc.
- 3.3 Els servidors WMS

4. Les coordenades geogràfiques i cartogràfiques

- 4.1 Les coordenades geogràfiques
- 4.2 Les coordenades cartogràfiques
- 4.3 Coordenades UTM
- 4.4 Coordenades Lambert
- 4.5 Coordenades polars
- 4.6 Conversions de coordenades en diferents sistemes de referència

5. Model de dades vectorial

- 5.1 Estructura de dades vectorials
- 5.2 Taula d'atributs
- 5.3 Dades vectorials contínues
- 5.4 Operacions d'anàlisi vectorial

6. Model de dades ràster

- 6.1 Representació del model ràster
- 6.2 Tipus de ràsters
- 6.3 Resolució espacial
- 6.4 Operacions d'anàlisi ràster

7. Fonts de dades

- 7.1 Teledetecció
- 7.2 Cartografia
- 7.3 Sistemes de posicionament (GPS)
- 7.4 Descàrrega de cartografia

7.5 Cartografia Online

7.6 Cadastre

8. Eines dels programaris SIG

8.1 Mosaic de capes

8.2 Retall de capes

8.3 Els models digitals d'elevacions (MDE)

8.4 Les paletes dels mapes

8.5 Mapes de pendents

8.6 Mapes ombrejats

8.7 Mapes d'orientacions

8.8 Conques visuals

9. Operacions d'anàlisi SIG

9.1 Combinació analítica de capes

9.2 Mapes buffers

9.3 Mapes de distàncies

9.4 Reclassificació de capes

10. Teledetecció

10.1 Radiàncies i reflectàncies

10.2 Resolucions radiomètriques, espacials, espectrals i temporals

10.3 Correccions radiomètriques i geomètriques

10.4 Visualització per bandes

10.5 Índex de Vegetació Classificacions supervisades i no-supervisades

11. Operacions d'anàlisi estadístic amb SIG

11.1 Estadístiques bàsiques de camp numèric

11.2 Estadístiques bàsiques de camp de text

11.3 Estadístiques de grup

11.4 Estadístiques zonals

12. Bases de dades i cartografia temàtica per a la conservació de la biodiversitat i la planificació del territori

- 12.1 Bancs de dades de biodiversitat
- 12.2 Recollida de dades de biodiversitat
- 12.3 Cartografia temàtica i sistemes d'informació ambiental
- 12.4 La cartografia de la vegetació a Catalunya

AVALUACIÓ:

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

S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la realització de pràctiques amb ordinador i elaboració dels informes, i un examen final.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant:

Avaluació Resultats d'aprenentatge %

Entrada al Glossari R3 5% (no recuperable)

Informe 1. Topografia i relleu RA2, RA3 15%

Informe 2. Anàlisi amb QGIS RA2, RA3, RA4, RA5 20%

Informe 3. Anàlisi avançat amb QGIS RA1, RA2, RA6 20%

Informe 4. Pràctica de Geobotànica RA1, RA7, RA8 20%

Examen final: RA1, RA2 20% Recuperable

Criteris específics d'assignatura

- Cal lliurar tots els informes de pràctiques dins del termini establert.
- La nota mínima de l'examen i informes per fer mitjana és de 4.
- El plagi d'una pràctica comporta el suspens de l'assignatura.
- Per recuperar els informes no presentats o suspesos caldrà superar un examen pràctic a final de curs, el dia de la recuperació.
- El retard del lliurament de les pràctiques penalitza.

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
- (2018). *QGIS Training Manual*. Recuperat de https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user_manual/index.html

Zoologia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Camprodon Subirachs
- Josep Bau Macià
- Josep Rost Bagudanch

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'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..

RESULTATS D'APRENTATGE:

- L'estudiant adquireix una visió integrada i global dels principals grups sistemàtics d'animals.
- Reconeix les característiques fonamentals d'organització anatòmica i funcional de cada grup sistemàtic animal i comprèn les relacions estructurals i filogenètiques entre els diferents grups.
- Identifica els trets morfològics i biològics més rellevants d'organismes representatius i els classifica adequadament.
- Coneix la importància ecològica i les implicacions econòmiques i/o sanitàries de cada grup sistemàtic.
- Relaciona els principals grups animals amb els hàbitats que ocupen i les tècniques bàsiques de mostreig al camp.
- Treballa de forma adequada al camp, tenint en consideració la planificació de les activitats, la seva execució i la posterior anàlisi de dades obtingudes.
- 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 en l'àmbit de les biociències.
- Coneix les principals bases de dades de biodiversitat.
- Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.
- Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical 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

- 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.

CONTINGUTS:

Secció I. Invertebrats

1. Introducció a l'evolució orgànica.
2. Protozous.
3. Esponges i placozous.
4. Animals radiats: cnidaris i ctenòfors.
5. Verms acelomats: platelmints 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 cephalocordats.

4. Vertebrats anamniotes: peixos.
5. Primers tetràpodes i amfibis moderns.
6. Rèptils i l'origen dels amniotes.
7. Ocells.
8. Mamífers.
9. Zoogeografia.

AVALUACIÓ:

Activitats d'avaluació que representen el 100% de la nota final (N.F.)

- Activitat 1: Proves escrites - Secció d'Invertebrats (30% de la N.F.) - Nota mínima de l'Activitat: 4.5 - Recuperable.
- Activitat 2: Proves escrites - Secció de Vertebrats (30% de la N.F.) - Nota mínima de l'Activitat: 4.5 - Recuperable.
- Activitat 3: Identificació visual d'espècies (20% de la N.F.) - Recuperable.
- Activitat 4: Exercicis i Treballs (15% de la N.F.) - No recuperable.
- Activitat 5: Participació Activa en Pràctiques i Sortides (5% de la N.F.) - No Recuperable.

Criteris específics d'assignatura

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

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero a la mateixa. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura com a "No presentat" quan no s'hagi comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE TERCER CURS

Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Badosa Salvador

OBJECTIUS:

Introducció al disseny experimental i observacional, així com als diferents mètodes per a l'anàlisi estadística de dades biològiques.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- **RA1.** Comprèn els mètodes bàsics pel disseny d'experiments biològics.
- **RA2.** Planteja, analitza i resol problemes derivats de la pràctica.
- **RA3.** Identifica i utilitza la terminologia, notació i 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 desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i 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.

CONTINGUTS:

1. Introducció al disseny experimental.
2. Anàlisi exploratòria i selecció de mètodes estadístics.
3. Anàlisi de la variància.
4. Anàlisi de correlació i regressió.
5. Introducció a l'anàlisi multivariant.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua i la nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en els següents ítems:

1er examen teòric-pràctic parcial T1 – 25 % – recuperable

2 exàmens pràctics – 15% P1 i 20% el P2 – recuperables

2on examen teòric-pràctic parcial T2 (examen final) – 25 % – recuperable

Entrega exercicis setmanals (5%), presentacions orals (5%) i participació activa a les classes (5%) – 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 ≥ 5 .

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

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

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Ieno, E.N, Zuur, A.F. (2015). *A beginner's guide to data exploration and visualisation with R* (1 ed.). Newburgh : Highland Statistics.
- Quinn, G.P., Keough, M.J. (2002). *Experimental design and data analysis for biologists* (1 ed.). Cambridge : 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* (1 ed.). New York : Springer, cop..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Evolució

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Mireia Bartrons Vilamala
- Sergio Pla Rabes

OBJECTIUS:

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

Objectius

- Entendre la importància de la teoria evolutiva i 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 el procés de fixació de mutacions en el procés evolutiu.
- Saber plantejar un disseny experimental adequat per a l'anàlisi de les adaptacions evolutives.
- Conèixer el paper dels gens del desenvolupament en el procés evolutiu.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- 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.
- Reconeix els punts d'unió entre la visió molecular de l'evolució i la macroevolució.
- Reconeix els punts d'unió entre ecologia i evolució.
- Coneix els mètodes bàsics per analitzar la informació molecular des de la perspectiva evolutiva.
- Accedeix i recupera informació de les principals bases de dades moleculars.
- Entén la dificultat per comprendre els processos d'especiació i coneix les principals línies de recerca que hi ha en marxa.
- 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.
- 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 recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

CONTINGUTS:

1. Introducció

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

2. Genètica evolutiva

- 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

3. Adaptació i selecció natural

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

4. Evolució i diversitat

- Conceptes d'espècies i variació intraspecífica
- Especiació
- La reconstrucció de la filogènia
- Classificació i evolució
- Biogeografia evolutiva

5. Macroevolució

- La història de la vida
- Genòmica evolutiva
- Biologia evolutiva del desenvolupament
- Taxes d'evolució
- Coevolució

- Extinció i radiació

AVALUACIÓ:

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

Parcial 1: 35%

Parcial 2: 35%

Projecte en grup (pòster o presentació oral): 15% (no recuperable)

Discussió articles + qüestionaris: 15% (no recuperable)

Cal treure almenys una nota mínima de 4,5 per fer mitjana la mitjana 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 (menys de 4,5) algun dels parcials, aquests només tindran una recuperació dins el 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

- La tinença de telèfons mòbils o similars (telèfons intel·ligents, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero a aquesta. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Futuyma, D. J. (2017). *Evolution*: - (4 ed.). -: Oxford University Press Inc.
- Ridley, M. (2004). *Evolution*: - (3 ed.). 108 Cowley Road, Oxford OX4 1JF, UK: Blackwell Science Ltd.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Fisiologia Animal

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Maria Dalmau Roda
- Elisabet Sarri Plans

OBJECTIUS:

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

- Conegui els nivells d'organització dels animals.
- Identifiqui els diferents sistemes de l'organisme i conegui el seu funcionament.
- Conegui com el sistema nerviós i el sistema endocrí regulen l'homeòstasi.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Comprèn el paper dels sistemes nerviós i endocrí en la regulació de l'homeòstasi.
2. Coneix els diferents sistemes de l'organisme i el seu funcionament
3. 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.
4. Interpreta correctament les dades experimentals obtingudes al laboratori o facilitades als seminaris.
5. Treballa adequadament en grup, amb iniciativa personal i harmonia dins el grup.
6. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en 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.

CONTINGUTS:

1. Introducció
Nivells d'organització, Homeòstasi
2. Sistemes de control
Integració nerviosa
Missatgers químics i reguladors
3. Principis de la sustentació i del moviment
Múscul i moviment
Mecànica musculoesquelètica
4. Manteniment
Circulació de la sang
5. Manteniment
Intercanvi de gasos
6. Manteniment
Alimentació, digestió i absorció
7. Manteniment
Osmoregulació i excreció
8. Continuitat
Reproducció i desenvolupament

AVALUACIÓ:

Segons la normativa de la UVic aprovada per Consell de Direcció de la UVic, (curs 2015/2016); hi haurà una única convocatòria oficial que contemplarà dos períodes diferents d'avaluació: període ordinari que es realitzarà dins el període lectiu, període d'avaluació complementaria.

1. **Període ordinari:** Avaluació continuada de les activitats realitzades per l'estudiant a través d'activitats d'avaluació que representen el 100% de la nota final (NF):

- Activitat 1: proves escrites (70% de la NF). RA 1, RA 2
 - 1r parcial (20 % de l'activitat) No recuperable, no eliminatori
 - 2n parcial (50 % de l'activitat) Recuperable

Per aprovar l'assignatura cal tenir una nota ≥ 5 en la nota mitjana dels dos examens parcials.

- Activitat 2: Treball de curs (15% de la NF). Sense nota mínima. Activitat no recuperable. RA 3, RA 5, RA 6
- Activitat 3: Seminaris i Pràctiques (15 %). Sense nota mínima. Activitat no recuperable. RA 1, RA 2, RA 4

2. Període d'avaluació complementària:

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

Críteris generals d'avaluació de la Facultat

1. La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
2. Per poder calcular la nota final de l'assignatura, la nota de l'activitat 1 ha de ser com a mínim de 5.
3. L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves escrites recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran durant les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció, i no es podrà recuperar més del 50% de l'assignatura.
4. Si es renuncia a accedir a la prova de recuperació es mantindrà la nota assolida en primera instància.
5. Només es qualificarà l'assignatura amb "No presentat" si no s'ha comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Gordon Betts, J. et all (2013). *Anatomy and Physiology*: ,. Recuperat de <https://openstax.org/details/books/anatomy-and-physiology>
- Hill, R.W; et all (2018). *Animal: physiology* (4 ed.). New York: Oxford University Press..
- Hill, Richard W. ; Wyse, Gordon A. ; Anderson, Margaret (2006). *Fisiologia: animal* (1 ed.). Madrid: Médica Panamericana.
- Randall, D.; Burggren, W.; French, K. (2002). *Eckert animal physiology: mechanisms and adaptations* (5 ed.). New York: Freeman, cop...
- Willmer,P.; Stone, G.; Johnston, J. (2005). *Environmental physiology of : animals* (2 ed.). Malden (Mass.): Blackwell Science, cop. .

Fisiologia Vegetal

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Maren Lilian Müller

OBJECTIUS:

L'objectiu principal de l'assignatura és conèixer com funcionen les plantes internament per tal de 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...).

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

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Comprèn els mecanismes de funcionament de les plantes (1).
2. Relaciona els canvis fisiològics de les plantes amb els factors externs (2).
3. Aplica els coneixements teòrics en les pràctiques de laboratori (3).
4. Treballa adequadament en grup amb iniciativa personal i harmonia dins de l'equip (6).
5. Recopila informació i dades per la redacció d'informes i els documents escrits, incloent reflexions de l'àrea científica amb correcció ortogràfica i gramatical en català, castellà i anglès (7, 9).
6. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès (8).

COMPETÈNCIES

Generals

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

Específiques

- 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.
- 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 incloquin 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.

CONTINGUTS:

1. Estructura fisiològica dels vegetals
2. Fotosíntesi i respiració.
3. Relacions hídriques.
4. Nutrició mineral.
5. Creixement i desenvolupament.
6. Relacions amb el medi ambient.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà 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'obindrà la nota final de la següent manera:

- Exàmens: 55%: Parcial 1 (temes 1, 2, 3; 27,5%); Parcial 2 (temes 4, 5, 6; 27,5%) (s'ha d'obtenir una nota igual o superior de 5 punts sobre 10).
- Pràctiques: 15%: es valorarà l'assistència, la realització de les pràctiques i els informes i/o les proves (s'ha d'obtenir una nota igual o superior de 5 punts sobre 10)
- Seminaris: 30% : es valorarà l'assistència, les presentacions orals i escrits i el treball en grup (s'ha d'obtenir una nota igual o superior de 5 punts sobre 10).

Criteris específics de l'assignatura

Cal aprovar totes les proves escrites amb una nota igual o superior a 5.0 per aprovar l'assignatura. Les notes de pràctiques i de l'exposició del seminari no es poden recuperar.

La no presentació dels exercicis obligatoris implica una nota de zero en aquesta activitat

L'absència a l'exposició del seminari 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

La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.

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

S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.

L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà la nota assolida en primera instància.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Azcón-Bieto, J & Talón, M (2001). *Fundamentos de Fisiología Vegetal* (1 ed.). Madrid, Spain: Interamericana Mc Graw Hill.
- Barceló Coll, L; Nicolás Rodrigo, G.; Sabater García, B.; Sánchez Tamés, R. (2001). *Fisiología Vegetal* (1 ed.). Madrid, Spain: Pirámide.
- Hopkins, W.G.& Hüner, P.S. (2002). *Introduction to Plant Physiology* (1 ed.). New York, USA: Wiley International.
- Salisbury, F.B. & Ross, C.W. (2000). *Fisiología de las Plantas* (1 ed.). Madrid, Spain: S.A. Ediciones Paraninfo.
- Taiz, L & Zaiger, E (2015). *Plant Physiology* (6 ed.). Sunderland, Massachusetts USA: Sinauer Associates, Inc Publishers.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Genètica Molecular i Genòmica

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Alba Casellas Comallonga

OBJECTIUS:

L'assignatura treballa els aspectes més importants de la Genètica Molecular i la Genòmica considerant especialment aspectes aplicats a l'ecologia i biodiversitat.

Els objectius principals son:

1. Entendre l'estructura bàsica del genoma: estructura detallada DNA i RNA, les seves implicacions funcionals, així com de la diversitat, complexitat i l'evolució dels genomes.
2. Comprendre la importància de la genètica molecular i la genòmica en el camp de la biologia en tots els seus camps.
3. Conèixer els últims avenços i descobriments tan en el coneixement com en les aplicacions de la genètica molecular i la genòmica.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Comprèn els mecanismes moleculars implicats en la replicació, transcripció i traducció dels àcids nucleics.
2. Utilitza les principals bases bioinformàtiques per a la consulta d'informació de dades òmiques.
3. Relaciona les eines de la Genètica Molecular i la Genòmica amb aplicacions a l'estudi dels 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 recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

CONTINGUTS:

1. Introducció als genomes.
2. DNA-RNA les molècules de la vida.
3. Síntesi proteica.
4. Elements del genoma.
5. Alteracions genòmiques
6. Regulació de l'expressió gènica
7. Anàlisi del genoma.
8. Epigenètica
9. Últims avenços en les aplicacions de la genòmica com el "genome editing" i la teràpia gènica
10. Pràctica d'introducció a la genòmica aplicada.

AVALUACIÓ:

Activitats d'avaluació que representen el 100% de la nota final (N.F.):

- 1er Parcial (E1): (30%, Recuperable). Cal una nota igual o superior a 4 per fer mitjana.
- 2on Parcial (E2): (30%, Recuperable). Cal una nota igual o superior a 4 per fer mitjana.
- Examen Final: (20%, Recuperable)
- Pràctiques: Informe, test (10%)
- Exposició Treball (parelles) (10%)

(*) Per fer mitjana es requereix tenir una nota igual o superior a 4 en els dos parcials (E1 i E2).

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

Recuperacions:

- El dia de l'Examen Final es donarà la possibilitat de recuperar un dels dos parcials (E1 ò E2)
- Examen recuperació: Si l'assignatura queda suspesa, en l'examen de recuperació es podrà tornar a examinar proves recuperables fins a un màxim d'un 50% de la nota final.

Metodologia de la Investigació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Sergio Pla Rabes

OBJECTIUS:

Conèixer la metodologia científica emprada en la recerca així com l'escriptura (articles científics i llibres) i comunicació científica (pòsters, comunicació oral).

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Coneix els recents investigacions i avenços 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, publicacions a l'àmbit de comunicacions científiques.

RA5. Mostra una 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 les llengües pròpies i en anglès.

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 recolza 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'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.

CONTINGUTS:

- Metodologia de la ciència i epistemologia.
- Bases per a la comunicació científica: redacció d'articles científics, preparació de projectes de recerca, preparació de comunicacions orals i pòsters.
- Lectura, anàlisi i interpretació de textos científics.
- Habilitats de comunicació oral.

AVALUACIÓ:

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes en els següents ítems:

- (10%) Participació activa a les sessions pràctiques i teòriques (p. ex. elaboració de presentacions, discussions de grup, crítiques d'articles, processos d'avaluació, etc.) - (nota individual - no recuperable).
- (10%) Activitats complementàries (curs formació biblioteca, informes/exercicis sobre seminaris i conferències) - (nota individual - no recuperable).
- (30%) Elaboració d'una presentació oral i d'un pòster sobre un article científic escollit per l'alumne - (nota de grup - no recuperable).
- (10%) Elaboració d'un projecte de recerca - (nota de grup - no recuperable)
- (20%) Habilitats de comunicació en la presentacions orals (nota individual - no recuperable).
- (20%) Informe escrit d'anàlisi i opinió personal d'un dels articles de recerca escollits (nota individual - recuperable).

L'assistència a les sessions pràctiques 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.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Cargill, M., O'Connor, P. (2013). *Writing scientific research articles: strategy and steps* (2 ed.). Oxford : Wiley-Blackwell.
- Kumar, R. (2014). *Introducing research methodology : a beginner's guide to doing a research project* (4 ed.). London : SAGE.
- Lindsay, D. (2011). *Thinking in words* (1 ed.). Collingwood : CSIRO, .

- Moore, N. (2000). *How to do research : the complete guide to designing and managing research projects* (3 ed.). London: Library Association.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Aquatic Ecosystems

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Anna Badosa Salvador
- Mireia Bartrons Vilamala

OBJECTIUS:

Study of the ecology, functioning and biodiversity of aquatic ecosystems, both the continental and the marine ones.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- RA1. Identifica a els factors que condicionen i defineixen el desenvolupament dels ecosistemes aquàtics.
- RA2. Comprèn la distribució i el funcionament dels ecosistemes aquàtics.
- RA3. Coneix els principals grups d'organismes aquàtics i identifica les principals espècies indicadores.
- RA4. Entén l'estructura i la dinàmica dels ecosistemes aquàtics.
- RA5. Té habilitats en el treball de camp i sap relacionar els evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o laboratori amb els coneixements teòrics.
- RA6. Utilitza tècniques d'anàlisi i quantificació de bioindicadors.
- RA7. Cercar i analitza informació científica per preparar i exposar en públic un tema relacionat con els continguts de l'assignatura.
- RA8. Interpreta correctament de manera quantitativa i qualitativa les dades experimentals obtingudes al laboratori i aprèn dels errors.
- RA9. És preocupa per la qualitat del treball que realitza.
- RA10. Mostra habilitats per a la reflexió crítica en els processos vinculats a l'exercici de la professió.
- RA11. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.
- RA12. Utilitza adequadament el llenguatge oral (verbal i no verbal) en la interacció personal i professional 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.
- 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.

CONTINGUTS:

- Characteristics of the environment and physicochemical properties of the water.
- Structure and functioning of the continental and marine aquatic ecosystems.
- Aquatic organisms and communities.
- Nutrient dynamics and primary production.
- Main anthropogenic impacts on aquatic ecosystems.

AVALUACIÓ:

Subject evaluation will take into account both the theoretical and practical learning. The final score will be computed as a weighted average from the following items:

- Partial exam 1 (25%) - recoverable - individual score.
- Partial exam 2 (25%) - recoverable - individual score.
- Practical sessions (25%) - non-recoverable - group score:
 - Scientific written report of field and lab sessions (20%)
 - Report/summary from the "innovation project" sessions (5%)
- Student seminars (15%) - non-recoverable:
 - Power point and presentation content and format (10%) – group score
 - Oral communication and defense: (5%) – individual score

- Active participation in the class (5%) - non-recoverable - individual score
- Participation in group working (5%) - non-recoverable - individual score (co-evaluation among group members + teacher evaluation)

Attendance to the field, lab sessions and students seminars is mandatory to pass the subject. The unexcused absence in any of other activities in which attendance is mandatory (e.g. working group sessions in the classroom, other seminars) will be penalized in the final score of the subject (-1/-2 points).

To compute the final subject score (weighted average), each of the partial exams should have a mark ≥ 5 . To pass the subject, the final subject score (weighted average) should be ≥ 5 .

To access to the recovery exams in June, at least 50% of the subject should be passed. Only 50% of the subject content could be recovered.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Allan, J.D. (2007). *Stream ecology : structure and function of running waters* (2 ed.). London: Chapman and Hall : Kluwer,.
- Castro, P., Huber, M.E. (2013). *Marine biology* (9 ed.). New York, NY: McGraw Hill.
- Kalf, J. (2002). *Limnology : inland water ecosystems* (1 ed.). Upper Saddle River (N.J.): Prentice Hall, cop..
- Levinton, J.S. (2014). *Marine biology : function, biodiversity, ecology* (4 ed.). New York: Oxford University Press,.
- Wetzel, R.G. (2001). *Limnology : lake and river ecosystems* (3 ed.). San Diego: Academic Press, cop..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Bioclimatologia i Biogeografia

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Aaron Pérez Haase
- Josep Ayats Bansells

OBJECTIUS:

L'objectiu principal de l'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'estudiaran els principis teòrics i metodològics que permeten la interpretació i anàlisi de la distribució geogràfica dels éssers vius, així com la conscienciació dels problemes relacionats amb el canvi global com a reptes de futur plantejats dins de la biogeografia.

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

- Estudiar el complex 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Estableix i comprèn les regles que permeten interpretar o predir els canvis en el temps (dinàmica) de la distribució dels organismes i sistemes naturals al territori.
2. Coneix i és capaç d'identificar els diferents tipus de clima, zones climàtiques i la seva relació qualitativa amb les àrees de distribució dels organismes vius.
3. Coneix i és capaç d'identificar els diferents biomes i les àrees de distribució dels organismes vius, així com els seves generalitats i patrons.
4. Cerca i analitzar informació científica per prepara i exposa en públic un tema relacionat con els continguts de l'assignatura.
5. Interpreta correctament de manera quantitativa i qualitativa les dades experimentals obtingudes en els pràctiques.
6. Descobreix i observa els components del medi natural.
7. Coneix els principals problemes i amenaces ambientals relacionats amb els continguts de l'assignatura.
8. 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 incloquin 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.

CONTINGUTS:

Bloc 1. Bioclimatologia

Tema 1. Sistema Climàtic terrestre: variabilitat i sistemes de retroacció. Canvis climàtics històrics.

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

Tema 3. Climatologia: Factors determinants del clima, zones climàtiques, diagrames climàtics i bioclimàtics. Modelització climàtica.

Tema 4. Canvi Climàtic. Alteracions naturals i antropogèniques. Principals evidències i expectatives, tant a nivell local com a nivell planetari: escalfament global, forat de la capa d'ozó, etc.

Bloc 2. Biogeografia

Tema 5. La Biogeografia com a ciència. Història de la Biogeografia. Conceptes bàsics i definicions.

Tema 6. Biodiversitat i gradient de diversitat. Visualització i anàlisi dels patrons biogeogràfics. Distribució de les espècies. Factors abiòtics i biòtics.

Tema 7. Processos biogeogràfics fonamentals (I): Dispersió i immigració. Corredors i barreres. Invasions biològiques.

Tema 8. Processos biogeogràfics fonamentals (II): Especiació i extinció. Filogeografia. Reconstruint la història dels llinatges i de les biotes.

Tema 9. Paleobiogeografia. Glaciacions i la dinàmica biogeogràfica del Pleistocè.

Tema 10. Biogeografia insular. Característiques (dispersió, colonització, extinció). El cicle dels tàxons (expansió i contracció).

Tema 11. Distribució de les comunitats. Biomes, ecoregions i ecozones. Sistemes de classificació.

Tema 12. Biogeografia de la Conservació. Fragmentació.

AVALUACIÓ:

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

- S'avaluarà 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; la presentació oral, individual i pública, d'un tema; i un treball de curs.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Avaluació de proves parcials objectives per escrit: 40% (activitat recuperable) [RA1, RA2, RA3, RA7].
- Avaluació de l'assistència, de la participació i de les exposicions orals a classe: 15% [RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6].
- Avaluació del treball de curs: 25% [RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6].
- Avaluació de l'examen final: 20% (activitat recuperable) [RA2, RA3, RA4, RA6, RA7]

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Casas, M.C. & Alarcón, M. (1999). *Meteorologia i clima* (1 ed.). Barcelona: Edicions UPC.
- Cuadrat, J.M. & Pita, M.F. (2000). *Climatología* (2 ed.). Madrid: Cátedra.
- Lomolino, M.V.; Riddle, B.R.; Whittaker, R.J. & Brown, J.H. (2010). *Biogeography* (4 ed.). Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates Inc. Publishers.
- Mac Arthur, R.H & Wilson, E.O. (1983). *Teoria de la biogeografia insular* (1 ed.). Mallorca: Ed. Moll.
- Martín-Vide, J. (2002). *El temps i el clima* (1 ed.). Barcelona: Rubes.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Ecosistemes Terrestres

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Aaron Pérez Haase
- Albert Palou Vilar
- Maria Carme Casas Arcarons

OBJECTIUS:

L'objectiu general de l'assignatura és el de 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 pertorbacions que pateixen.

RESULTATS D'APRENTATGE:

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 les comunitats.

RA3. Té habilitats en el treball de camp i sap trobar les evidències experimentals en els estudis de camp i/o laboratori amb els coneixements teòrics.

RA4. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.

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.
- 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.

CONTINGUTS:

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, bosc temperats, praderies, sabana, desert i selva.

6. Hàbitats. Concepte i definició. Sistemes de classificació dels hàbitats. Directiva Hàbitats

AVALUACIÓ:

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

- 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 (10%) i exposició oral (5%) sobre un bioma (15% de la NF) - No recuperable.
- Informe (12%) i sortida de camp (3%) sobre un ecosistema terrestre de Catalunya (15% de la NF) - No recuperable.
- Sortida de camp de tècniques forestals i lliurament de la fitxa de camp (10% de la NF) - No recuperable.

Cal treure almenys una nota de 5 en cada un dels dos parcials per aprovar i fer mitjana. La participació a les sortides de camp són obligatòries per aprovar l'assignatura.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obté la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

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

Gestió del Medi Natural

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Roger Arquimbau Cano

OBJECTIUS:

L'assignatura està pensada per a què l'estudiant conegui la diversitat de medis naturals i seminaturals del territori, els agents que intervenen en la seva gestió, 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).

RESULTATS D'APRENTATGE:

- 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 als valors democràtics i de sostenibilitat mostrant respecte als drets fonamentals de les persones.
- RA8. Avalua pràctiques professionals en contextos emergents i globals i proposa línies d'intervenció ajustades a les diferents realitats.

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.

CONTINGUTS:

1. L'Administració pública: organització i competències.
2. La Unió Europea i l'administració estatal.
3. L'administració de la Generalitat de Catalunya i l'administració local.
4. Normativa ambiental, d'ordenació del territori i urbanística. Normativa en agricultura, pesca i ramaderia.
5. Espais naturals protegits.
6. La custòdia del territori.
7. Gestió d'espais agrícoles.
8. Gestió d'espais forestals.
9. Gestió d'espais fluvials.
10. Gestió d'espais naturals protegits.
11. Gestió del paisatge.
12. Els plans de gestió.

AVALUACIÓ:

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

- Un examen teòric final: 30% (activitat recuperable).
- Els resultats dels informes tècnics que l'estudiant haurà 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).
- La participació durant el desenvolupament de l'assignatura: servirà per pujar la nota segons el grau de participació al llarg de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Borràs, G. (2005). *Guia tècnica. Directrius de planificació i gestió de l'espai fluvial* (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- 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* (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya.
- Labaree, J.M., adaptat a la realitat catalana per Pietx, J. (2001). *Com funcionen les vies verdes? Un manual d'ecologia del paisatge* (1 ed.). Barcelona: Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya.
- Múgica, M. et al. (2002). *Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos* (1 ed.). Desconegut: Desconeguda.
- Rosell, C., Velasco, JM. (1999). *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna* (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Pràctiques Integrades

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Badosa Salvador
- Jordi Artola Casacuberta
- Jordi Camprodon Subirachs
- Josep Ayats Bansells
- Judit Molera Marimon
- Lluís Benejam Vidal
- Maria Carme Casas Arcarons
- Roger Arquimbau Cano

OBJECTIUS:

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'hauria d'haver cursat (o estar cursant) les assignatures d'*Ecosistemes Aquàtics* i *Ecosistemes Terrestres*.

RESULTATS D'APRENTATGE:

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 a dissenyar experiments i interpretar-ne els resultats.

RA4. Mostra habilitats per a 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 del treball que realitza.

RA7. 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.

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 incloquin 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.

CONTINGUTS:

En aquesta assignatura s'aplicaran els conceptes i coneixements adquirits en diverses assignatures del grau sobre un mateix cas d'estudi, i s'abordarà 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, Sistemes d'Informació Geogràfica.

AVALUACIÓ:

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

- 1r lliurament de l'informe (20% de la NF) - No recuperable.
- 2n lliurament de l'informe (40% de la NF) - Nota mínima de l'activitat: 5 - Recuperable de forma independent.
- Actitud i participació activa al camp i laboratori (10% de la NF) - No recuperable.
- Participació en el treball del grup - 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" obtindrà un "0" en aquest partat. 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.

Críteris generals d'avaluació de la Facultat

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obtéindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Direcció general de Ramon Folch i Guillen (1984). *Història natural dels Països Catalans* (1 ed.). Barcelona: 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*. (1 ed.). Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Sutherland, W.J. (2006). *Ecological census techniques : a handbook*. (1 ed.). Cambridge : Cambridge University Press.

ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE QUART CURS

Biologia de la Conservació

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Camprodon Subirachs
- Martí Orta Martínez

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant conegui els principis, conceptes i mètodes de la biologia de la conservació. Així mateix, es formarà 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- **RA1.** Identifica i reconeix la diversitat a nivell 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 vermelles de les espècies vegetals i animals.
- **RA5.** Analitza les causes que afecten a 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 a nivell 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/o treballs.
- **RA10.** Planteja intervencions en coherència als valors democràtics i de sostenibilitat mostrant respecte als 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 incloquin 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.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la biologia de la conservació. Fonaments, principis i objectius. L'antropocè.
2. La diversitat biològica, economia i societat. Metabolisme social i població.
3. Percepció social de la diversitat biològica.
4. Elements d'interès per a la conservació: endemismes, espècies rares i espècies amenaçades. Àrees prioritàries per a la conservació.
5. Amenaces a la diversitat biològica. Extinció d'espècies i causes de la pèrdua de biodiversitat.
6. Conservació d'espècies i poblacions. Estratègies de conservació de la flora i la fauna.
7. Conservació de comunitats i ecosistemes.
8. Aspectes pràctics de la conservació. Legislació, convenis i directives. Plans de conservació.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final (NF) de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats de l'estudiant amb els següents pesos:

- Fitxes sortides de camp i formulari presencial 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 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 cada un dels dos parcials per aprovar i fer mitjana. La participació a les sortides a 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

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero a la mateixa. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Delibes de Castro M (2001). *La naturaleza en peligro. Causas y consecuencias de la extinción de especies* (1 ed.). Barcelona: Destino.
- Meffe, G. and C.R. Carroll eds (1997). *Principles of conservation biology* (1 ed.). USA: Sinauer.
- Primack R B (2010). *Essentials of conservation biology* (5 ed.). USA: Sinauer.
- Primack, R. & J. Ros (2002). *Introducción a la biología de la conservación* (1 ed.). Barcelona: Ariel.
- Pullin, A. S (2002). *Conservation Biology* (1 ed.). Cambridge: Cambridge University Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Biologia de Poblacions

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Albert Palou Vilar
- Lluís Benejam Vidal

OBJECTIUS:

Els objectius d'aquesta assignatura són:

- Conèixer com estudiar les poblacions i 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- **RA1.** Aprofundeix en l'estudi de l'ecologia de poblacions i coneix models de dinàmica poblacional.
- **RA2.** Coneix i sap aplicar diferents tècniques d'estudi i avaluació de les poblacions i sap aplicar-ho en exemples concrets.
- **RA3.** És capaç de buscar i analitzar informació científica per completar els continguts de l'assignatura.
- **RA4.** Mostra una actitud de motivació i compromís per la millora personal i professional.

COMPETÈNCIES

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.

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.

CONTINGUTS:

1. Introducció. Característiques: grandària poblacional, distribució espacial i processos demogràfics.
2. Censos.
3. Índex d'abundància.
4. Estimació d'abundància a partir de captures successives.
5. Estimació d'abundància a partir de marcatge recaptura.
6. Dinàmica poblacional. Tipus de creixement. Taules de vida. Cicles vitals.
7. Metapoblacions.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. La nota final (NF) de l'assignatura serà una 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 (30% de la NF) - No recuperable.
- Examen de conceptes a mig curs (35% de la NF) - Nota mínima de l'activitat: 5 - Parcial recuperable de forma independent.
- Examen de conceptes a final de curs (35% de la NF) - Nota mínima de l'activitat: 5 - Parcial recuperable de forma independent.

Cal treure almenys una nota de 5 en cada un dels dos parcials per aprovar i fer mitjana. La participació a les sortides a camp són obligatòries per aprovar l'assignatura.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació comporta una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Hermann Remmert Remmert, Hermann (1988). *Ecología : autoecología, ecología de poblaciones y estudio de ecosistemas* (1 ed.). Barcelona: Blume .
- John H. Vandermeer and Deborah E. Goldberg (2003). *Population ecology : first principles* (1 ed.). Princeton : Princeton University Press | 2003.
- Larry L. Rockwood with Jonathan W. Witt (2015). *Introduction to population ecology* (2 ed.). EUA: Wiley-Blackwell .
- Michael Begon, John L. Harper, Colin R. Townsend (1999). *Ecología : individuos, poblaciones y comunidades* (3 ed.). Barcelona : Omega.
- Thomas M. Smith, Robert Leo Smith (2007). *Ecología* (6 ed.). Madrid: Addison Wesley.

Ecologia Microbiana

Tipologia: Obligatòria (OB)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Turet Capellas

OBJECTIUS:

L'ecologia microbiana és la ciència que estudia específicament les relacions entre els microorganismes i el medi que els envolta, considerant-hi tant els factors ambientals abiòtics com els biòtics. El coneixement del gran paper dels microorganismes en els ecosistemes particulars i, sobretot, de les funcions claus 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 a l'estudiant en la biotecnologia microbiana ambiental. Aquest objectiu es pot subdividir en els següents objectius específics.

- Comprendre els fonaments microbiològics i ecològics, tant a nivell de poblacions i comunitats, que expliquen la participació dels microorganismes en els ecosistemes i a 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 a l'estudiant científicament i tècnica en l'anàlisi minuciosa del medi per a la realització d'estudis d'ecologia microbiana i diagnòs mediambientals on es vegin implicats els microorganismes.
- Introduir l'estudiant en els diferents àmbits en què es desenvolupa l'ecologia microbiana i en els mètodes d'estudi ecològics i mediambientals.
- Emfasitzar 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Coneix i comprèn la biodiversitat microbiana i les interaccions entre les principals comunitats microbianes (11).
2. Coneix l'efecte dels principals factors ambientals que afecten les comunitats microbianes en els ecosistemes i el paper dels microorganismes en els cicles biogeoquímics (9, 12).
3. Coneix i aplica diferents metodologies per a l'estudi pràctic de l'ecologia microbiana i per al desenvolupament d'aplicacions biotecnològiques (10, 13).

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.

CONTINGUTS:

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. La biotecnologia en ecologia microbiana: un exemple.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura té en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics, amb la realització de diversos controls al llarg del semestre i la valoració d'informes de les activitats pràctiques realitzades. La qualificació global final s'obtindrà a partir dels ítems següents:

- Controls de tipus teòric: es valoren en un 75% de la nota final, amb dos controls d'evolució durant el semestre (d'un pes del 25% per a cadascun d'ells) i un examen global (amb un valor del 25%) al final del període semestral. Tots aquests controls són recuperables.
- Controls dels aspectes pràctics: té un valor del 25% de la nota final, amb un treball de curs realitzat en equip (15% de la puntuació global) i els informes de sortides de camp i activitats pràctiques (el 10% de la nota final). No són recuperables.

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

Les proves de recuperació es realitzaran en les últimes setmanes del semestre destinades a aquesta funció, en les que no es podrà recuperar més del 50% del pes de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Atlas, R.M.; Bartha, R. (2002). *Ecología microbiana y Microbiología ambiental* (4 ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Madigan, M.T., Bender, K.S., Buckley, D.H., Sattley, W.M., Stahl, D.A. (2017). *Brock. Biology of microorganisms* (15 ed.). New York: Pearson.
- Madigan, M.T., Martinko, J.M., Bender, K.S., Buckley, D.H., Stahl, D.A. (2015). *Brock. Biología de los microorganismos* (14 ed.). Madrid: Pearson.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Pràctiques Externes I

Tipologia: Pràctiques Externes (PE)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català, Anglès

OBJECTIUS:

L'assignatura de *Pràctiques Externes I* té com a objectius:

- Que l'estudiant aprofundeixi en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat.
- Que l'estudiant faci pròpies les tasques pròpies d'un biòleg.
- Que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional.
- Que l'estudiant aprofundeixi i relacioni conceptes científics i tecnològics de diverses matèries del grau.
- Que l'estudiant participi i s'impliqui en les situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Disseny i desenvolupa un pla de treball a partir d'unes instruccions prèvies de l'expert.
2. Coneix i utilitza els instruments de laboratori rutinaris per desenvolupar les pràctiques correctament.
3. Coneix i aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
4. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i exercicis desenvolupats a les pràctiques.
5. Planteja i resol problemes en equip.
6. Redacta correctament un informe de pràctiques utilitzant la terminologia adequada.
7. Coneix perfectament la dedicació i constància que requereix el treball científic.
8. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
9. Resol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores.
10. És desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i en especial en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
11. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamentar les seves conclusions incloent, les reflexions sobre aspectes de índole social, científica o ètica.
12. Identifica les seves 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.
- 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

- 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.
- 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.

CONTINGUTS:

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat.
- Funcions pròpies d'un biòleg i el seu entorn professional.
- Metodologies per treballar amb equips de professionals interdisciplinaris
- Metodologies de investigació, anàlisis de dades, redacció d'informes
- Processos desenvolupats a l'empresa o entitat
- Comunicació amb professionals de la mateixa o diferent disciplina

AVALUACIÓ:

A l'Annex del conveni s'especificaràn els tutors/es associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat com de la Universitat.

El *tutor de l'empresa* és la persona designada per l'empresa que mantindrà un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanyarà en tot el període de pràctiques. El tutor de l'empresa haurà d'omplir el formulari d'avaluació que li proporcionarà el tutor acadèmic de la UVic-UCC on s'avalua:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant.
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències.
- Desenvolupament de les tasques encomanades a l'empresa.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts a destacar i aspectes a millorar.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o entitat una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor acadèmic és el responsable de corregir i avaluar la memòria.

El tutor acadèmic de la UVic-UCC posarà la nota final tenint en compte els ítems següents:

1. Valoració del tutor extern: 60%
2. Memòria de pràctiques: 20%
3. Valoració del tutor acadèmic: 20%

Seràn motiu de "suspens" en 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 requisits establerts.
- L'incompliment de les tasques assignades a l'estudiant (en el marc de les pràctiques) a l'empresa o institució.
- Faltes de disciplina, incompliment del codi ètic o de vulneració de la confidencialitat.

Treball de Fi de Grau

Tipologia: Treball de Fi de Grau (TFG)

Crèdits: 12,0

Llengua d'impartició: Català, Anglès

PROFESSORAT RESPONSABLE

- Anna Maria Dalmau Roda

OBJECTIUS:

El Treball de Fi de Grau és una assignatura del darrer curs dels estudis de grau, indispensable per obtenir el títol de grau en qualsevol especialitat.

El TFG té com a objectiu:

- Que l'estudiant desenvolupi un treball acadèmic.
- Que l'estudiant consolidi coneixements científics i tecnològics rebuts en el pla d'estudis.
- Que l'estudiant participi en situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Identifica les seves necessitats formatives i organitzar el seu propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia en tot tipus de contextos (estructurats o no).
2. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamenta les seves conclusions incloent, reflexions sobre aspectes de índole social, científica o ètica en l'àmbit de la biotecnologia.
3. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i problemes que van apareixent al llarg del treball.
4. Planteja i resol problemes en equip.
5. Consolida i interrelaciona conceptes científics de diverses matèries.
6. Planifica i gestiona correctament el desenvolupament del projecte.
7. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, espanyol i anglès.
8. Utilitza el llenguatge audiovisual i els seus diferents recursos, per expressar i presentar continguts vinculats al coneixement específic de l'àmbit.
9. Coneix perfectament la dedicació i constància que requereix el treball científic.
10. Avalua de forma global els processos d'aprenentatge realitzats d'acord amb les planificacions i objectius plantejats i estableix mesures de millora individual.
11. Aplica procediments propis de la investigació científica en el desenvolupament de l'activitat formativa i professional.
12. Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i en especial en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
13. 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 incloquin 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.

CONTINGUTS:

- Mètodes d'investigació orientats al disseny d'experiments o projectes aplicats a l'àmbit de la biologia
- Resolució de problemes, anàlisi de dades, presa de decisions.
- Cerca de informació: eines, emmagatzematge, citacions,...
- Redacció d'informes, elaboracions de presentacions
- Defensa i comunicació de projectes

AVALUACIÓ:

L'avaluació del TFG serà individual i estarà basada en diferents elements:

- Procés per elaborar el TFG (proposta i seguiment) 10 %
- Mèmorja escrita o Projecte 70 %
- Defensa pública 20 %

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Sancho, J. (2014). *Com escriure i presentar EL MILLOR TREBALL ACADÈMIC: Guia pràctica per estudiants i professors* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.
- Coromina, E; Casacuberta, X; Quintana, D (2000). *El treball de recerca: Procés d'elaboració, memòria escrita, exposició oral i recursos* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.
- Ferrer, V; Carmona, M; Sòria V (2012). *El trabajo de Fin de Grado: Guia para estudiantes, docentes y agentes colaboradores* (1 ed.). Barcelona: Mc Graw hill.
- Rigo, A; Gesnecà, G (2000). *Tesis i treballs: Aspectes formals* (1 ed.). Vic: Eumo Editorial.

ASSIGNATURES OPTATIVES

Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Judit Molera Marimon
- Martí Orta Martínez
- Ramon Riera Tatché

OBJECTIUS:

L'assignatura pretén que l'estudiant amplii els coneixements dels *Sistemes d'Informació Geogràfica* i conegui diferents tipus d'aplicacions usuals en estudis ambientals a través de les presentacions que faran especialistes i professionals en diferents àmbits. Hi haurà presentacions de casos reals per part d'especialistes i resolució a l'aula d'informàtica d'exercicis de caràcter pràctic i real amb diferents aplicacions informàtiques de GIS utilitzant el programari lliure QGIS.

L'objectiu final és que l'alumne tingui autonomia per generar cartografies temàtiques en diferents programes de SIG i sàpiga resoldre nous casos amb SIG.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Utilitza correctament diferents Sistemes d'Informació Geogràfica, escollint 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 permetin arribar a un resultat; sap distingir entre cartografia ràster i vectorial.

RA3. Interpreta i analitza cartografies en els diferents àmbits de la biologia.

RA4. Buscar informació cartogràfica digital.

RA5. Es preocupa per la qualitat del treball que realitza.

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 la Biologia.

RA9. Es desenvolupa correctament 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

Tema 1. Repàs dels principals conceptes de SIG i QGIS
 Tema 2. Eines d'anàlisi amb QGIS
 Tema 3. Georeferenciació amb QGIS
 Tema 4. Heat maps. Crear mapes a partir de dades de l'IDESCAT. Unions de fulls de càlculs
 Tema 5. Mapes temporals. Conversió de dades xls i csv.
 Tema 6. Eines SIG per la planificació i gestió de la biodiversitat amb MAXENT
 Tema 7. Conferència SIG i etnocartografia
 Tema 8. Tècnica Lidar
 Tema 9. Gestió de les bases de dades
 Tema 10. SIG i dispositius mòbils
 Tema 11. Automatitzar tasques amb programari SIG
 Tema 12. Drons i conservació del territori

AVALUACIÓ:

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

S'avaluarà l'assistència activa a l'aula; la realització de pràctiques amb ordinador i elaboració de 4 tasques:

Tasca 1. Mapes temporals

Tasca 2. Informe sobre la modelització de la distribució d'una espècie amb MAXENT

Tasca 3. Mapes amb tècnica Lidar

Tasca 4. Informe final

Criteris específics de l'assignatura

- Cal lliurar tots els informes de pràctiques dins del termini establert. El retard en el lliurement comporta una penalització.
- El plagi d'una pràctica comporta el suspens de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- (2018). *QGIS Training Manual*. Recuperat de https://docs.qgis.org/testing/en/docs/user_manual/index.html
- 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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Bioinformàtica I

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Maria Dolors Anton Solà
- Maria Luz Calle Rosingana
- Xavier Rovira Algans

OBJECTIUS:

La Bioinformàtica és una eina essencial per al tractament i interpretació de la gran quantitat d'informació biològica que generen els actuals estudis científics 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- 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 desenvolupa correctament 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 les llengües pròpies i en 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

- 1. Fonaments de la Bioinformàtica
 - 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
 - 2.1. Introducció bases de dades biològiques i mèdiques
 - 2.2. PubMed
 - 2.3. GenBank. RefSeq. Gene. Nucleotide.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. Bioinformàtica amb Python

AVALUACIÓ:

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

Fonaments de Bioinformàtica:

Exercicis i qüestionaris	10%	No requereix nota mínima
Prova1: Fonaments Estadístics	20%	Nota mínima: 4
Prova2: R	15%	Nota mínima: 4

Aplicacions de la Bioinformàtica:

Exercicis i qüestionaris	5%	No requereix nota mínima
Prova3: Aplicacions	35%	Nota mínima: 4

Bioinformàtica amb Python:

Pràctica: Python	15%	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 consistirà en fer un examen de PYTHON relacionat amb la pràctica.
------------------	-----	---

- Tots els ítems avaluable són recuperables a l'examen de recuperació, excepte els exercicis i qüestionaris.
- No es podrà 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 restarà 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 (per ex. solapament amb una altre assignatura), cal que ho comuniqui al professor a principi de curs. En aquest cas el professor valorarà la situació i li pot permetre no assistir a totes les sessions.

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.). NY: Wiley.
- Baldi, P.; Brunak, S (2001). *Bioinformatics* (2 ed.). Cambridge, MA, USA: MIT Press .

Bioinformàtica II

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Angel González Wong
- Diego Garrido Martín
- Lara Nonell Mazelon
- Maria Dolors Anton Solà
- Maria Luz Calle Rosingana

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura fa un pas més en l'ús de les principals eines bioinformàtiques. Fa èmfasi en la programació per a la resolució de problemes bioinformàtics i introdueix temes com evolució i filogènia i predicció de gens.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Aplica els coneixements de la bioinformàtica a problemes i exercicis relacionats amb l'evolució i la filogènia.

RA2. A partir d'eines bioinformàtiques, prediu gens i regions promotores.

RA3. Utilitza les eines bioinformàtiques avançades per resoldre problemes correctament.

RA4. Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i especialment en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.

RA5. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.

RA6. Elabora informes i documents escrits (principalment de caràcter tècnic) amb correcció ortogràfica i gramatical en català, castellà i anglès.

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.
- 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.

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.

CONTINGUTS:

1. Introducció a l'anàlisi de dades genòmiques
2. Machine learning en genòmica
3. Disseny de fàrmacs

AVALUACIÓ:

L'avaluació es farà a partir de tres exercicis avaluables: alineament de seqüències (40%), evolució i filogènia (20%, lliurement d'una pràctica) i predicció gènica (40%).

Els exercicis avaluables es poden recuperar. No es poden recuperar més de 2 exercicis avaluables a la segona repesca.

Cal aprovar els tres exercicis avaluables per separat per a fer mitjana.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Model, Mitchell L.; Tisdall, James (2010). *Bioinformatics Programming Using Python : Practical Programming for Biological Data* (1 ed.). *: O'Reilly.
- Tim J. Stevens, MRC Laboratory of Molecular Biology, Wayne Boucher, University of Cambridge (2014). *Python programming for biology, bioinformatics, and beyond* (1 ed.). Cambridge : Cambridge University Press..

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Biologia Marina

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Francesc Xavier Munill Bernardich
- Serena Sgarzi

OBJECTIUS:

The objective of this subject is to provide an integrated vision of the physicochemical and biological processes that take place in the marine environment worldwide, and specially in the Mediterranean Sea, as well as those processes causing environmental impacts.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Expected Learning Results:

- **LR1.** The student obtains and integrates general and essential knowledge of marine biology, both basic and applied knowledge.
- **LR2.** The student acquires an integrated and global vision of the processes that take place in the marine environment, both physicochemical and biological, as well as those that generate environmental impacts
- **LR3.** The student knows and is able to identify marine organisms and their biology, as well as their adaptations to the environment.
- **LR4.** The student is able to search and analyze scientific information to prepare an oral communication of a topic related to the contents of the subject.

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.
- 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

- 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.

CONTINGUTS:

The content of the subject is organized around the following themes:

- T1. Why is the Sea Blue?
- T2. The Pelagic and Benthic Environment
- T3. The Deep-sea environment
- T4. The Mediterranean Sea
- T5. Human impacts on the Mediterranean Sea

AVALUACIÓ:

The subject evaluation will consider both the theoretical and practical learning. The final score will be computed as a weighted average from the following items:

- Partial exam 1 (25%) - recoverable - individual score.
- Partial exam 2 (25%) - recoverable - individual score.
- Written reports from practice sessions (20%) - non-recoverable – group score.
- Student seminars: oral presentation + debate participation (20%) – non-recoverable - individual score.
- Active participation in class (10%) – non-recoverable – individual score.

To compute the final score, each of the partial exams and the written reports from practice sessions should have a mark ≥ 5 . To pass the subject, the final subject score (weighted average) should be ≥ 5 .

Attendance to the field sessions, lab sessions and seminars is mandatory. The unexcused absence in any of these activities will be penalized in the final score of the subject (-1 / -2 points) and, therefore, the subject could be failed.

To access to the recovery exams in June, at least 50% of the subject should be passed. Only 50% of the subject content could be recovered.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Bertness, M.D. et al. (2014). *Marine community ecology and conservation* (1 ed.). Sunderland, Mass.: Sinauer Associates.
- Castro, P., Huber, M.E. (2013). *Marine biology* (9 ed.). New York, NY : McGraw Hill.

- Kaiser, M.J. (Editor) et al. (2011). *Marine ecology : processes, systems, and impacts* (2 ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Levinton, J.S. (2014). *Marine biology : function, biodiversity, ecology* (4 ed.). New York : Oxford University Press.
- Solan, M., Whiteley, N.M. (eds) (2016). *Stressors in the marine environment : physiological and ecological responses; societal implications* (1 ed.). Oxford: Oxford University Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Espais Naturals Protegits

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Roger Arquimbau Cano

OBJECTIUS:

L'assignatura fa una introducció general a la idea de crear xarxes d'espais naturals protegits com a mesura de conservació de la biodiversitat a nivell internacional. Posteriorment, i degut a 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 seva necessària complementaritat.
- Conèixer les principals figures de protecció d'espais naturals a nivell internacional i català.
- Aprofundir en les principals figures 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...
- Conèixer algunes infraestructures de gestió d'un espai natural protegit.
- Identificar els principals problemes 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.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Mostra habilitats en la planificació, gestió i conservació espais naturals.
2. Coneix els sistemes de gestió de la biodiversitat.
3. Coneix les diferents figures de protecció d'espais naturals.
4. Aprèn els criteris a utilitzar per identificar espais naturals a protegir.
5. Entén la problemàtica de la gestió dels espais naturals i les implicacions socials i econòmiques de la declaració d'un espai natural protegit.
6. Coneix la importància dels SIG a la planificació i gestió d'espais naturals.

7. Planteja i resol problemes en equip.
8. Elabora documents tècnics i plans de gestió d'un espai natural.
9. Aprèn a dissenyar Estratègies de Gestió en espais naturals.
10. Exposa eficaçment de forma oral, i escrita els resultats obtinguts de pràctiques i/o treballs.
11. 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

Generals

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

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.

CONTINGUTS:

Els continguts de l'assignatura es reparteixen en 3 àmbits:

Bloc 1. Conceptes generals

Implica un repàs de conceptes teòrics, la majoria d'ells relacionats amb l'ecologia, que representen la base de la planificació i la gestió de les xarxes d'espais naturals protegits. Alguns dels conceptes són:

- Espai natural
- Funcionalitat ecològica del territori.
- Connectivitat ecològica
- Capacitat de càrrega

Bloc 2. Planificació d'espais naturals

En aquest bloc s'estudien quines són les eines que dirigeixen als professionals a l'hora de dissenyar les xarxes d'espais naturals protegits. Inclou des de conceptes legals, fins a conceptes científics. Són les eines que ens permetes respondre a la pregunta: Què protegim?

Bloc 3. Gestió d'espais naturals

Una vegada tenim dissenyada la xarxa d'espais naturals protegits d'un territori, toca gestionar-los. Veurem com hi ha unes directrius bàsiques generals de gestió, però també que cada espai és diferent, i que haurem d'adaptar aquestes directrius generals a les especificitats de cada espai. El Pla de gestió d'un espai natural és l'element bàsic on es concreten aquestes adaptacions. Es farà un exercici a classe en aquest sentit.

AVALUACIÓ:

L'assignatura s'avaluarà de la manera següent:

Presencial

- Examen final escrit: 30% de la nota (activitat recuperable).
- Dos exercicis relacionats amb cadascuna de les dues sortides que es faran: 60% de la nota (activitat no recuperable).
- Exercici en grup d'elaboració d'un Pla de gestió d'un espai natural
- Participació de l'alumne al llarg de l'assignatura: 10% de la nota. Servirà per arrodonir la nota final segons el grau de participació de l'estudiant al llarg del desenvolupament de l'assignatura.

Semipresencial

- Examen final escrit: 40% de la nota (activitat recuperable).
- Un exercici relacionat amb la sortida de camp prevista: 40% de la nota.
- Participació de l'alumne al llarg de l'assignatura (fòrum...): 20% de la nota.

BIBLIOGRAFIA Bàsica

- Arquimbau, R., Pietx, J., Rifa, M. (2001). *La Custòdia del Territori. Una guia per a la implantació a Catalunya* (1 ed.). Barcelona: Fundació Territori i Paisatge.
- Folch, R. et al. (1988). *Natura: Ús o abús. : El llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans* (2 ed.). Barcelona: Barcino.
- Mallarach, JM. et al. (2005). *El PEIN 10 anys després: Balanç i perspectives* (1 ed.). Girona: Universitat de Girona.
- Nel-lo, O. (0). *Aquí no! Els conflictes territorials a Catalunya* (1 ed.). Barcelona: Empúries.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Genètica de Poblacions

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Marta Puig Font

OBJECTIUS:

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 combinacions d'al·lels (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 (variació genètica) dels individus d'una població al llarg del temps i l'espai (freqüència al·lèlica). L'extrapolació a llargs períodes de temps dels fenòmens que provoquen canvis en la freqüència al·lèlica d'una població proporciona la base teòrica —a nivell molecular— de l'evolució de les espècies. La selecció natural és un d'aquest fenòmens, però no és l'únic, i encara es discuteix si és o no el més important, quantitativament parlant. Un altre d'aquests fenòmens són les migracions. La teoria neutralista de l'evolució es basa en el fet acceptat que una mutació es pot estendre a tota una població i, finalment, a tota una espècie (fixació) per atzar, sense cap pressió selectiva. Aquest fenomen es coneix pel nom de deriva genètica. La fixació aleatòria de les mutacions és un fenomen íntimament relacionat amb els conceptes de taxa de mutació i rellotge molecular.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Analitza l'estructura genètica de poblacions i subpoblacions.
2. Aprèn els mecanismes evolutius implicats en el canvi de l'estructura genètica d'una població.
3. 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 recolza en llibres de text avançats, també inclou alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del camp d'estudi propi.

CONTINGUTS:

1. Poblacions i freqüència al·lèlica:
 1. Freqüència al·lèlica i freqüència genotípica.
 2. Equilibri de Hardy-Weinberg.
 3. Freqüència d'haplotips i desequilibri de lligament.
2. Deriva genètica:
 1. El model de Wright-Fisher.
 2. Població efectiva.
 3. Arbres gènics i coalescència.
3. Mutacions i teoria neutral:
 1. Mutacions i deriva genètica.
 2. La teoria neutral de l'evolució molecular.
 3. Model al·les i llocs infinits.
4. Selecció natural:
 1. El model bàsic de selecció.
 2. Estimació de la selecció.
 3. Altres tipus de selecció.
5. Cosanguinitat, subpoblacions i migració:
 1. Cosanguinitat.
 2. Subdivisió de poblacions.
 3. El principi de Wahlund.
 4. Aparellament selectiu.
 5. Migració.
6. Genètica de poblacions molecular:
 1. Taxes de divergència molecular.
 2. El rellotge molecular.
 3. Els tests de McDonald-Kreitman i KHA.
 4. Filogenètica molecular.

AVALUACIÓ:

1) Al llarg del curs es faran dos exàmens que contindran teoria i problemes: E1 i E2 2) La nota de l'assignatura és la mitjana d'E1 i E2 sempre que en tots dos exàmens la nota sigui igual o més gran de 4. 3) L'assignatura es considera aprovada amb un 5 de mitjana. 4) Si l'assignatura està suspesa, en l'examen de recuperació es podrà repetir un dels dos exàmens (E1 o E2). La nota de la recuperació farà mitjana amb la nota de l'examen que no s'hagi repetit sempre que en tots dos exàmens la nota sigui igual o més gran de 4.

Immunologia

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Alexandre Olvera van der Stoep

OBJECTIUS:

Dins del grau de Biotecnologia, l'assignatura de Immunologia vol ensenyar a l'estudiant com funciona el sistema immunitari i la resposta immune. Aquests coneixements han de permetre entendre la importància del sistema immunitari en el control de malalties infeccioses. També en aquelles patologies causades per un mal funcionament d'aquest, principalment autoimmunitats o immunodeficiències. Finalment, l'estudiant veurà a partir de l'estudi del sistema immunitari s'han desenvolupat eines que estan revolucionant el camp de la biotecnologia (sobretot anticossos i vacunes).

A partir d'aquí es defineixen quatre objectius específics:

1. Conèixer l'estructura, funció i interrelació dels components del sistema immunitari.
2. Conèixer la base molecular de diferents patologies relacionades amb el sistema immunitari.
3. Conèixer aplicacions biotecnològiques desenvolupades a partir (anticossos) o fent servir components (vacunes) del sistema immunitari.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Comprèn els conceptes generals de defensa de l'organisme.

RA2. Coneix les bases cel·lulars i moleculars dels processos immunològics i els mecanismes efectors de les respostes immunitàries.

RA3. Relaciona les respostes del sistema immunitari amb l'aparició de la malaltia.

RA4. Treballa de forma adequada en un laboratori amb material biològic, incloses els Consideracions de Seguretat, Manipulació i Eliminació de residus biològics, així com el registre anotat d'activitats.

RA5. Coneix i aplica a els Mecanismes de Treball en equip i comunicació.

RA6. Comprèn els aspectes teòrics i pràctics de la metodologia de treball en el seu camp d'estudi.

RA7. Comprèn missatges orals i escrits de diferent tipologia de forma completa expressats en les llengües pròpies i en anglès.

COMPETÈNCIES

Generals

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

Específiques

- 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 recolza 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.

CONTINGUTS:

Tema 1. Introducció a la immunologia

- A. Definicions
- B. Tipus de resposta immune
- C. Cèl·lules de la resposta immune
- D. Característiques generals de la resposta innata i adaptativa.

Tema 2. Resposta immune innata

- A. Introducció a la resposta immune innata.
- B. Activació del sistema immune innat
- C. Components cel·lulars: fagocits i NK.
- D. Components solubles: el complement.
- E. La resposta inflamatòria.
- F. La resposta antivírica.
- G. Activació de la resposta immune adaptativa.

Tema 3. Antigen-Anticòs

A. Antígens.

B. Anticossos: estructura, classes d'immunoglobulines, formació d'anticossos i B Cell Receptor (BCR), isotips i idiotips.

C. Reaccions antigen-anticòs.

D. Funcions dels anticossos: neutralització, opsonització i fagocitosi, activitat citotòxica dependent d'anticossos, activació del complement.

Tema 4. Complex Principal d'Histocompatibilitat (MHC) - Receptor de la Cèl·lula T (TCR)

A. MHC: presentació d'antigen, Cèl·lules Presentadores d'Antigen (APC)

B. Composició i biosíntesis de les MHC de classe I i classe II

C. Funcions del MHC

D. TCR: molècules accessòries, senyalització intracel·lular en l'activació de limfòcits T

Tema 5. Desenvolupament dels limfòcits

A. Desenvolupament dels limfòcits

B. Generació de la diversitat dels receptors de antigen i maduració dels anticossos

C. La recombinació somàtica: generació dels gens funcionals pels receptors d'antigen i canvi d'isotip

D. Formació de limfòcits B

E. Formació de limfòcits T

F. Migració de limfòcits i òrgans limfàtics secundaris

Tema 6. Mecanismes efectors de la resposta immune

A. Activació dels limfòcits T.

B. Subpoblacions de limfòcits T helpers.

C. Activació de macròfags.

D. Interaccions entre limfòcits T i B per la millora dels anticossos; canvi d'isotip.

Tema 7. Tolerància i autoimmunitat

A. Tolerància central i perifèrica

B. Mecanismes de tolerància

C. Limfòcits T reguladors

D. Malalties autoimmunes

Seminari 1. Anticossos monoclonals. Tecnologia i aplicacions terapèutiques.

Seminari 2. Induction of protective T cell immunity in Therapeutic HIV vaccines.

AVALUACIÓ:

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

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

Activitat avaluable 1. Prova escrita, PARCIAL I (Temes 1-4). Pes: 50% de la NF;

Activitat recuperable; Nota mínima per poder fer mitjana: 4.0; RA avaluats: RA1-RA6

Activitat avaluable 2. Prova escrita, PARCIAL II (Temes 5-7, Seminaris 1-2). Pes: 50% de la NF;

Activitat recuperable; Nota mínima per poder fer mitjana: 4.0; RA avaluats: RA1-RA6

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- (2017). *Microbiology and Immunology On-line*. Recuperat de <http://www.microbiologybook.org/book/welcome.htm>
- (2019). *Immunopaedia*. Recuperat de <https://www.immunopaedia.org.za/>
- Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai (2015). *Cellular and Molecular Immunology* (9 ed.). Philadelphia (USA): ELSEVIER Saunders.
- Janeway CA Jr, Travers P, Walport M, et al. (2001). *Immunobiology: The Immune System in Health and Disease* (5 ed.). New York (USA): Garland Science.
- Roitt, I.; Brostoff, J.; Male, D. (2012). *Immunology* (8 ed.). New York (USA): ELSEVIER.

Invertebrats

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Artola Casacuberta

OBJECTIUS:

L'assignatura Invertebrats té els següents objectius de formació:

- Aprofundir en el coneixement i la comprensió de la extraordinària diversitat d'invertebrats existents, amb una interpretació adequada dels conceptes fonamentals del desenvolupament embrionari, la morfologia funcional, la biologia, ecologia i relacions evolutives dels diferents grups d'invertebrats
- Entendre la diversitat animal des d'un punt de vista filogenètic, posant en un context evolutiu la comprensió de les similituds i diferències d'aquesta àmplia diversitat de formes de vida i adaptacions al medi dels invertebrats
- Conèixer la classificació, així com les característiques diagnòstiques i taxonòmiques principals per tal de ser capaç d'identificar amb solvència els diferents grups d'invertebrats més rellevants, especialment de la fauna local i europea
- Conèixer la diversitat i composició dels diferents grups d'invertebrats en relació amb el medi i la seva distribució geogràfica

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Comprèn les relacions filogenètiques i estructurals entre els diferents grups d'invertebrats
- Reconeix les característiques fonamentals d'organització anatòmica i funcional dels principals grups d'invertebrats
- És capaç d'identificar els trets morfològics i biològics més rellevants d'organismes representatius i classificar-los adequadament
- Analiza les causes evolutives de la distribució dels invertebrats
- Coneix les tècniques més habituals de mostreig dels invertebrats catalans
- Coneix les principals bases de dades de biodiversitat en relació a invertebrats

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.
- 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.

CONTINGUTS:

1. Introducció als metazoa. Conceptes generals de desenvolupament, evolució i sistemàtica.
2. Phylum Porifera: nivells d'organització i classificació.
3. Phylum Placozoa. Phylum Rhombozoa. Phylum Orthonectida. Phylum Monoblastozoa.
4. Simetria radial. Phylum Cnidaria: característiques, biologia i ecologia. Classificació. Phylum Ctenophora.
5. Simetria bilateral. Orígen evolutiu dels animals bilaterals. Protostomia i Deuterostomia. Introducció als protòstoms i la seva diversitat: Spiralia i Ecdysozoa.
6. Spiralia I. Phylum Platyhelminthes: característiques generals i classificació. Phylum Acoelomorpha.
7. Spiralia II. Gnathifera: Gnathostomulida, Micrognathozoa i Rotifera. Morfologia, ecologia i classificació. Phylum Gastrotricha.
8. Spiralia III. Phylum Nemertea. Models d'organització i classificació.
9. Spiralia IV. Phylum Annelida: característiques generals i classificació. Diversitat de formes de vida.
10. Spiralia V. Phylum Mollusca: característiques generals, morfologia, cicles de vida i classificació.
11. Spiralia VI: Els lofoforats: Brachiopoda, Phoronida i Bryozoa. Característiques generals de cada phylum. Classificació. Phylum Entoprocta. Phylum Cycliophora.
12. Deuterostomata: Echinodermata i Hemichordata. Característiques i classificació dels equinoderms i els hemicordats. Phylum Xenoturbellida.
13. Ecdysozoa I. Phylum Nematoda: morfologia i ecologia. Cicles de vida i parasitisme. Classificació.
14. Ecdysozoa II. Phylum Nematomorpha. Phylum Kynorhyncha. Phylum Loricifera. Phylum Priapulida. Phylum Chaetognata. Característiques generals de cada phylum. Classificació.
15. Ecdysozoa III. Phylum Onychophora. Phylum Tardigrada. Phylum Arthropoda. El model d'organització dels artròpodes i la artropodització. Diversificació taxonòmica i funcional. Classificació.
16. Ecdysozoa IV. Phylum Arthropoda: Chelicerata.
17. Ecdysozoa V. Phylum Arthropoda: Myriapoda.
18. Ecdysozoa VI. Phylum Arthropoda: Crustacea.
19. Ecdysozoa VII. Phylum Arthropoda: Hexapoda.

AVALUACIÓ:

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

Es tindran en compte els següents criteris d'avaluació:

- L'assistència activa a l'aula
- La realització de proves escrites sobre els continguts teòrics
- La realització de pràctiques al laboratori
- Les sortides de camp
- Les proves sobre les pràctiques i les sortides de camp
- La presentació oral i escrita d'un treball de recerca

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de les activitats de l'estudiant amb pesos de l'ordre:

- Proves escrites (Teoria i pràctiques): 60%.
- Memòries de pràctiques i sortides: 20%.
- Treball de recerca: 20%.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Barrientos, J. A. (2004). *Curso práctico de entomología* (2 ed.). Barcelona: Asociación Española de Entomología. Centro Iberoamericano de la biodiversidad. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Brusca, R. C., Moore, W. & Shuster, S. M. (2016). *Invertebrates* (3 ed.). Sunderland, Massachusetts, USA: Sinauer Associates.
- Folch, R. (Ed.) (1991). *Història Natural dels Països Catalans. Invertebrats no artròpodes. Vols. 8, 9 i 10* (1 ed.). Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Ocaña, A., Sánchez Tocino, L., López González, S. & Viciana, J. F. (2000). *Guía Submarina de Invertebrados no Artrópodos* (1 ed.). Granada: Comares.
- Vargas, P. & Zardoya, R. (Eds.) (2012). *El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos* (1 ed.). Madrid: Editorial IUBS.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Pràctiques Externes Optatives

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català, Anglès

PROFESSORAT

- Albert Palou Vilar
- Anna Badosa Salvador
- Anna Maria Dalmau Roda
- Elisabet Sarri Plans
- Jordi Camprodon Subirachs
- Jordi Viver Fabregó
- Josep Ayats Bansells
- Josep Bau Macià
- Josep Turet Capellas
- Josep Maria Serrat Jurado
- Juan Bertrán Comulada
- Julita Oliveras Masramon
- Laura Dempere Marco
- Lluís Benejam Vidal
- Marc Ordeix Rigo
- Maria Carme Casas Arcarons
- Maria Dolors Anton Solà
- Maria Luz Calle Rosingana
- Marta Cullell Dalmau
- Marta Otero Viñas
- Marta Guadalupe Rivera Ferre
- Mireia Bartrons Vilamala
- Montserrat Capellas Herms
- Sandra Brucet Balmaña
- Sarah Umbrene Khan
- Xavier Rovira Algans
- Xavier Serra Jubany
- Àngels Leiva Presa

OBJECTIUS:

L'assignatura de *Pràctiques Externes Optatives* està concebuda fonamentalment per contribuir a millorar l'aplicació del coneixement a la pràctica professional. Permet fer una estada de pràctiques més llarga o aprofundir en altres temàtiques al canviar d'empresa respecte a les pràctiques obligatòries.

L'assignatura de *Pràctiques Externes Optatives* té com a objectius:

- Que l'estudiant aprofundeixi en l'estructura organitzativa d'una empresa o entitat
- Que l'estudiant faci pròpies les tasques pròpies d'un biòleg.
- Que l'estudiant apliqui el coneixement a la seva pràctica professional.
- Que l'estudiant aprofundeixi i relacioni conceptes científics i tecnològics de diverses matèries del grau.
- Que l'estudiant participi i s'impliqui en les situacions pròpies d'una activitat professional.

RESULTATS D'APRENTATGE:

1. Dissenya i desenvolupa un pla de treball a partir d'unes instruccions prèvies de l'expert.
2. Aprofundeix en els instruments de laboratori per desenvolupar les pràctiques correctament.
3. Aplica els mecanismes de treball en equip i comunicació.
4. Analitza críticament els resultats obtinguts en els experiments i exercicis desenvolupats a les pràctiques.
5. Planteja i resol problemes en equip.
6. Redacta correctament un informe de pràctiques utilitzant la terminologia adequada.
7. Coneix perfectament la dedicació i constància que requereix el treball científic.
8. Actua en les situacions habituals i les que són pròpies de la professió amb compromís i responsabilitat.
9. Resol problemes i situacions pròpies de l'activitat professional amb actituds emprenedores i innovadores.
10. Es desenvolupa correctament en l'ús general de les TIC i en especial en els entorns tecnològics propis de l'àmbit professional.
11. Recopila i interpreta dades i informacions sobre les quals fonamentar les seves conclusions incloent, les reflexions sobre aspectes de índole social, científica o ètica.
12. Identifica les seves necessitats formatives i organitza el seu propi aprenentatge amb un alt grau d'autonomia.
13. Planifica i gestiona tasques encomanades per desenvolupar a l'empresa, diferents, o bé complementàries, a les tasques realitzades en l'assignatura de *Pràctiques externes I*.
14. Participa i s'implica en seccions, departaments, tecnologies o àmbits de l'empresa amb els quals no s'ha encarat en l'assignatura de *Pràctiques externes I*.

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 incloquin 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.

CONTINGUTS:

- Aspectes organitzatius d'una empresa o entitat.
- Funcions pròpies d'un biòleg i el seu entorn professional.
- Metodologies per treballar amb equips de professionals interdisciplinaris
- Metodologies de investigació, anàlisi de dades, redacció d'informes
- Processos desenvolupats a l'empresa o entitat
- Comunicació amb professionals de la mateixa o diferent disciplina

AVALUACIÓ:

A l'Annex del conveni s'especificaràn els tutors/es associats a l'estudiant en aquesta assignatura de pràctiques, tant de l'empresa o entitat com de la Universitat.

El *tutor de l'empresa* és la persona designada per l'empresa que mantindrà un contacte constant amb l'estudiant i l'acompanyarà en tot el període de pràctiques. El tutor de l'empresa haurà d'omplir el formulari d'avaluació que li proporcionarà el tutor acadèmic de la UVic-UCC on s'avalua:

- Aspectes generals de l'activitat de l'estudiant.
- Assoliment dels resultats d'aprenentatge associats a les competències.
- Desenvolupament de les tasques encomanades a l'empresa.
- Valoració global de l'activitat de l'estudiant en l'estada de pràctiques.
- Punts forts a destacar i aspectes a millorar.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o entitat una valoració de les pràctiques fetes per l'estudiant. El tutor acadèmic és el responsable de corregir i avaluar la memòria.

El *tutor acadèmic de la UVic-UCC* posarà la nota final tenint en compte els ítems següents:

- Valoració del tutor extern: 60%
- Memòria de pràctiques: 20%
- Valoració del tutor acadèmic: 20%

Seràn motiu de "suspens" en 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 requisits establerts.
- L'incompliment de les tasques assignades a l'estudiant (en el marc de les pràctiques) a l'empresa o institució.
- Faltes de disciplina, incompliment del codi ètic o de vulneració de la confidencialitat.

Tècniques de Biologia Molecular

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Josep Bau Macià

OBJECTIUS:

The Molecular Biology Techniques subject is taught in a Project Based Learning (PBL) format. The experimental project consists in the identification of an organism through the DNA Barcoding technique, which is based on the amplification and sequencing of a mitochondrial gene: Cytochrom Oxidase I (CO1).

Throughout the project, several Molecular Biology Techniques are introduced, discussed and applied, while reinforcing different technical and cross-curricular skills.

Subject Aims

- Observe at all times the safety and operation regulations in the laboratory.
- Manipulate properly the routine-use laboratory instruments and correctly apply microbiology and molecular biology protocols.
- Record in a proper and orderly manner all the activities carried out in the laboratory.
- Understand and successfully apply protocols for extraction, amplification and analysis of nucleic acids.
- Carry out the molecular identification of a species of insect from a tissue sample.

RESULTATS D'APRENTATGE:

Learning Outcomes

1. Gains autonomy and initiative in the laboratory.
2. Properly uses routine use instruments in a biological laboratory, including safety and disposal regulations.
3. Plans the execution and carries out an experimental protocol in a team-work context and in a suitable time.
4. Keeps an adequate activity record and issues reports that justify and analyze the work done.
5. Performs a critical interpretation of the experimental results to draws reasonable conclusions.
6. Understands the basics of basic molecular biology techniques and applies them correctly.
7. Searches the necessary bibliographical resources.
8. Understands and is able to communicate complex oral and written messages
9. Writes written reports and documents with proper spelling and grammar.

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 recolza 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.

CONTINGUTS:

1. Introduction to Laboratory Work:
 1. Basic laboratory regulations.
 2. Reagent manipulation and waste disposal.
 3. Team work organization
2. Introduction to the Barcode of Life Project: Molecular-based identification of species.
 1. Sample Collection
 2. Gathering and organization of sample metadata.
3. Amplification and Sequencing of Cytochrome Oxidase I (CO1)
 1. PCR Amplification.
 2. Sanger Sequencing.
4. Data analysis
 1. Data pre-processing and Quality Check.
 2. Sequence alignment and identification
 3. Introduction to the phylogenetic analysis of sequences

1.

AVALUACIÓ:

Assessment activities (which represent 100% of the final mark (F.M.))

Activity 1: Written test (40% of the F.M.) - Minimum grade: 4/10 – Resit allowed

Activity 2: Team work public exposition (20% of the F.M.) – Resit not allowed

Activity 3: Exercises and final report (20% of F.M.) – Resit not allowed (late submission penalizes 20%).

Activity 4: Personal performance and attitude in the laboratory (20% of the F.M.) - Resit not allowed.

Additional considerations:

- Attendance at all sessions is mandatory. Justified absence up to a maximum of 20% of sessions.
- Unjustified absence to more than 20% of the sessions (or justified absence to more than 40%) results in a grade of 0/10 of activity 4.
- Absence to more than 40% of the practical activities implies failing the subject.
- The lack of punctuality will be assessed negatively and, if it is repeated and unjustified, it will be considered absence.
- Activity 2: Unjustified absence to final exposition results in a grade of 0/10 and a penalization of 25% on the grade obtained by the group to which the student belongs.
- Activity 4 will assess the following aspects:
 - Proper work in the laboratory and correct use and care of basic materials and techniques.
 - Understanding and correct application of the laboratory protocols.
 - Results obtained in the practical experiments.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- W. John Kress and David L. Erickson, Editors (2012). *DNA Barcodes: Methods and Protocols* (1 ed.). London: Springer.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Tècniques de Restauració del Medi

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Badosa Salvador
- Rosa Agustina Binimelis Adell

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura pretén proporcionar els conceptes bàsics necessaris sobre la restauració ambiental: objectius de la restauració, els criteris ecològics, socials, econòmics, etc. per portar-la a terme, les diferents metodologies i tècniques bàsiques emprades en diferents ambients degradats (p.ex. terrestres (incloent els urbans) i aquàtics).

RESULTATS D'APRENTATGE:

- **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/o treballs.
- **RA7.** 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.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la restauració ambiental: Concepte i fonaments de la restauració ecològica. Canvi climàtic. Desenvolupament sostenible i petjada ecològica. Economia ecològica.
2. Restauració d'ecosistemes terrestres: Pertorbacions naturals i antròpiques i mesures de restauració (p.ex. restauració de sistemes agrícoles, carreteres, activitats extractives, entorns urbans)
3. Restauració d'ecosistemes aquàtics: Pertorbacions naturals i antròpiques i mesures de restauració (p.ex. restauració de basses, de boscos de ribera, d'aiguamolls costaners)

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es realitza de forma continuada tenint en compte tant els aspectes teòrics com els pràctics. La qualificació global final s'obté a partir dels ítems següents

- Examen teòric parcial 1 (20%) – recuperable – nota individual.
- Examen teòric parcial 2 (final) (20%) – recuperable – nota individual.
- Treball pràctic (40%) - no recuperable – nota grup:
 - Presentació oral (format i contingut) del cas d'estudi escollit (20%)
 - Revisió bibliogràfica + anàlisi-comparativa del cas d'estudi amb altres (20%)
- Participació activa a la classe, en els treballs en grup (coavaluació) i en els debats/discussions de grup (10%) - no recuperable – nota individual.
- Assistència a les sessions de treball en grup a l'aula (10%) – no recuperable – nota individual.

L'assistència a les sortides i a les sessions orals de presentació dels treballs pràctics és obligatòria per aprovar l'assignatura.

Per calcular la nota final, s'han de aprovar (amb un 5) els exàmens (40%) i el treball pràctic (40%)

Les proves recuperables es podran recuperar al juny sempre que es tingui el 50% de l'assignatura aprovat.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Allison, S.K. (2012). *Ecological restoration and environmental change : renewing damaged ecosystems* (1 ed.). London and New York: 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* (1 ed.). Washington, D.C.: Island Press.
- Palmer, M.A., Zedler, J.B., Falk, D.A. (eds.) (2016). *Foundations of restoration ecology* (2 ed.). Washington, D.C.: Island Press.
- Rieger, J.P., Stanley, J., Traymor, R. (2014). *Project planning and management for ecological restoration* (1 ed.). Washington: Island Press.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.

Tècniques de Seguiment i Gestió de la Fauna

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 3,0

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Camprodon Subirachs

OBJECTIUS:

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 hipòtesis de partida.
- Com avaluar que els resultats obtinguts s'ajusten a la realitat i els mètodes de correcció a aplicar.

RESULTATS D'APRENTATGE:

- Sap fer inventaris, censos demogràfics, estudis reproductius i seguiment de poblacions dels diferents grups faunístics.
- Relaciona l'ús de les tècniques de mostreig amb la problemàtica de conservació i la gestió de la fauna.
- Sap analitzar les dades obtingudes en el camp mitjançant tractaments estadístics.
- Sap treballar en equip i participar 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

- 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.

CONTINGUTS:

- 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.
- Anàlisi demogràfics 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.

AVALUACIÓ:

Activitats d'avaluació que representen el 100% de la nota final (N.F.)

1. Proves parcials de teoria a meitat de curs (25% de la N.F.) i a final de curs (25% de la N.F.) - Nota mínima de l'activitat: 5 - Cada parcial és recuperable de forma independent.
2. Comentari escrit de casos d'estudi (25% de la N.F.) - Sense nota mínima - No recuperable.
3. Informe de les pràctiques de camp (25% de la N.F.) - Sense nota mínima - No recuperable.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- La tinença de telèfons mòbils o similars (smartphones, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obté la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura com a "No presentat" quan no s'hagi comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

Vertebrats

Tipologia: Optativa (OP)

Crèdits: 6,0

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Josep Rost Bagudanch

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant:

- Tingui una visió general de la història evolutiva dels vertebrats.
- Entengui les causes de la diversitat morfològica i fisiològica dels vertebrats des d'un punt de vista evolutiu.
- Conegui les característiques principals dels diferents grups de vertebrats i sigui capaç d'identificar els grups i espècies més rellevants.

RESULTATS D'APRENTATGE:

RA1. Coneix i sap caracteritzar els principals grups taxonòmics de vertebrats.

RA2. Coneix els principals vertebrats de Catalunya.

RA3. Relaciona les estructures morfològiques dels vertebrats amb funcions adaptatives en el context de la seva evolució.

RA4. Analitza les causes evolutives de la distribució dels vertebrats.

RA5. Reconeix les principals estructures morfològiques dels vertebrats.

RA6. Utilitza les principals eines d'identificació de vertebrats i, en particular, dels vertebrats de Catalunya.

RA7. Analitza casos de gestió d'espècies de vertebrats amb problemes de conservació i/o d'interès comercial o recreatiu.

RA8. Coneix les tècniques més habituals de mostreig dels vertebrats catalans.

RA9. Coneix les principals bases de dades de biodiversitat en relació als vertebrats.

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.
- 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.

CONTINGUTS:

Al llarg de l'assignatura es tractaran els temes següents:

1. Els primers vertebrats: els agnats.
2. La conquesta del medi aquàtic.
3. Diversitat de peixos.
4. La conquesta del medi terrestre.
5. Diversitat d'amfibis, rèptils, ocells i mamífers.
6. La locomoció aquàtica, terrestre i aèria.
7. L'alimentació.
8. La regulació de la temperatura.
9. Ritmes biològics.
10. Estratègies reproductives.

AVALUACIÓ:

Activitats d'avaluació que representen el 100% de la nota final (N.F.)

1. Proves parcials de teoria a meitat i a final de curs (40% de la N.F.) - Nota mínima de l'activitat: 5 - Cada parcial és recuperable de forma independent.
2. Memòria del treball de camp de l'assignatura (25% de la N.F.) - Sense nota mínima - No recuperable.
3. Exposició oral sobre un grup de vertebrats i planificació d'un joc d'identificació sobre aquest mateix grup (15% de la N.F.) - Sense nota mínima - No recuperable.
4. Prova d'identificació d'espècies de vertebrats de Catalunya (10% de la N.F.) - Sense nota mínima. No recuperable.
5. Qüestionari de pràctiques (10% de la N.F.) - Sense nota mínima - No recuperable.

Criteris específics d'assignatura

- L'assistència a les sessions de pràctiques i sortides són obligatòries per aprovar l'assignatura.
- L'absència justificada a més del 50% de les activitats pràctiques implica una nota de zero de les Pràctiques.

Criteris generals d'avaluació de la Facultat

- La tinença de telèfons mòbils o similars (*smartphones*, tauletes, etc.) durant la realització de les proves comporta un zero en la prova.
- La no compareixença o no presentació dins els terminis establerts d'alguna de les activitats d'avaluació atorga una nota de zero d'aquesta activitat. Aquesta qualificació es tindrà en compte en el moment de calcular la nota final de l'assignatura.
- S'obtindrà la nota de l'assignatura ponderant, amb els percentatges respectius, les mitjanes aritmètiques de les diferents activitats.
- L'estudiant tindrà l'opció de tornar-se a examinar de les proves recuperables suspeses. Les proves de recuperació es faran 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 mantindrà 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 qualificarà l'assignatura com a "No presentat" quan no s'hagi comparegut a cap prova avaluable ni obtingut una nota en cap de les activitats de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- Pough, F. Harvey, Janis, Christine M., Heiser, John B. (2012). *Vertebrate Life* (1 ed.). US: Pearson Education.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

El professorat facilitarà les referències de la bibliografia complementària i de lectura obligatòria al llarg del desenvolupament de l'assignatura i a través del campus virtual.