

**GUIA DE
L'ESTUDIANT
2012-2013**

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
GRAU EN BIOLOGIA

ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR	3
Estructura	3
Departaments	3
Òrgans de govern	4
CALENDARI ACADÈMIC	5
ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS	6
Objectius generals	6
Metodologia	6
Procés d'avaluació	7
PLA D'ESTUDIS	9
Ordenació temporal de l'ensenyament	9
ASSIGNATURES DE PRIMER CURS	14
Biologia	14
Fonaments de Física	16
Introducció a la Programació	18
Matemàtiques I	20
Química I	22
Biologia Animal	24
Biologia Vegetal	27
Bioquímica	30
Matemàtiques II	33
Química II	35
ASSIGNATURES DE SEGON CURS	37
Anglès	37
Bioestadística	39
Genètica	41
Microbiologia General	43
Tècniques Instrumentals Bàsiques	46
Botànica	50
Ecologia	53
Geologia	56
Sistemes d'Informació Geogràfica	58
Zoologia	60
ASSIGNATURES DE TERCER CURS	62
Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	62
Ecologia Microbiana	64
Evolució	66
Fisiologia Animal	68
Fisiologia Vegetal	71
Pràctiques Integrades	74
Pràctiques Externes I	76
OPTATIVES	78

PRESENTACIÓ

Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per orientar-te en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a l'Escola Politècnica Superior (EPS) de la Universitat de Vic. Hi trobaràs informació sobre l'estructura organitzativa de l'EPS, 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 l'EPS 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 introducció de la metodologia del crèdit europeu, l'EPS ha introduït, en totes les assignatures de totes les titulacions, la definició de les competències que han d'assolir els estudiants per tal de ser habilitats per a l'exercici de la professió, i la planificació del treball de l'estudiant (tant a l'aula com fora d'ella) a través del pla docent de cada assignatura.
- Amb l'objectiu de millorar el procés d'aprenentatge de l'estudiant, el professorat de l'EPS ha elaborat continguts de les assignatures en suport virtual a una plataforma pròpia, el Campus Virtual. Aquest suport permet el seguiment específic dels plans de treball, la comunicació permanent amb el professorat i 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.
- En aquest mateix procés de convergència cap a l'EEES, i buscant afavorir la mobilitat dels treballadors per tot el territori de la Unió Europea, et recomano que completis la formació universitària a l'estranger. En aquest sentit, l'EPS ofereix la possibilitat de fer el treball final de carrera, o de cursar totalment o parcial les assignatures del 4rt curs, a les universitats estrangeres amb qui té establerts convenis de col·laboració.
- Finalment, les pràctiques obligatòries dels estudiants en empreses o institucions externes (formalitzades a través de convenis de cooperació educativa), els treballs de final de carrera, els treballs acadèmicament dirigits, 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, afavorint una bona inserció laboral posterior. En aquest sentit, el programa Sí-Sí (sisi@uvic.cat) representa el millor exemple de la vocació de l'EPS, i de la UVic en general, per vetllar per l'accés dels seus titulats al mercat laboral. Des del primer dia dels estudis, i després d'una selecció que tindrà en compte no només l'expedient acadèmic sinó també, i de forma rellevant, una entrevista amb els responsables del programa, un bon nombre d'estudiants es podran beneficiar de pràctiques remunerades durant tota l'extensió dels seus estudis a l'EPS. El programa està de moment plenament operatiu al Grau de Tecnologia i Gestió Alimentària, tot i que s'estan ja establint convenis amb empreses interessades en estudiants d'altres graus de l'EPS. És important que tinguis en compte aquestes possibilitats en el moment de planificar la teva formació acadèmica i que requereixis, si s'escau, el suport del teu tutor acadèmic o del coordinador dels teus estudis.

Finalment, és bo de conèixer que tota l'oferta acadèmica de l'EPS, i també tota la seva activitat de recerca i de transferència de coneixement, s'han reestructurat, aprofitant la integració del sistema universitari a l'Espai Europeu d'Educació Superior, al voltant de dues àrees generals de coneixement: les biociències i les enginyeries industrials i de les TIC. En particular, s'han dissenyat uns itineraris curriculars complets (graus, màsters universitaris i programa 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 l'EPS s'ofereixen, aquest curs, el Grau en Biologia, el Grau en Biotecnologia, el Grau en Ciències Ambientals i el Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica, el Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica, el Grau en Enginyeria d'Organització Industrial i el Grau en Multimèdia (a l'àrea d'Enginyeries). Quatre d'aquestes titulacions de Grau (Ciències Ambientals, Tecnologia i Gestió Alimentària, Enginyeria d'Organització Industrial i Multimèdia) s'oferiran també en modalitat semipresencial per fer-les compatibles amb una activitat professional paral·lela.

Pel que fa als estudis de postgrau (els màsters universitaris), regulats també seguint les directrius de l'EEES, aquest curs s'imparteixen a l'EPS el Màster en Tecnologies Aplicades de la Informació (de 60 ECTS

i de caràcter mixt: professionalitzador o de recerca) i el Màster en Prevenció de Riscos Laborals (també d'un any de durada i de caràcter estrictament professionalitzador). El primer màster té associat un programa de doctorat per a aquells estudiants que s'orientin per una carrera professional investigadora. A més, el Màster en Genòmica Aplicada, pendent de veirificació, s'oferirà com a títol propi i central de l'estratègia de recerca en les àrees de biociències de l'EPS. Culminant aquesta estructura, els actuals dos programes de doctorat de l'EPS estan en procés de transformació en un únic programa que integrarà les àrees de biociències i enginyeries en un sol espai de relació entre els grups que formen l'EPS i altres centres de la UVic.

Tot desitjant-te èxit en els teus estudis et dono, en nom de tot l'equip humà de l'Escola Politècnica Superior, la benvinguda al nou curs (tant si enguany encetes o continues els teus estudis a la UVic). Estem convençuts que el projecte acadèmic de l'EPS et permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que hakis triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de l'Escola Politècnica Superior estem a la teva disposició per ajudar-te a fer-ho possible.

Jordi Villà i Freixa
Director de l'Escola Politècnica Superior

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

Estructura

L'Escola Politècnica Superior (EPS) de la UVic imparteix, el curs 2011/12, els següents estudis adaptats al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES):

- Grau en Biologia
- Grau en Biotecnologia
- Grau en Ciències Ambientals (presencial i semipresencial)
- Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària (presencial i semipresencial)
- Grau en Enginyeria Mecatrònica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria d'Organització Industrial (presencial i semipresencial)
- Grau en Multimèdia
- Màster Universitari en Prevenció de Riscos Laborals (semipresencial / online)

Titulacions de segon cicle que ofereixen places de nou accés fins al curs 2011-12:

- Enginyeria d'Organització Industrial (presencial i semipresencial, 2n cicle)

Paral·lelament a la implantació dels estudis de Grau, s'està en procés d'extinció dels estudis de primer i/o segon cicle no adaptats a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES):

- Llicenciatura en Ciències Ambientals (1r cicle)
- Llicenciatura en Biotecnologia (1r cicle)
- E.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries
- Llicenciatura en Ciència i Tecnologia dels Aliments (2n cicle)
- E.T. Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació
- E.T. Industrial, especialitat en Electrònica Industrial
- Tecnologies Digitals (títol propi resultant de la doble titulació d'E.T. Industrial i E.T. Telecomunicació)
- E.T. Informàtica de Gestió (presencial i semipresencial)
- E.T. Informàtica de Sistemes (presencial i semipresencial)
- Infotecnologies (títol propi resultant de la doble titulació d'E.T. Informàtica de Gestió i E.T. Informàtica de Sistemes) (presencial i semipresencial)

Departaments

Les unitats bàsiques de docència i recerca de l'Escola 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 l'Escola Politècnica Superior 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 l'Escola. Els seus membres consten a l'apartat "Consell de Direcció". La gestió ordinària en el govern de l'Escola Politècnica Superior correspon al director, el qual delega les qüestions d'organització docent en el cap d'estudis.

Claustre del Centre

Està constituït per:

- El director de l'Escola, que el presideix
- La resta de professorat amb dedicació a l'Escola
- El personal no docent adscrit a l'Escola
- Dos estudiants de cada carrera

CALENDARI ACADÈMIC

Calendari acadèmic 2012-2013

GRAUS

Primer curs

Primer semestre

Docència: del 24 de setembre al 18 de gener

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 21 al 1 de febrer

2a recuperació: del 10 al 19 de juny

Segon semestre

Docència: del 4 de febrer al 24 de maig

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 27 de maig al 7 de juny

2a recuperació: del 2 al 10 de setembre

Cursos 2n, 3r, 4t i retitulació

Primer semestre

Docència: del 12 de setembre al 21 de desembre

Retitulació (GEEIA): Docència: del 8 d'octubre al 21 de desembre

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 7 al 25 de gener

2a. recuperació: del 10 al 19 de juny

Dipòsit treballs finals de grau: 9 de gener

Defensa treballs finals de grau: del 14 al 25 de gener

Segon semestre

Docència: del 28 de gener al 17 de maig

Avaluacions finals i 1a. recuperació: del 21 de maig al 7 de juny

2a. recuperació: del 2 al 10 de setembre

Dipòsit treballs finals de grau: 3 de juny

Defensa treballs finals de grau: del 10 al 19 de juny

ENGINYERIA ORGANITZACIÓ INDUSTRIAL (2n cicle) I TITULACIONS EN EXTINCIÓ

Primer semestre

Docència: del 1 d'octubre al 21 de desembre

Avaluacions finals: del 7 de gener al 1 de febrer

Recuperació del 11 al 21 de març

Dipòsit treballs finals de carrera: 14 de gener

Defensa treballs finals de carrera: de 21 de gener al 6 de febrer

Segon semestre

Docència: del 4 de febrer al 24 de maig

Avaluacions finals: del 27 de maig al 19 de juny

Recuperació del 2 al 17 de setembre

Dipòsit treballs finals de carrera: 3 de juny

Defensa treballs finals de carrera: de 10 al 19 de juny

Observació: Aquest calendari està supeditat a la publicació de les festes locals i autonòmiques locals i autonòmiques.

ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS

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 a l'estudiant, quan hagi finalitzat els estudis, ser 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 x 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 educador o educadora social, posem per cas, ha de dominar unes competències professionals molt diferents de les que ha de dominar una traductora o un intèrpret.

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, 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.

El Pla de treball 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).

Procés d'avaluació

Segons la normativa de la Universitat de Vic, 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.

PLA D'ESTUDIS

Tipus de matèria	Crèdits
Formació Bàsica	78
Obligatòria	114
Optativa	30
Treball de Fi de Grau	12
Pràctiques Externes	6
Total	240

Ordenació temporal de l'ensenyament

PRIMER CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Biologia	6,0	Formació Bàsica
Fonaments de Física	6,0	Formació Bàsica
Introducció a la Programació	6,0	Formació Bàsica
Matemàtiques I	6,0	Formació Bàsica
Química I	6,0	Formació Bàsica

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Biologia Animal	6,0	Formació Bàsica
Biologia Vegetal	6,0	Formació Bàsica
Bioquímica	6,0	Formació Bàsica
Matemàtiques II	6,0	Formació Bàsica
Química II	6,0	Formació Bàsica

SEGON CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Anglès	6,0	Formació Bàsica
Bioestadística	6,0	Formació Bàsica
Genètica	6,0	Obligatòria
Microbiologia General	6,0	Obligatòria
Tècniques Instrumentals Bàsiques	6,0	Obligatòria

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Botànica	6,0	Obligatòria
Ecologia	6,0	Obligatòria
Geologia	6,0	Formació Bàsica
Sistemes d'Informació Geogràfica	6,0	Obligatòria
Zoologia	6,0	Obligatòria

TERCER CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	6,0	Obligatòria
Ecologia Microbiana	6,0	Obligatòria
Evolució	6,0	Obligatòria
Fisiologia Animal	6,0	Obligatòria
Fisiologia Vegetal	6,0	Obligatòria

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Bioclimatologia i Biogeografia	6,0	Obligatòria
Ecosistemes Aquàtics	6,0	Obligatòria
Ecosistemes Terrestres	6,0	Obligatòria
Gestió del Medi Natural	6,0	Obligatòria
Pràctiques Integrades	6,0	Obligatòria

QUART CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Biologia de la Conservació	6,0	Obligatòria
Biologia de Poblacions	3,0	Obligatòria
Metodologia de la Investigació	3,0	Obligatòria
Optatives	18,0	Optativa

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Optatives	12,0	Optativa
Pràctiques Externes I	6,0	Pràctiques Externes
Treball de Fi de Grau	12,0	Treball de Fi de Grau

OPTATIVITAT

Itinerari en Biodiversitat

Per reconèixer aquest itinerari, del qual quedarà constància al Suplement Europeu al Títol, cal:

- fer el Treball de Fi de Grau vinculat a l'itinerari
- dels 30 crèdits optatius que cal cursar, un mínim de 18 han de ser de les assignatures optatives detallades a continuació

És recomanable fer el Treball de Fi de Grau vinculat a l'itinerari.

	Crèdits
Micologia	6,0
Antropologia	6,0
Biologia Marina	6,0
Cormòfits i Briòfits	6,0
Ecologia Urbana	6,0
Fisiologia Animal Comparada	6,0
Fisiologia Vegetal Aplicada	6,0
Genètica de Poblacions	6,0
Invertebrats	6,0
Protists	6,0
Vertebrats	6,0

Itinerari en Instruments i Tecnologia

Per reconèixer aquest itinerari, del qual quedarà constància al Suplement Europeu al Títol, cal:

- fer el Treball de Fi de Grau vinculat a l'itinerari
- dels 30 crèdits optatius que cal cursar, un mínim de 18 han de ser de les assignatures optatives detallades a continuació

És recomanable fer el Treball de Fi de Grau vinculat a l'itinerari.

	Crèdits
Aplicacions dels Sistemes d'Informació Geogràfica	6,0
Bases de l'Economia i la Gestió	6,0
Bioempreses	6,0
Ciència, Tecnologia i Societat	6,0
Comunicació Científica	6,0
Didàctica de la Biologia	6,0
Dones del Segle XXI. Una Mirada Interdisciplinària	3,0
Educació per al Desenvolupament Sostenible	6,0
Geobotànica i Hàbitats	6,0
Inclusió Social	3,0
Microbiologia Aplicada	6,0
Modelització Ambiental	6,0
Noves Tecnologies Biològiques	6,0
Pràctiques Externes II	3,0
Pràctiques Externes III	3,0
Sistemes Biològics Antropogènics	6,0
Tècniques de Restauració del Medi	6,0
Tècniques de Seguiment i Gestió de la Fauna	6,0
Tècniques de Tractament de Dades	6,0
Tendències de la Cultura Europea I	3,0

Itinerari en Medi Natural

Per reconèixer aquest itinerari, del qual quedarà constància al Suplement Europeu al Títol, cal:

- fer el Treball de Fi de Grau vinculat a l'itinerari

- dels 30 crèdits optatius que cal cursar, un mínim de 18 han de ser de les assignatures optatives detallades a continuació

És recomanable fer el Treball de Fi de Grau vinculat a l'itinerari.

	Crèdits
Canvi Global	6,0
Control Ecològic de Plagues	6,0
Custòdia del Territori	3,0
Ecologia del Paisatge	3,0
Edafologia	6,0
Espais Forestals i Agrícoles	6,0
Espais Naturals Protegits	3,0
Limnologia	6,0

ASSIGNATURES DE PRIMER CURS

Biologia

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Julita Oliveras Masramon
- Lluís Benejam Vidal
- M. Merce Molist Lopez
- Núria Barniol Noguer

OBJECTIUS:

1. Introducció a l'organització morfofuncional de la cèl·lula: Ubicar les diferents funcions cel·lulars en els seus diferents compartiments o estructures.
2. Estudi dels mecanismes de control de l'expressió gènica: replicació, transcripció i traducció cel·lular
3. Conèixer el Cicle cel·lular: mitosi, meiosi i mort cel·lular programada.
4. Pràctiques al laboratori: descobrir i comprovar els conceptes fonamentals de l'assignatura, a partir del treball realitzat en les sessions de pràctiques en el laboratori. Aprendre l'ús correcte del microscopi òptic. Adquirir l'habilitat de preparar i observar correctament diferents tipus de preparacions al microscopi òptic. Aprendre a diferenciar les característiques bàsiques dels diferents grups d'organismes.
5. Espai de treball de lectura de llibres de divulgació científica: "tertúlies de literatura científica" (TLC). Finalitat: desvetllar el pensament crític que afavoreixi la lectura de textos científics actuals: <http://tlc.uvic.cat/>

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per al treball en equip.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

CONTINGUTS:

L'assignatura està estructurada en 5 capítols de la part de teoria:

1. Estudi general de la cèl·lula: mètodes d'estudi de la cèl·lula; nivells d'organització en biologia; cèl·lules procariotes i cèl·lules eucariotes. Els orgànuls cel·lulars: el nucli, les mitocondries, els cloroplasts, les membranes internes i externa, el citosol, el citoesquelet, el citoplasma.
2. DNA i cromosomes
3. Replicació, reparació i recombinació del DNA
4. Transcripció i traducció: del DNA a la proteïna: com llegeixen el genoma les cèl·lules. Control de l'expressió gènica.
5. Cicle cel·lular: mitosi, meiosi i mort cel·lular programada (apoptosi).

I la lectura de llibres de divulgació científica:

Wely van Karel. *El càncer y los cromosomas*. Ed. Libros de la Catarata, 2011

Veiga, Anna. *El miracle de la vida*. Barcelona: La Magrana, 2011.

Les classes pràctiques es realitzaran en el laboratori (durant 2 hores setmanals, segons horari establert).

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura per curs es realitzarà amb una avaluació continuada de l'assignatura i la nota final s'elaborarà a partir de les notes de teoria i de les notes de pràctiques.

BIBLIOGRAFIA:

- Alberts, B. *et al.*, *Introducción a la biología celular*, 3a ed. Madrid: Ed Médica Panamericana, 2010.
- Audesirk T.; Audesirk, G.; Byers B. *Biología, la vida en la tierra*. Mèxic: Pearson Education, 2008.
- Curtis, H.; Barnes, S. *Biología*. Editorial Medica Panamericana. 7^a ed. 2008.
- Freeman Scott. *Fundamentos de Biología*. 3^a ed. Pearson, 2010.
- Karp Gerald. *Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos*. 5a ed. McGraw-Hill, 2008.
- Veiga, Anna. *El miracle de la vida*. Barcelona: La Magrana, 2011.
- Wely van Karel. *El càncer y los cromosomas*. Ed. Libros de la Catarata, 2011

Fonaments de Física

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joaquim Pla Brunet
- Josep Ayats Bansells
- M. Angels Crusellas Font

OBJECTIUS:

- Fer conèixer que el caràcter primari de les lleis de la física de la matèria i de l'energia determina els processos vitals dels éssers vius.
- Saber relacionar les lleis fonamentals de la física amb fenòmens que tenen lloc en un organisme viu.
- Exposar les connexions que hi ha entre la Termodinàmica i la Mecànica de Fluids en l'estudi de la fisiologia dels éssers vius.
- Presentar els conceptes bàsics de les lleis d'escala i les implicacions d'aquestes lleis en l'estudi fisiològic dels éssers vius.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitats per a la crítica i autocrítica.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.

CONTINGUTS:

1. Conceptes previs.
2. Temperatura i calor.
3. Primer principi de la Termodinàmica.
4. Segon principi de la Termodinàmica.
5. Entropia.
6. Transmissió de la calor.
7. Fluids ideals.
8. Fluids reals.
9. Fenòmens de superfície i dissolucions.

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 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 objectives per escrit: 70% - 80%.
- Avaluació de l'assistència i de la participació en les activitats acadèmiques: 5% - 10%.
- Avaluació del treball individual: 5% - 15%.

BIBLIOGRAFIA:

Física general

- Sears, Francis W.; Zemansky Mark W. et al. *Física*. 2 vols. Mèxic: Addison Wesley Longman, 2006.
- Serway, Raymond A.; Jewett Jr, John W. *Física para ciencias e ingeniería*. 2 vols. México: McGraw-Hill, 2005.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. *Física para la ciencia y la tecnología*. 2 vols. Barcelona: Reverté, 2005.
- Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. *Física para la ciencia y la tecnología*. (Versió en 6 volums. Volum 1A: *Mecánica*. Volum 1B: *Oscilaciones y ondas*. Volum 1C: *Termodinámica*. Volum 2A: *Electricidad y magnetismo*. Volum 2B: *Luz*. Volum 2C: *Física moderna*.) Barcelona: Reverté, 2005.

Termodinàmica

- Çengel, Yunus A.; Boles, Michael A. *Termodinámica*. Mèxic: McGraw-Hill, 2009.
- Moran, M.J.; Shapiro, H.N. *Fundamentos de termodinámica técnica*. 2 vols. Barcelona: Reverté, 1993.
- Zemansky Mark W. *Calor y termodinámica*. Madrid: Aguilar, 1968.

Física de processos biològics

- Cromer, Alan H. *Física para las ciencias de la vida*. Barcelona: Reverté, 1976.
- Cussó, Fernando; López, Cayetano; Villar, Raúl. *Física de los procesos biológicos*. Barcelona: Ariel, 2004.
- Jou, David; Llebot, Josep Enric; García Pérez, Carlos. *Física para ciencias de la vida*. Madrid: McGraw-Hill, 2009.
- Kane, J.W.; Sternheim, M.M. *Física*. Barcelona: Reverté, 1989.

Mecànica de fluids

- White, Frank M. *Mecánica de fluidos*. Madrid: McGraw-Hill, 2008.

Llibres de problemes

- Barrio Casado, M.; et al. *Problemas resueltos de termodinámica*. Madrid: Thomson, 2005.
- Potter, Merle C.; Somerton, Craig W. *Termodinámica para ingenieros*. Madrid: McGraw-Hill ? Col·lecció Schaum, 2004.
- Giles, Ronald V.; Evett, Jack B.; Liu, Cheng. *Mecánica de los fluidos e hidráulica*. Madrid; McGraw-Hill ? Col·lecció Schaum, 2003.
- Hughes, William F.; Brighton, John A. *Dinámica de los fluidos*. Mèxic: McGraw-Hill, 1990.

Introducció a la Programació

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Cristina Borralleras Andreu
- Jordi Surinyac Albareda
- M. Dolors Anton Sola

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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Tenir capacitat per dissenyar algorismes en llenguatge de programació estructurat.

CONTINGUTS:

Tema 1. Introducció al sistema operatiu Linux

Tema 2. Programació en Python

AVALUACIÓ:

Exàmens:

Linux 10%, recuperable febrer
Prova 1 de Python 10%, no recuperable
Prova 2 de Python 25%, recuperable febrer
Prova 3 de Python 30%, recuperable juny

Pràctica: 20%, recuperable juny

Exercicis: 5%, no recuperable

BIBLIOGRAFIA:

- Prieto, A.; Lloris, A.; Torres, J.C. *Introducción a la Informática*. McGraw-Hill, 1995. 2a edició.
- Petersen, R.; *Osborne Linux. Manual de referencia*. McGraw-Hill, 2001, 2a edició.
- Tacket, J.; Gunter, D. *Utilizando Linux*. Prentice Hall, 1997, 2a edició.
- Lutz, M.; Ascher, D. *Learning Python*. O'Reilly, 2a edició.
- Model, M.; *Bioinformatics Programming using Python*. O'Reilly.

Matemàtiques I

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joaquim Pla Brunet
- Jordi Sole Casals
- Montserrat Corbera Subirana

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics del càlcul infinitesimal necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitats per a la crítica i autocrítica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.

CONTINGUTS:

1. Càlcul diferencial d'una i diverses variables
2. Càlcul integral
3. Mètodes numèrics

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà la realització de problemes, d'exercicis i de qüestions teòriques; i la realització de proves objectives per escrit.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de totes les activitats avaluable. Els pesos de cadascuna de les activitats es detallarà en el pla docent de l'assignatura que es lliurarà a l'inici del curs.

BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia bàsica

- Ayres, James; Mendelson, Elliot. *Càlculo diferencial e integral*. Madrid: McGraw Hill, 2001.
- Salas, Saturnino L.; Hille, Einar. *Calculus de una y varias variables*. Barcelona, Reverté cop., 2002.
- Spiegel, Murray R. *Manual de fórmulas y tablas matemáticas*. Mèxic: McGraw-Hill cop., 1988.

Bibliografia complementària

- Calle, M. Luz; Vendrell, Robert. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Larson, Ronald E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Perelló, Carles. *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994.
- Stewart James. *Cálculo conceptos y contextos*. Mèxic: International Thomson Editores, 1999.

Enllaços

- <http://maxima.sourceforge.net>
- <http://www.telefonica.net/web2/biomates/maxima/max.pdf>

Química I

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Albert Hueso Morell
- Angels Leiva Presa
- Jordi Viver Fabregó
- Lidia Raventos Canet
- Mireia Olivella Garcia
- Oriol Lecina Veciana

OBJECTIUS:

L'objectiu més important és posar unes bases sòlides sobre les quals es puguin recolzar altres assignatures del grau i, és clar, l'exercici professional d'aquesta enginyeria. Per aconseguir-ho es tracten els aspectes teòrics clàssics de la química inorgànica i orgànica, com són càlculs estequiomètrics, teoria atòmica, enllaç i equilibri químics i es complementen amb sessions de pràctiques al laboratori.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.
- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.

CONTINGUTS:

1. Revisió de conceptes generals.
2. Estructura atòmica.
3. Taula periòdica.
4. Enllaç químic.
5. Fonaments de l'equilibri químic.
6. Equilibri Àcid-Base.
7. Equilibris en reaccions de precipitació.

8. Equilibris en reaccions d'oxidació-reducció.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura serà contínua a partir dels exercicis avaluables que es realitzaran al llarg del curs (70%), les memòries de les pràctiques (20%), la comprensió dels protocols (5%) i els hàbits i les habilitats de treball en el laboratori (5%). Cal aprovar els ítems anteriors per a fer mitjana.

Caldrà recuperar a l'examen de repesca els exercicis avaluables que no obtinguin una puntuació mínima de 5 i cal aprovar tots els exercicis avaluables per tal de fer mitjana. Les memòries de les pràctiques, la comprensió dels protocols i els hàbits i habilitats de treball al laboratori no es poden recuperar.

L'assistència a practiques és obligatòria per a aprovar l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S.; Herring, F.J. *Química general*, Madrid: Prentice Hall Ibérica, 2003.
- Chang, R. *Química*. Mèxic: McGraw Hill Interamericana, 2003.
- Atkins, P.W. *Química general*, Barcelona: Omega, 1999.
- Reboiras, M.D. *Química, la ciencia básica*, Madrid: Thomson, 2006.
- Bodner, G.M. *Chemistry, an experimental science*, New York: John Wiley & Sons, 1990.
- Mortimer, Ch.E. *Química*, Mèxic D.F.: Iberoamericana, 1983.
- Quiñoá, E.; Riguera, R. *Cuestiones y ejercicios de química orgánica*, Madrid: McGraw-Hill, 1994.
- Harris, D.C. *Análisis Químico Cuantitativo*. Mèxic: Grupo Ed. Iberoamericana, 1992
- Skoog, D.A.; West, D.M. *Química Analítica*. Mèxic: McGraw-Hill, 1995.
- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. *Fundamentos de Química Analítica*. Barcelona: Reverté, 1995.
- Skoog, D.A.; Leary, J.J. *Análisis Instrumental*. Mèxic: McGraw-Hill, 1996
- Day, R.A.; Underwood, A.L. *Química analítica cuantitativa*. Mèxic: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989.
- Harvey, D. *Química Analítica Moderna*. Madrid: McGraw-Hill, 2002.

Biologia Animal

Formació Bàsica

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna M. Dalmau Roda
- Lluís Benejam Vidal
- Roger Arquimbau Cano

OBJECTIUS:

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

- Conegui els nivells d'organització, l'histologia i 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 amb les característiques particulars dels principals grups d'animals.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius.

CONTINGUTS:

1. Introducció al Regne Animal
2. Morfologia i Organització Animal
 1. Desenvolupament embrionari
 2. Nivells d'organització.
 3. Teixits animals.
3. Grups sistemàtics del Regne Animal
 1. Porífers (Esponges). Característiques generals. Morfologia i organització general. Reproducció i desenvolupament. Ecologia. Principals grups d'esponges.
 2. Cnidaris. Morfologia i cicle biològic: Pòlip i medusa. Reproducció i desenvolupament. Creixement. Ecologia. Principals grups sistemàtics.

3. Acelomats: Platelmins i Nemertins. Característiques generals. Morfologia. Reproducció i desenvolupament. Ecologia. Filogènia i Sistemàtica. Grups principals: Tubelaris, Tremàtodes, Cestodes.
4. Pseudocelomats. Nemàtodes. Característiques generals. Morfologia. Cicles biològics. Ecologia.
5. Celomats. Característiques generals. Importància del celoma.
 1. Anèl·lids, Mol·luscs i Equinoderms. Característiques generals i ecologia de cada grup. Grups principals que inclouen.
 2. Artròpodes. Característiques generals, filogènia i classificació. Característiques particulars i ecologia dels principals grups d'artròpodes: aràcnids, crustacis, miriàpodes, insectes.
 3. Cordats. Característiques generals. Principals grups.
 4. Vertebrats. Característiques generals, biologia evolutiva i ecologia dels grans grups de vertebrats: peixos, amfibis, rèptils, aus i mamífers.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura tindrà en compte haver adquirit les competències i els resultats d'aprenentatge. 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 al laboratori; la realització de proves per escrit; la resolució d'exercicis i informes.

A partir de les accions d'avaluació s'obté la nota final de la següent manera:

- Exàmens de conceptes 60%
- Destreses pràctiques 5%
- Informes o exercicis de pràctiques 20%
- Exàmens de pràctiques 15%

L'avaluació contempla dos períodes diferents d'avaluació:

1- el període ordinari: integrat al procés formatiu i dins del període lectiu. La nota obtinguda s'obté com s'ha exposat anteriorment. Les diferents notes fan mitjana sempre i quan siguin iguals o superiors a 4,5. Excepcionalment els exercicis o informes faran mitjana encara que no s'arribi a 4,5.

2- el període complementari: l'estudiant podrà ser avaluat de nou d'aquelles activitats recuperables que no s'hagin superat satisfactòriament en el marc del període ordinari avaluable. L'avaluació en aquests cas no pot superar més del 50% de la nota final de l'assignatura.

S'ha de tenir en compte:

- les pràctiques són obligatòries. Es permet la no assistència al 15% de les sessions sempre i quan estigui justificada.
- Les activitats recuperables són els exàmens de conceptes i els examens de pràctiques .

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Barber, A.M.; Ponz, F. 1998. *Fisiologia animal: funciones vegetativas*. Madrid: Síntesis.
- Díaz, J.A.; T. Santos. 1998. *Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales*. Madrid: Síntesis.
- Diversos autors. 1984-1992. *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- Hickman, C.P.; L.S. Roberts & Parson. 2009. *Principios integrales de zoología*. 14a ed. McGraw-Hill Interamericana.
- Michelena, J.; Lluch, J.; Baixeras, J. 2004. *Fonaments de Zoologia*. PUV.
- Ross, Pawlina. 2006. *Histología. Texto y atlas color con biología celular y molecular*. 5a ed. Ed Médica Panamericana.

- Ruppert, E.E.; Barnes, R.D. 1996. *Zoología de los invertebrados*. 5a ed. Mèxic: McGraw-Hill Interamericana.
- Telleria, J.L. 1987. *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Madrid: Síntesis.
- Thibodeau, G.A; Patton, K.T. 2003. *Anatomía y Fisiología*. Ed Harcourt. 4a ed.
- Tortora, G.; Grabowski, G. 1996. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Ed Mosby i Doyma libros. sa Madrid.

Per a Pràctiques

- Arnold, E.N.; Burton, J.A. 1987. *Reptiles y anfibios de España y de Europa*. Barcelona: Omega.
- Barrientos, J.A. (coord). *Bases para un curso práctico de entomología*. Asociación Española de Entomología.
- Baucells, J.; Camprodon, J.; Ordeig, M. 1998. *Fauna vertebrada d'Osona*. Barcelona: Lynx.
- Bracegirdle, B; Miles, P.H. 1981. *Atlas de estructura de Cordados*. Madrid: Paraninfo.
- Chinery, M. 1986. *Guía de los insectos de Europa*. Barcelona: Omega.
- Gartner, Hiatt. 2006. *Atlas Color de Histología*. 4a ed. Argentina: Médica Panamericana.
- Jonson, J. 1994. *Ocells d'Europa*. Barcelona: Omega.
- Llorente, G.A.; Montorí, A.; Santos, X.; Carretero, M.A. 1995. *Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra*. Barcelona: El Brau.
- Pujade, J.; Sarto, V. 1986. *Guia dels insectes dels Països Catalans*. Barcelona: Kapel.

Biologia Vegetal

Formació Bàsica

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joan Font Garcia
- M. 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius.
- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius.
- Conèixer els models cel·lulars que integren els diferents teixits i òrgans dels vegetals i animals i entendre els aspectes funcionals dels organismes.
- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la Biologia Vegetal. Sistemàtica i taxonomia botànica. Origen i evolució dels vegetals i fongs.
2. Morfologia i organització de vegetals. Nivells d'organització. Histologia vegetal. Els òrgans vegetatius i les estructures reproductores de les plantes.
3. Diversitat i sistemàtica. Els fongs. Les algues. Els briòfits. Els pteridòfits. Els espermatòfits.

4. Fisiologia vegetal. La cèl·lula vegetal i les relacions amb el medi. Bioenergètica.

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 participació en debats i en treballs dirigits en equip; la realització de proves objectives per escrit; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de problemes, de pràctiques amb ordinador, d'exercicis i de qüestions teòriques.

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 objectives per escrit: 60% - 80%
- Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10% - 20%
- Avaluació del treball individual o en grup: 10% - 20%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Azcón-Bieto, J.; M. Talon. *Fundamentos de fisiología vegetal*. Madrid: McGraw-Hill/ Interamericana, Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona, 2000.
- Barceló, J.; Nicolás, G.; Sabater, B.; Sánchez, R. *Fisiología vegetal*. 8a ed. Madrid: Pirámide, 2001.
- Conesa, J.A.; Pedrol, J.; Recasens, J. *Estructura i organització d'espermatòfits*. Lleida: Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida, 2002.
- Guardiola, J.L.; García, A. *Fisiología Vegetal I: Nutrición y Transporte*. Madrid: Síntesis, 1990.
- Izco, J.E. et al. *Botánica*. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2004
- Nabors, M.W. *Introducción a la Botánica*. San Francisco (California); Madrid: Pearson Addyson Wesley, 2006.
- Raven, P.H.; R.E. Evert & S.E. Eichhorn. *Biología de las plantas*. (2 vol.). Barcelona: Reverté. 1991-1992.
- Raven, P.H.; R.E. Evert & S.E. Eichhorn. *Biology of Plants*. 7th ed. New York: Freeman, 2005.
- Ridge, Irene. *Plants*. Oxford University Press, 2002.
- Salisbury F.B.; Ross C.W. *Fisiología Vegetal*. Grupo Ed. Iberoamericana, 1994.
- Strasburger, F. et al. *Tratado de Botánica*. 9 ed. Barcelona: Omega, 2004.
- Taiz, L.; Zeiger, E. *Plant Physiology*. University of California, 2002.

Complementària

- Des Abbayes, H.; Chadeffaud, M. *Botánica. Vegetales inferiores*. Barcelona: Reverté, 1989.
- Evert, R.; Esau, K., Eichorn. *Esau anatomía vegetal: meristemos, células y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo*. Barcelona: Omega, 2008.
- Font Quer, P. *Diccionario de Botánica*. 2 ed. Barcelona: Península, 2001.
- Font Quer, P. *Iniciació a la Botànica*. Barcelona: Fontalba, 1979.
- Guillard, H; *Els moviments de les plantes*. Barcelona: Laia, 1977.
- Heywood, V. H.; et al., (ed.). *Las plantas con flores*. Barcelona: Reverté, 1985.
- *Història Natural dels Països Catalans*. Vol 4: *Plantes inferiors*; Vol. 5: *Fongs i líquens* i Vol. 6: *Plantes superiors*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1988.
- Paniagua, G.A. *Citología e histología vegetal y animal*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. 2007.
- Rost et al. *Plant Biology*. 2nd. Ed. Belmont (California): Thomson Brooks/Cole, 2005.
- Sutcliffe, D; Dennis A. Baker. *Las plantas y las sales minerales*. Barcelona: Omega, 1979.
- Vicente, C.; Legaz, M.E. *Fisiología vegetal ambiental*. Madrid: Síntesis, 2000.

Pràctiques

- Agulleiro, D.B. *Pràcticas de citología e histología vegetal y animal*. Ed. Rústica, 2004.
- Bolòs, O. de; Vigo, J. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino i Fundació Jaume I, 1984.
- Bolòs, O. et al. *Flora manual dels Països Catalans*. 3a ed. Rev i ampl. Barcelona: Pòrtic, 2005.
- Cambra, J.; Gómez, A.; Rull, J. *Guia de les algues i els líquens dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1989.
- Casas, C.; Brugués, M.; Cros, R.M. *Flora dels briòfits dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques, 2003-2004.
- Courtecuisse, R. *Guía de los hongos de la Península Ibérica, Europa i norte de África*. Barcelona: Omega, 2005.
- Gartner, L.; Hiatt, J. *Atlas color de histología*. Ed. Médica-Panamericana, 2007.
- Gracia, E.; Sanz, M.M. *Guia de les molses i les falgueres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1989.
- Llistosella, J.; Sánchez-Cuixart, A. *Arbres, arbusts i lianes*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2003.
- Llistosella, J.; Sánchez-Cuixart, A. *L'herbari: mates, herbes i falgueres*. Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 2008.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbres*. 6a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1981.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbusts i les lianes*. 6a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1984.
- Palacios, D.; Laskibar, X. *Setas, hongos: guía de los hongos del País Vasco*. Ed. Elkar.
- Palazón, L. *Setas para todos: Pirineos, Península Ibérica*. Ed. Pirineo. 2001.
- Pascual, R. *Guia dels arbres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1994.
- Pascual, R. *Guia dels arbusts dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1998.
- Ruiz, M.S.; Rodicio, M.C.; Corujo, A. *Cuaderno de prácticas de citología e histología vegetal y animal*. Santiago: Universidad de Santiago, 1985.
- Shauer, Th.; Caspari, C. *Guía de las flores de Europa*. Barcelona: Omega. 1980.

Bioquímica

Formació Bàsica

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Fenosa Bernado
- Jordi Villa Freixa
- Jordi Viver Fabregó
- Marta Cullell Dalmau

OBJECTIUS:

Aquest curs vol introduir l'estudiant en els secrets moleculars de la vida i fer-li observar com les seves fantàstiques manifestacions tenen una base senzilla i entenedora.

Es per això que s'estudia com els éssers vius aconsegueixen energia, en què la fan servir, quines molècules hi estan implicades i quines són les relacions entre elles. Totes aquestes explicacions han de portar l'estudiant a contemplar un ésser viu com un cúmul de processos totalment coherents i espontanis i a entendre la lògica interna de la vida.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita en la llengua materna.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Conèixer i comprendre de forma integrada els organismes a nivell molecular, cel·lular i metabòlic.
- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

CONTINGUTS:

Tema 1. Vida i Bioquímica

Tema 2. Hidrat de carboni

1. Monosacàrids: classificació, configuració i conformació, derivats dels monosacàrids.
2. Polisacàrids: disacàrids, polisacàrids estructurals i de magatzem, glucosaminoglucans
3. Glucoproteïnes

Tema 3. Lípids

1. Estructures moleculars i comportament: àcids grassos, triglicèrids, sabons i detergents
2. Components lipídics de les membranes biològiques: glicerofosfolípids, esfingolípids, glucoesfingolípids, glucoglicerolípids, colesterol.
3. Altres lípids.
4. Bicipes lipídiques i membranes biològiques.

Tema 4. Les proteïnes

1. Aminoàcids: estructura, propietats, classificació, propietats àcid-base.
2. Enllaç peptídic: estructura electrònica i espacial; hidròlisi total, parcial o seqüencial
3. Proteïnes: forces estabilitzadores, nivells d'estructuració, funcions, desnaturalització, exemples de proteïnes.
4. El centre actiu dels enzims: especificitat enzimàtica i estereoquímica, poder catalític.
5. Enzimologia I: definicions i conceptes, nomenclatura i classificació dels enzims, coenzims i vitamines, cinètica enzimàtica, inhibició.
6. Enzimologia II: regulació de l'activitat enzimàtica, factors que influeixen en l'activitat d'un enzim regulador, mecanismes moleculars de regulació.

Tema 5. Bioenergètica

1. L'energia i la biosfera.
2. Termodinàmica: conceptes i definicions, primer principi i entalpia, segon principi i entropia, energia lliure, sistemes allunyats de l'equilibri, reaccions acoblades, energia química en els éssers vius.
3. Obtenció d'energia en els éssers vius: visió general del metabolisme, glucolisi, fermentacions làctica i alcohòlica, obtenció d'acetil CoA, metabolisme del glucogen, gluconeogènesi, cicle de l'àcid cítric, cadena de transport electrònic, fosforil·lació oxidativa, balanços de matèria i energia.
4. Consum d'energia en els éssers vius: treball de biosíntesi, contracció muscular, treball de transport, bioquímica de la visió.

AVALUACIÓ:

Avaluació contínua a partir de la realització de proves i exercis, la presentació oral d'un seminari i de la valoració de cada sessió de pràctiques al llarg del curs.

La Nota Final s'obtindrà de la següent manera:

$$\text{Nota Final} = (\text{Prova escrita 1}) * 0,15 + (\text{Prova escrita 2}) * 0,30 + (\text{Prova escrita 3}) * 0,15 + (\text{Exposició del seminari}) * 0,15 + (\text{Prova Online}) * 0,05 + (\text{Nota de pràctiques}) * 0,20$$

Si la Nota Final 1 és inferior a 5, a la Prova Semestral només es poden repescar les proves escrites fetes durant el curs. La resta d'accions d'avaluació es mantenen iguals per calcular la Nota Final 2

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Mathews & van Holde *Bioquímica*. Madrid: Interamericana/McGraw Hill.
- Stryer, L. *Bioquímica*. Barcelona: Reverté.
- Voet, D.; Voet, J.G. *Fundamentos de Bioquímica*. Barcelona: Omega.

(Vegeu Annex del Pla Docent)

Complementària

- Branden, C. & Tooze, *Introduction to Protein Structure*. 2nd ed. New York: Garland Publishing.
- Campbell, P.N. *Bioquímica Ilustrada*. Barcelona: Masson/Elsevier.
- Fersht, A. *Estructura y mecanismo de las enzimas*. Barcelona: Reverté.
- Lehninger, A.L. *Bioquímica*. Barcelona: Omega.
- Peretó, et al. *Fonaments de Bioquímica*. València: Universitat de València.
- Plummer, D.T. *Introducció a la Bioquímica pràctica*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Rawn, J.D. *Bioquímica*. Madrid: Interamericana/McGraw Hill.

Exercicis

- Macarulla, J.M.; Marino, A. *Bioquímica cuantitativa. Cuestiones sobre biomoléculas*. Vol.I. Barcelona: Reverté.
- Macarulla, J.M.; Marino, A.; Macarulla, A. *Bioquímica cuantitativa. Cuestiones sobre metabolismo*. Vol.II. Barcelona: Reverté.
- Segel, I.H. *Cálculos de bioquímica*. Saragossa: Acribia.

Matemàtiques II

Formació Bàsica

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Joaquim Pla Brunet
- Vicente Gallego Sanchez
- Vladimir Zaiats Protchenko

OBJECTIUS:

L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics d'àlgebra lineal, geometria i les equacions diferencials necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Habilitats per a la crítica i autocrítica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.

CONTINGUTS:

1. Nombres complexos
2. Àlgebra lineal i geometria
3. Equacions diferencials

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'estudiant al llarg del curs. S'avaluarà la realització de problemes, d'exercicis i de qüestions teòriques; i la realització de proves objectives per escrit.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de totes les activitats avaluable. Els pesos de cadascuna de les activitats es detallarà en el pla docent de l'assignatura que es lliurarà a l'inici del curs.

BIBLIOGRAFIA:

- Calle, M. Luz; Vendrell, Robert. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial, 1992.
- Larson, Ronald E. *Cálculo y geometría analítica*. McGraw-Hill, 1995.
- Larson, Ronald E.; Edwards, Bruce H. *Introducción al álgebra lineal*. Limusa Noriega Editores, 1994.
- Romero, Juan Luis; García, Concepción. *Modelos y sistemas dinámicos*. Universidad de Cádiz, 1998.
- Sanz, Paloma; Vázquez, Francisco Javier; Ortega Pedro. *Problemas de álgebra lineal*. Madrid: Prentice Hall, 1998.
- Zill, Dennis G. *Ecuaciones diferenciales*. Mèxic: Grupo Editorial Iberoamérica cop., 1997.

Enllaços

- <http://maxima.sourceforge.net>
- <http://www.telefonica.net/web2/biomates/maxima/max.pdf>
- <http://math.rice.edu/~dfield/dfpp.html>

Química II

Formació Bàsica

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Albert Hueso Morell
- Angels Leiva Presa
- Jordi Viver Fabregó
- Oriol Lecina Veciana

OBJECTIUS:

L'objectiu principal d'aquesta assignatura és establir bases de coneixement químic que permetin assolir conceptes i coneixements d'altres assignatures posteriors del Grau. Concretament, s'explicaran les bases fonamentals d'algunes de les tècniques emprades per a l'anàlisi química i es tractaran teòricament els aspectes més generals de la química orgànica.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

CONTINGUTS:

- Termoquímica
- Teories d'enllaç
- Química Orgànica l'àtom de carboni, hidrocarburs, grups funcionals
- Química Analítica: anàlisi química, mètodes gravimètrics i mètodes volumètrics d'anàlisi.

AVALUACIÓ:

- L'avaluació de l'assignatura és continuada, és a dir, s'avalua l'alumne al llarg del quadrimestre mitjançant diferents exàmens escrits i exercicis avaluables (70% de la nota).
- Per tal d'optar a aprovar l'assignatura cal aprovar tots els exàmens escrits.
- Aquells exàmens que no obtinguin una puntuació mínima de 5 hauran de recuperar-se a l'examen de repesca del juny.
- L'assignatura inclou la realització d'unes sessions de pràctiques obligatòries (30% de la nota).
- Aprovar les pràctiques és un requisit indispensable per tal d'optar a aprovar l'assignatura.
- Per poder presentar-se a l'examen de repesca caldrà tenir aprovada durant el curs un 40% de la nota.
- No són recuperables a l'examen de repesca ni els exercicis avaluables realitzats al llarg del curs ni les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA:

- Bermejo, F. *Química Analítica General, Cuantitativa e Instrumental*. Madrid: Paraninfo, 1991.
- Budevsky, O. *Fonaments de l'Anàlisi Química*. Barcelona: Univ. de Barcelona, 1993.
- Chang, R. *Química*. Mèxic: McGraw-Hill Interamericana, 2003.
- Christian, G.D. *Química Analítica*. Mèxic: Limusa, 1990.
- Day, R.A.; Underwood, A.L. *Química analítica cuantitativa*. Mèxic: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989.
- Harris, D.C. *Análisis Químico Cuantitativo*. Mèxic: Grupo Ed. Iberoamericana, 1992.
- Harvey, D. *Química Analítica Moderna*. Madrid: McGraw-Hill, 2002.
- Petrucci, R.H.; Harwood, W.S.; Herring, F.J. *Química general*, Madrid: Prentice Hall Ibérica, 2003.
- Reboiras, M.D. *Química, la ciencia básica*, Madrid: Thomson, 2006.
- Riba Viladot, M. et al. *Química Orgànica, problemes resoltos*. Lleida: Ed. de la Universitat de Lleida, 2007.
- Skoog, D.A.; Leary, J.J. *Análisis Instrumental*. Mèxic: McGraw-Hill, 1996.
- Skoog, D.A.; West, D.M.: *Química Analítica*. Mèxic: McGraw-Hill, 1995.
- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. *Fundamentos de Química Analítica*. Barcelona: Reverté, 1995.
- Valcárcel, M. *Principios de Química Analítica*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 1999.

ASSIGNATURES DE SEGON CURS

Anglès

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Anglès

PROFESSORAT

- Sarah Umbrene Khan

OBJECTIUS:

Anglès (Grau en Biologia)

Aquesta assignatura s'enfoca en l'anglès per a usos acadèmics i científics.

Els objectius de l'assignatura són

- assolir un nivell intermedi d'anglès (Usuari Independent) en les quatre habilitats (comprensió oral i escrita, expressió oral i escrita) i la gramàtica.
- desenvolupar les habilitats lingüístiques per a l'entorn acadèmic
- construir un vocabulari més especialitzat i científic
- produir un portafolis que documenti el procés de l'alumne tant a l'aula com en el treball autònom

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Coneixement d'una segona llengua.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Tenir un nivell d'anglès de B1 (Independent User) segons l'escala global del MEC (Marc Europeu Comú de referència per a les llengües).

CONTINGUTS:

1. Vocabulari científic.
2. Temes: Designing an Experiment, Describing an Experiment, Materials & Methods, Presenting Data
3. Gramàtica. Repàs de temps verbals, preguntes, la passiva, verbs modals, conjuncions i sintagmes nominals
4. Comprensió oral. Converses i monòlegs sobre el context professional, discursos tècnics i quotidians.

5. Comprensió escrita. Articles de difusió al públic general, articles d'àmbit tècnic i científic, e-mails formals i informals.
6. Interacció oral. Participació en anglès en debats, intercanvis d'informació i interacció autèntica a l'aula.
7. Producció oral. Descripcions de processos, estructura i funcions, opinions i arguments, presentacions.
8. Expressió escrita. Currículums, crítiques, agendes i actes de reunions, mètodes, resultats, explicacions de gràfics, pòsters científics i comunicacions amb el professor

AVALUACIÓ:

- La qualificació final de l'assignatura d'anglès és la mitjana de les notes obtingudes en les activitats d'avaluació:
- Avaluació contínua 60% (Presentation-10%, Portfolio-30%, Meetings-10%, Speaking-10%) i Prova final-40%
- Cal aprovar obligatòriament la prova final amb un **5** per poder fer mitjana amb la resta de notes.
- Al final del curs hi haurà un examen de recuperació només de la prova final (40%). L'alumne s'ha d'haver presentat a la prova per poder fer aquesta recuperació. Si se suspenen les activitats d'avaluació després d'aquesta recuperació, la matèria queda pendent.

BIBLIOGRAFIA:

Obligatòria

- Armer, T (2011) *Cambridge English for Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press
- Material complementari al Campus Virtual

Opcional

- Kelly, K. (2008) *Macmillan Vocabulary Practice Series: Science*. Macmillan: UK
- Brieger, N. & Pohl, A. (2002) *Technical English Vocabulary and Grammar*. Oxford: Summertown Publishing
- McCarthy, M. & O'Dell, F. (2008) *Academic Vocabulary in Use*. Cambridge: Cambridge University Press

Bioestadística

Formació Bàsica

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- M. Luz Calle Rosingana
- Victor Urrea Gales
- Vladimir Zaiats Protchenko

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.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.
- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.
- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.

CONTINGUTS:

1. Estadística descriptiva
2. Introducció a la Teoria de la Probabilitat
3. Variables aleatòries
4. Inferència estadística. Interval de confiança
5. Inferència estadística. Proves d'hipòtesis

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant dues proves parcials i una prova de pràctiques. La Prova1 consta dels temes 1, 2 i 3; la Prova 2 consta dels temes 4 i 5 i la Prova de Pràctiques és una prova d'anàlisi de dades amb ordinador. Si les notes de les proves 1 i 2 són superiors a 4 i la nota de pràctiques és superior a 5 es calcularà la nota final com $0,4 \cdot \text{Prova1} + 0,4 \cdot \text{Prova2} + 0,2 \cdot \text{Pràctiques}$. Les 3 parts són recuperables a l'examen final de Gener. A l'examen extraordinari de juny només es pot recuperar una de les parts teòriques (prova 1 o prova 2) i la part pràctica.

BIBLIOGRAFIA:

- Zaiats, V.; Calle, M.; Presas, R. *Probabilitat i estadística. Exercicis I*. Vic: Eumo Editorial, 1998.
- Zaiats, V. i Calle, M. *Probabilitat i estadística. Exercicis II*. Bellaterra: UAB, 2001 (Materials, 108).
- Milton, J.S. *Estadística para biología y ciencias de la salud*. 3ª ed. McGraw-Hill, 2001.
- Daniel, W.W. *Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud*. 4ª ed. Limusa Wiley, 2002.
- Blair, R.C. i Taylor, R.A. *Bioestadística*. Prentice-Hall, 2008
- Quesada, V. *Curso y ejercicios de estadística*. Alhambra Universidad, 1993.
- Visauta, B. *Análisis estadístico con SPSS 14: estadística básica*. 3ª ed. McGraw-Hill, 2007

Genètica

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep M. Serrat Jurado

OBJECTIUS:

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

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per a l'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Tenir una comprensió sòlida dels fonaments de la genètica i evolució.

CONTINGUTS:

1. Herència mendeliana
2. Fenòmens d'interacció gènica
3. Herència no mendeliana
4. La recombinació genètica i el lligament
5. Mutacions cromosòmiques
6. Genètica de poblacions i evolutiva
7. Genètica quantitativa

AVALUACIÓ:

Proves de coneixements teòrics (50%) i de resolució de problemes (50%).

BIBLIOGRAFIA:

- Benjamin A. Pierce. *Genética. Un enfoque conceptual*. 2ª edició. Mèdica Panamericana (2005). ISBN 84-7903-889-6

<http://bcs.whfreeman.com/pierce2e>

- Anthony J.F. Griffiths i altres *Genética*. Última edició. McGraw-Hill Interamericana (2002). ISBN 84-486-0368-0

<http://www.whfreeman.com/iga/>

- William S. Klug i altres *Conceptos de Genética*. 8ª edició. Pearson Prentice Hall 8 (2006). ISBN 84-205-5014-0

Microbiologia General

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna M. Dalmau Roda
- Jordi Planas Cuchi
- Josep Turet Capellas

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 amb 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius.
- Conèixer i comprendre de forma integrada els organismes a nivell molecular, cel·lular i metabòlic.
- Tenir una comprensió sòlida dels fonaments de la genètica i evolució.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Mostrejar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats.
- Realitzar serveis i processos relacionats amb la biologia.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

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 presentació d'un informe de pràctiques. La qualificació global final s'obtindrà a partir dels ítems següents:

- Controls dels aspectes teòrics: 75% de la nota final, amb uns controls d'evolució durant el semestre (15%), dos exàmens parcials (20% cadascun d'ells) i una prova globalitzadora (20%).
- Control dels aspectes pràctics: 15% de la nota final.
- Informe de pràctiques: 10% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

Microbiologia general

- Roger Y. Stanier. *General Microbiology*. 5th Ed. Mcmillan, 2008.
- Stanier, R.Y. et al. *Microbiología*. Barcelona: Reverté, 1988.
- Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Dunlap, P.V.; Clark, D.P. Brock. *Biología de los microorganismos*. Madrid: Pearson Educación, 2009.
- Willey, J.; Sherwood, L.M.; Woolverton, C.J.; *Prescott's Microbiology*. 8th Ed. McGraw Hill, 2010.
- Prescott, L.M.; Harley, J.P.; Klein, D.A. *Microbiología*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2004.
- Schlegel, H.G. *Microbiología general*. Barcelona: Omega, 1998.
- Parés, R.; Juárez, A. *Bioquímica de los microorganismos*. Barcelona: Reverté, 1997.

Microbiologia aplicada

- Atlas, R.M.; Bartha, R. *Ecología microbiana y Microbiología ambiental*. Madrid: Pearson Educación, 2002.
- Frazier, W.C.; Westhof, D.C. *Microbiología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 2000.
- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Ecología microbiana de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1984.
- Banwart, G.J. *Microbiología básica de los alimentos*. Barcelona: Bellaterra-Anthropos, 1982.
- Mossel, D.A.A.; Moreno García, B. *Microbiología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 2003.
- Jay, J.M. *Microbiología moderna de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 2002.
- Old, R.W.; Primrose, S.B. *Principios de manipulación genética*. Saragossa: Acribia, 1994.
- Vicente, M.; Renart, J. *Ingeniería genética*. Madrid: CSIC, 1987.

Microbiologia pràctica

- Collins, C.H.; Lyne, P.M. *Métodos microbiológicos*. Saragossa: Acribia, 1989.
- Pascual, M.R.; Calderón, V. *Microbiología alimentaria*. Barcelona: Díaz de Santos, 2000.
- Levin, M.A. et al. *Microbial ecology. Principles, Methods, and Applications*. Nova York: McGraw-Hill, 1992.
- ICMSF. *Microorganismos de los alimentos. Volum II-Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas*. Saragossa: Acribia, 1981.
- ICMSF. *Microorganismos de los alimentos. Volum I-Técnicas de análisis microbiológico*. Saragossa: Acribia, 1983.
- Vanderzand, C.; Splittstoesser, D. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. Washington: APHA, 1992.

Tècniques Instrumentals Bàsiques

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Fenosa Bernado
- Elena Garcia Fruitos
- Ester Goutan Roura
- Jordi Planas Cuchi
- Núria Barniol Noguera

OBJECTIUS:

Els científics, els enginyers i els tècnics basen el desenvolupament de les seves professions en l'observació dels fenòmens naturals. Aquesta observació es pot fer de forma directa o a través d'instruments que ens permeten determinar i quantificar un fenomen en un ambient complex. És en el domini de les tècniques instrumentals que els professionals basen la seva autonomia a l'hora d'abordar la resolució pràctica dels problemes que se'ls presenten al llarg de la vida. Els aspectes que es consideren claus en aquesta assignatura són:

- Conèixer els fonaments de les tècniques bàsiques usades en biotecnologia.
- Estudiar el disseny dels aparells desenvolupats per a l'aplicació de les diferents tècniques.
- Dominar els mètodes generals i específics de quantificació.
- Treballar el procés racional de solució de problemes de separació i identificació de compostos.
- Incrementar les habilitats personals de treball i manipulació d'instruments analítics.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Preocupació per la qualitat.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Aplicar els coneixements bàsics de matemàtiques, física i química a la biologia.
- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.

CONTINGUTS:

Els mètodes que es detallen en el programa es tractaran d'acord al següents ítems: fonament de la tècnica, descripció de l'equip, procediment analític, mètodes de quantificació, interpretació de resultats, interferències i errors.

1. Mètodes potenciomètrics.

1.1 Potencial d'elèctrode

1.2 Tipus d'elèctrodes.

1.3 Valoracions potenciomètriques.

1.4 Determinacions analítiques emprant elèctrodes selectius d'anions i de cations.

1.5 Aplicacions dels mètodes potenciomètrics.

2. Mètodes cromatogràfics.

3.1 Principis bàsics de la separació cromatogràfica: partició, adsorció, filtració en gel, afinat i bescanvi iònic

3.2 Tècniques cromatogràfiques. Fonament de la tècnica, descripció de l'equip, fases mòbils i estacionàries, sistemes d'injecció i de detecció. Tipus de tècniques:

2.2.1 Cromatografia de líquids: HPLC, HPLC-MS, FPLC.

2.2.2 Cromatografia de gasos: HPGC, HPCG-MS.

2.2.3 Cromatografia en capa prima: HPTLC.

2.2.4 Cromatografia preparativa.

2.3 Mètodes de quantificació.

2.4 Aplicacions dels mètodes cromatogràfics.

3. Mètodes espectroscòpics.

3.1 Radiació electromagnètica i interacció amb la matèria.

3.2 Espectrofotometria ultraviolada i visible. Anàlisi qualitativa i quantitativa.

3.3 Espectrofotometria IR. Anàlisi qualitativa i quantitativa.

3.4 Espectroscòpia d'absorció atòmica de flama i en forn de grafit.

3.5 Espectroscòpia d'emissió atòmica per plasma d'inducció acoblat.

3.6 Aplicacions dels mètodes espectroscòpics.

4. Mètodes d'electroforesi.

4.1 El procés electroforètic i els seus suports.

4.2 Tipus d'electroforesi.

4.2.1 Electroforesi en gel.

4.2.2 Electroforesi capil·lar.

4.3 Aplicacions de l'electroforesi.

5. Tècniques basades en la reacció en cadena de la polimerases d'àcids nucleics.

5.1 Fonaments.

5.2 Descripció dels aparells.

5.3 Mètodes de quantificació.

5.4 Aplicacions analítiques.

6. Tècniques immunològiques.

6.1 Estructura dels anticossos i reacció antigen-anticòs.

6.2 Immunoelectroforesi.

6.3 Immunoprecipitació.

6.4 Radioimmunoassaig.

6.5 Assaigs immunoenzimàtics.

6.6 Assaigs amb anticossos monoclonals.

6.7 Aplicacions de les tècniques immunològiques

7. Mètodes radioquímics.

7.1 Desintegració radioactiva. Origen, tipus i propietats.

7.2 Tècniques de marcatge i recompte radioactiu emprats en bioquímica.

7.3 Sistemes de detecció de radiacions.

- 7.4 Eficiència del recompte.
- 7.5 L'estadística de recompte.
- 7.6 Aplicacions dels mètodes radioquímics.

8. Mètodes d'autoradiografia

- 8.1 Emulsions utilitzades en estudis biològics.
- 8.2 Isòtops habitualment utilitzats en bioquímica.
- 8.3 Fluorografia.
- 8.4 Autoradiografia d'alta resolució.
- 8.5 Aplicacions analítiques.

Pràctiques:

Es realitzaran 15h de pràctiques. Destinades a:

- Determinacions experimentals aplicades al tractament de la mostra.
- Experiències seleccionades d'aplicació de tècniques analítiques instrumentals.
- Aplicació del tractament de dades per a l'avaluació de la qualitat dels resultats i per a la validació d'un mètode analític.
- Recerca bibliogràfica sobre un ítem dels apartats 1 a 8 del programa.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

AVALUACIÓ:

Per superar l'assignatura cal tenir aprovats els continguts teòrics i les pràctiques.

En l'avaluació es tindrà en compte:

- Realització de proves de suficiència al final de cada tema i un examen global, amb continguts de teoria i pràctiques (50% de la nota final).
- Pràctiques obligatòries (40% de la nota final). Es considerarà: el treball al laboratori, els informes elaborats i l'actuació en les sessions de seminari.
- Treballs de curs (10 % de la nota final).

BIBLIOGRAFIA:

General:

- Harris, D.C. *Anàlisi química quantitativa*. Barcelona: Reverté, 2006.
- Pingoud, A.; Urbanke, C.; Hoggett, J.; Jeltsch, A. *Biochemical Methods: A Concise Guide for Students and Researchers*. New York: John Wiley & Sons, 2002.
- Rouessac, F.; Rouessac, A. *Métodos y técnicas instrumentales modernas en análisis químico*. Madrid: McGraw-Hill, 2003.
- Settle, F. (ed.) *Handbook of Instrumental Techniques for analytical Chemistry*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997.
- Valcàrcel, M.; Ríos, A. *La calidad en los laboratorios analíticos*. Barcelona: Reverté, 1992.

Específica:

- Blanco, M. i altres (eds.). *Espectroscopía atómica analítica*. Bellaterra: PUAB, 1990.
- Dabrio, M.V. i altres (eds.) *Cromatografía y electroforesis en columna*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 2000.
- Kurtz, D.A. i altres (eds.). *New Frontiers in Agrochemical Immunoassay*. Baltimore: AOAC International, 1995.
- Miller, J.C.; Miller, J.N. *Estadística para química analítica*. Wilmington, Delaware: Addison-Wesley

Iberoamericana, 1993.

- Robards, K.; Haddad, P.R.; Jackson, P.E. *Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods*. London: Academic Press, 1997.
- Rubinson, K.A.; Rubinson, J.F. *Análisis Instrumental*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- Van Loon, J.C. *Selected Methods of Trace Metal Analysis: Biological and Environmental Samples*. New York: John Wiley & Sons, 1985.
- Yu, T.R.; Ji, G.L. *Electrochemical Methods in Soil and Water Research*. Oxford: Pergamon Press, 1993.

Complementària:

- Association of Official Analytical Chemist. *Official Methods of Analysis* (2 vols. i supplements). Arlington, EUA: AOAC, 1998.
- Ministerio de Agricultura, Pesca i Alimentación. *Métodos oficiales de análisis* (4 vols.). Madrid: MAPA, 1993.
- Miller, J.N.; Miller, J.C. *Estadística y Quimiometría para química analítica*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- Skoog, D.A.; West, D.H.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. *Fundamentos de química analítica*. Madrid: ITES-Paraninfo, 2005.

Botànica

Obligatòria

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- M. 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Habilitats en investigació.
- Capacitat per a l'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius.
- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

CONTINGUTS:

- Evolució i filogènia de les plantes
- Els fongs i els líquens.
- Les algues.
- Els briòfits.
- Els pteridòfits.
- Els espermatòfits. Gimnospermes. Angiospermes
- Introducció a l'estudi de les comunitats vegetals (Geobotànica)

AVALUACIÓ:

L'avaluació 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, els informes de les pràctiques, i la realització de proves sobre les pràctiques.

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

- Proves escrites: 60% - 80%
- Treballs individuals i treball en grup: 20% ? 40%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Conesa, J.A.; Pedrol, J.; Recasens, J. *Estructura i organització d'espermatòfits*. Lleida: Servei de Publicacions de la Universitat de Lleida, 2002.
- Izco, J.E. et al. *Botánica*. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2004
- Nabors, M.W. *Introducción a la Botánica*. San Francisco (California); Madrid: Pearson Addyson Wesley, 2006.
- Raven, P.H.; R.E. Evert; S.E. Eichhron. *Biología de las plantas*. (2 vol.). Barcelona: Reverté. 1991-1992.
- Raven, P.H.; R.E. Evert; S.E. Eichhron. *Biology of Plants*. 7th ed. New York: Freeman, 2005.
- Ridge, Irene. *Plants*. Oxford University Press, 2002.
- Strasburger, F. et al. *Tratado de Botánica*. 9 ed. Barcelona: Omega, 2004.

Complementària

- Des Abbayes, H.; Chadeffaud, M. *Botánica. Vegetales inferiores*. Barcelona: Reverté, 1989.
- Evert, R.; Esau, K., Eichorn. *Esau anatomía vegetal: meristemas, células y tejidos de las plantas: su estructura, función y desarrollo*. Barcelona: Omega, 2008.
- Font Quer, P. *Diccionario de Botánica*. 2a ed. Barcelona: Península, 2001.
- Font Quer, P. *Iniciació a la Botànica*. Barcelona: Fontalba, 1979.
- Heywood, V. H.; et al., (ed.). *Las plantas con flores*. Barcelona: Reverté, 1985.
- *Història Natural dels Països Catalans*. Vol 4: *Plantes inferiors*; Vol. 5: *Fongs i líquens* i Vol. 6: *Plantes superiors*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1988.
- Rost et al. *Plant Biology*. 2nd. Ed. Belmont (California): Thomson Brooks/Cole, 2005.

Pràctiques

- Bolòs, O. de; Vigo, J. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino i Fundació Jaume I, 1984.
- Bolòs, O. de, et al. *Flora manual dels Països Catalans*. 3a ed. Rev i ampl. Barcelona: Pòrtic, 2005.
- Cambra, J.; Gómez, A.; Rull, J. *Guia de les algues i els líquens dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1989.
- Casas, C.; Brugués, M.; Cros, R.M. *Flora dels briòfits dels Països Catalans*. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans. Secció de Ciències Biològiques, 2003-2004.
- Courtecuisse, R. *Guía de los hongos de la Península Ibérica, Europa i norte de África*. Barcelona: Omega, 2005.
- Gracia, E.; Sanz, M.M. *Guia de les moltes i les falgueres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1989.
- Llistosella, J.; Sánchez-Cuixart, A. *Arbres, arbusts i lianes*. Barcelona: Universitat de Barcelona, 2003.
- Llistosella, J.; Sánchez-Cuixart, A. *L'herbari: mates, herbes i falgueres*. Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 2008.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbres*. 6a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1981.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbusts i les lianes*. 6a ed. Barcelona: Montblanc: Centre

Excursionista de Catalunya, 1984.

- Palacios, D.; Laskibar, X. *Setas, hongos: guía de los hongos del País Vasco*. Ed. Elkar.
- Palazón, L. *Setas para todos: Pirineos, Península Ibérica*. Ed. Pirineo. 2001.
- Pascual, R. *Guia dels arbres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1994.
- Pascual, R. *Guia dels arbusts dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1998.
- Shauer, Th.; Caspari, C. *Guia de las flores de Europa*. Barcelona: Omega, 1980.

Ecologia

Obligatòria

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Turet Capellas

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. Estudia també els que l'home ha pertorbat? Potser l'ecologia pot aportar alguna solució a aquestes perturbacions. I els sistemes artificiosos que ha inventat la societat humana, anomenats antropogènics, poden ser sostenibles en conjunció amb la natura?

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, així com per a l'avaluació de les perturbacions que sofreixen. 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 a l'estudiant en els diferents àmbits en que es desenvolupa l'ecologia i en els mètodes d'estudi ecològics i mediambientals.
- Emfasitzar en 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.
- Fer conèixer el gran ventall d'activitats professionals lligades als coneixements ecològics i aportar els fonaments d'interrelació íntima entre l'ecologia i el desenvolupament sostenible de la societat humana.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Preocupació per la qualitat.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Mostrejar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats.
- Analitzar, modelar i predir el funcionament dels ecosistemes.
- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Conèixer el funcionament dels ecosistemes: interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics.
- Analitzar, avaluar i planificar el medi físic.

CONTINGUTS:

1. Introducció a l'ecologia:
 - 1.1. Concepte d'ecologia
 - 1.2. Història de l'ecologia
 - 1.3. Importància de l'ecologia per a la natura i la societat humana
2. Teoria dels ecosistemes:
 - 2.1. Ecosistemes: constitució i funcionament
 - 2.2. Descripció dels ecosistemes: anàlisi del medi, biodiversitat i relacions biòtiques
 - 2.3. Dinàmica dels ecosistemes: la successió ecològica i les perturbacions
 - 2.4. Tipus d'ecosistemes
3. Estudi de l'ecosfera:
 - 3.1. Característiques generals de l'ecosfera
 - 3.2. Atmosfera
 - 3.3. Hidrosfera
 - 3.4. Geosfera i litosfera
 - 3.5. Clima
 - 3.6. Biosfera. Biogeografia i evolució de les espècies
 - 3.7. El paper dels microorganismes en els ecosistemes
 - 3.8. Cicles biogeoquímics
 - 3.9. La hipòtesi de Gaia
4. Mètodes d'estudi d'ecosistemes:
 - 4.1. Ecosistemes aquàtics: oceanografia i limnologia
 - 4.2. Ecosistemes terrestres
 - 4.3. Ecologia microbiana
5. Impactes ambientals
 - 5.1. Impactes ambientals locals i estratègies de solució
 - 5.2. El canvi global i línies de solució
 - 5.3. Les ciències ambientals: anàlisi i gestió ambientals

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 dels aspectes teòrics: 75% de la nota final, amb controls d'evolució durant el semestre (45%) i un examen global (30%) al final del període semestral.
- Control dels aspectes pràctics: 25% de la nota final, amb un treball de curs realitzat en equip (15%) i els informes de sortides de camp i activitats pràctiques (10%).

BIBLIOGRAFIA:

General

- Atlas, R. M. i Bartha, R. *Ecología microbiana y Microbiología ambiental*. Madrid: Pearson Educación, 2002.
- Folch, R. et al. *Biosfera*. Barcelona: Fundació Enciclopèdia Catalana, 1993-1994.
- Henry, J. G. i Heinke, G. W. *Ingeniería ambiental*. México: Prentice Hall, 1999.
- Margalef, R. *Ecología*. Barcelona: Omega, 1977.
- Margalef, R. *Limnología*. Barcelona: Omega, 1983.
- Margulis, L.; Schwartz, K.V. *Cinco Reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra*. Barcelona: Labor, 1985.
- Nebel B.J.; Wriqth, R.T. *Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible*. 6a. ed. Mèxic: Prentice Hall, 1999.
- Terradas, J. *Ecología d'avui* (5 ed.). Barcelona: Teide, 1987.
- Terradas, J. *Ecología de la vegetación*. Barcelona: Omega, 2001.
- Smith, T.M.; Smith, R.L. *Ecología* (6a. ed.). Madrid: Pearson Educación, 2007.

Complementària

- Freedman, B. *Environmental ecology: the ecological effects of pollution, disturbance and other stresses*. (2nd. Ed.). San Diego: Academic Press, 1995.
- González, J.M. *La contaminación: bases ecológicas i tècniques de correcció*. Quaderns d'Ecologia Aplicada, vol. 3. Barcelona: Servei de Medi Ambient. Diputació de Barcelona, 1978.
- Eweis, J.B.; Erdas, S.J.; Chang, D.P.Y.; Schroeder, E.D. *Principios de biorecuperación (Bioremediation)*. Madrid: Mc Graw-Hill / Interamericana de España, 1999.
- Kiely, G. *Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, 1999.
- Labrador Moreno, J. i Alteri, M.A. *Agroecología y desarrollo: aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Madrid: Mundi Prensa / Cáceres: Servicio de Publicaciones, Universidad de Extremadura, 2001.
- Levin, M.A.; Seidler, R. J.; Marvin, R. *Microbial ecology. Principles, Methods, and Applications*. Nova York: McGraw-Hill, 1992.
- Llebot, J.E. *El canvi climàtic*. Catalunya: Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya, 1997.
- Margalef, R. *Teoría de los sistemas ecológicos* (2a. ed.). Barcelona: Publicacions de la Universitat de Barcelona, 1993.
- Margulis, L. *El origen de la célula*. Barcelona: Reverté, 1988.
- Odum, E.P. *Ecología. Bases científicas para un nuevo paradigma*. Vedrà, 1992.
- Odum, E. *Ecología. Peligra la vida*. (2a. ed.). Mèxic: Interamericana / McGraw-Hill, 1995.
- Ricklefs, R. E. *Invitación a la Ecología*. Madrid: Médica Panamericana, 1998.

Geologia

Formació Bàsica

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- 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 s'exploraran les relacions home-planeta i es veurà com els processos geològics influeixen la vida dels homes i com les accions humanes alteren el funcionament dels sistemes geològics.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per a la comunicació oral i escrita en la llengua materna.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Realitzar serveis i processos relacionats amb la biologia.
- Analitzar, avaluar i planificar el medi físic.

CONTINGUTS:

Teoria

1. L'origen, estructura i composició de la Terra.
2. Els minerals i roques de la Litosfera. El cicle geològic.
3. Tectònica de plaques; formació de grans serralades, vulcanisme i dipòsits minerals.
4. El temps geològic i la història de la Terra.
5. Geomorfologia. Processos i agents.
6. La meteorització de les roques i la formació dels sòls. Subsidiència.
7. El modelat del relleu. Dinàmica de vessants i riscos associats
8. Dinàmica de les aigües superficials. Ambients fluvials, conques hidrogràfiques. Estudis d'inundabilitat.
9. Les aigües subterrànies. El nivell freàtic. El moviment de l'aigua subterrània. La lei de Darcy. Aqüífers.
10. Dinàmica costera. Ambients litorals. Riscos costaners
11. Ambient eòlic. Formació i geografia de les zones desèrtiques.

12. Glaceres i dinàmica glacial. Las glaciacions al llarg de la història de la Terra. Allaus.
13. Paleogeografia i paleoclimatologia.

Pràctiques

Identificació de minerals
Identificació de roques
Caracterització mineralògica dels sòls per DRX.
Cartografia geològica amb SIG
Sortides de camp

AVALUACIÓ:

La qualificació final de l'assignatura s'obindrà a partir de proves teòriques i pràctiques (60%)
Informes de pràctiques, treballs de les sortides de camp i presentacions (20%)
Identificació de roques i minerals (20%).

BIBLIOGRAFIA:

- Christopherson, R.W. 2005. *Geosystems. An Introduction to Physical Geography*. (6a ed.). New York: Macmillan College Publishing Company.
- Craig, J.R.; Vaughan, D.J.; Skinner, B.J. 2006. *Recursos de la Tierra. Origen, uso e impacto ambiental*. Pearson Educación. Prentice Hall.
- Keller, E.A. 2005. *Environmental Geology*. Prentice Hall. New Jersey. 560 p. (3^a ed.).
- Tarburck, E.J., Lutgens, F.K. 2005. *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Pearson Educación. Prentice Hall.

Sistemes d'Informació Geogràfica

Obligatòria

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Judit Molera Marimon
- M. Carme Vernis Rovira
- M. Dolors Anton Sola

OBJECTIUS:

Conèixer 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.

CONTINGUTS:

- 1- Parts integrants dels Sistemes d'Informació Geogràfica
- 2- Conèixer els visors i diferència amb servidors
El concepte de metadades
Descarregar-se cartografia
Com georeferenciar.
- 3- Les dades geogràfiques: característiques i components
- 4- Models Ràster
- 5- Models Vectorials
- 6- Modelització de la Informació Geogràfica
MDT-Models digitals de Terrenys
MDE-Models digitals d'Elevacions
Aplicacions ambientals dels MDT
Tipus d'estructures vectorials:
TIN: Xarxa de triangles irregulars adossats
Tipus d'estructures raster:
Matrius regulars
- 7- Les fonts d'informació geogràfica.
Teledetecció

- Fotointerpretació
- Mètodes d'entrada de cartografia al SIG.
- Entrada de dades geogràfiques en un SIG ràster.
- Entrada de dades geogràfiques en un SIG vectorial.
- 8- Les Bases de Dades
- 9- Eines bàsiques d'un Sig
 - En un Sig Ràster
 - En un Sig Vectorial
- 10- Aplicacions generals del SIG.
 - Com dissenyar el propi projecte de SIG: el plantejament, la cartografia, les pautes a seguir i la Metodologia.
- 11- La geodesia
- 12- Les projeccions cartogràfiques
- 13- Les Projeccions UTM
- 14- Conceptes de topografia

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 participació en debats i en treballs dirigits en equip; la presentació i exposició de treballs individuals o de grup; la realització de pràctiques amb ordinador, l'entrega de qüestionaris teòrics.

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

- $\text{Nota Final} = 0,4 * (\text{Nota Qt} + 0,60 * (\text{Nota Pt}))$
- Questionaris teòrics-Qt
- La totalitat de les pràctiques realitzades durant el curs-Pt

BIBLIOGRAFIA:

- Barredo, J.L.; *Sistemas de Información Geográfica*. RA-MA, 1996.
- Rosell Urrutia, Joan I.; Martínez-Casanovas, José, A. *Teledetección. Medio ambiente y cambio global*. Universitat de Lleida.
- Border, Det; *Cartography Thematic Map Design: WCB*. McGraw-Hill, 1999.
- Davis, David E. *GIS for Everyone*. Esri.
- Heywood, Ian; Cornelius, Sarah; Carver, Steve *An Introduction to Geographical Information Systems*; Prentice Hall.
- Landmark Enterprise; *Introduction to Map Projections*. Porter McDonnell, 1991.
- Panareda, Josep M.; Busqué, Jaume; Rabella, Josep M. *Diccionari de Cartografia*; Barcelona: Curial.

Zoologia

Obligatòria

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Camprodon Subirachs
- Josep Bau Macia

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

CONTINGUTS:

Secció I - Invertebrats

- Tema 1: Introducció a l'evolució orgànica
- Tema 2: Protozoous
- Tema 3: Esponges i placozous
- Tema 4: Animals radiats: Cnidaris i ctenòfors
- Tema 5: Verms acelomats: platelmints i nemertins
- Tema 6: Mol·luscs
- Tema 7: Anèlids
- Tema 8: Ecdisozoous menors
- Tema 9: Artròpodes
- Tema 10: Quetognats i equinoderms

Secció II - Vertebrats

- Tema 1: Introducció a la biogeografia
- Tema 2: Hemicordats i cordats
- Tema 3: Peixos
- Tema 4: Primers tetràpodes i amfibis moderns
- Tema 5: Rèptils i l'origen dels amniotes
- Tema 6: Aus
- Tema 7: Mamífers

AVALUACIÓ:

L'avaluació 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, els informes de les pràctiques i la realització de proves sobre les pràctiques.

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

- Proves escrites: 60% - 80%
- Treballs individuals i treball en grup: 20% ? 40%

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Hickman, C.P.; Roberts, L.S.; Keen, S.L.; Larson, A.; Anson, H.; Eisenhour, D.J. *Principios integrales de zoología*. 14a ed. McGraw-Hill Interamericana, 2009.
- Ruppert, E.E; Barnes, R.D. *Zoología de los invertebrados*. 5a ed. Mèxic. McGraw-Hill Interamericana, 1996.
- Telleria, J.L. *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Madrid: Síntesis, 1987.
- Díaz, J.A.; Santos, T. *Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales*. Madrid: Síntesis, 1998.
- *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopedia Catalana, 1992.

Complementària

- Hickman, C.P.; Roberts, L.S.; Larson, A. *Animal Diversity*. McGraw-Hill Interamericana, 2007.
- Ortiz, Jesús; Ordeix, Marc *Espiadimonis, nàiades, sabaters i cuques de caps: Els macroinvertebrats dels rius i zones humides de Catalunya*. Vic: Eumo Editorial, 2010.

Pràctiques

- Riedl, Rupert *Fauna y flora del Mar Mediterráneo*. Ed. Omega, 1986.
- Chinery, Michael *Guía de los insectos de Europa*. Ed. Omega, 2001.

ASSIGNATURES DE TERCER CURS

Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Sandra Bruçet Balmaña

OBJECTIUS:

Disseny d'experiments i anàlisi de dades aplicada a l'experimentació biològica.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per resoldre problemes.
- Capacitat per prendre decisions.
- Habilitats en investigació.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Capacitat per generar noves idees (creativitat).
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- Manipular les bases de dades que s'utilitzen en l'àmbit de la biologia.
- Analitzar, modelar i predir el funcionament dels ecosistemes.
- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.

CONTINGUTS:

Introducció al disseny d'experiments, amb blocs, anuiats, dissenys fraccionals i altres dissenys especials.

Anàlisi de la variància (ANOVA) d'un i diversos factors.

Anàlisi de correlació i regressió

Anàlisi multivariant.

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:

1. Controls dels aspectes teòrics:

dos exàmens parcials teòrics

2. Control dels aspectes pràctics:

Tres treballs d'exercicis i pràctiques

Un examen pràctic global

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Quinn, Gerry P (2002). *Experimental design and data analysis for biologists* . Cambridge: Cambridge University Press.

Pagano, Marcello (cop. 2001). *Fundamentos de bioestadística* . México: International Thomson.

Legendre, Pierre, Legendre, Louis (1998). *Numerical ecology* (2nd english ed.). Amsterdam [etc.]: Elsevier.

Quinn, Gerry P., Keough, Michael J. (2002). *Experimental design and data analysis for biologists*. Cambridge: Cambridge University Press.

Sokal, Robert R., Rohlf, F. James (1980). *Introducción a la bioestadística*. Barcelona [etc.]: Reverté.

Complementària

Tabachnick, Barbara G., Fidell, Linda S. (cop. 2001). *Using multivariate statistics* (4th ed). Boston: Allyn and Bacon.

Sokal, Robert R., Rohlf, F. James (1995). *Biometry : the principles and practice of statistics in biological research* (3rd ed.). New York: Freeman.

Pérez López, César (2005). *Métodos estadísticos avanzados con SPSS*. Madrid : Thomson.

Peña, Daniel (cop. 2002). *Análisis de datos multivariantes*. Madrid [etc.]: McGraw-Hill.

Zar, Jerrold H (cop. 1999). *Biostatistical analysis* (4th ed.). London: Prentice-Hall International.

Ecologia Microbiana

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Turet Capellas

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 sistemes microbians naturals, així com per a l'avaluació de les pertorbacions que sofreixen. 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 s'hi vegin implicats els microorganismes.
- Introduir a l'estudiant en els diferents àmbits en que es desenvolupa l'ecologia microbiana i en els mètodes d'estudi ecològics i mediambientals.
- Emfatitzar en 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 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 que estan 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Catalogar, avaluar i gestionar recursos biològics naturals.
- Mostrejar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats.
- Analitzar, modelar i predir el funcionament dels ecosistemes.

- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.

CONTINGUTS:

1. Història i àmbit d'aplicació de l'ecologia microbiana.
2. Biodiversitat microbiana.
3. Comunitats microbianes: factors ambientals i eco fisiologia microbiana, poblacions i comunitats microbianes, interaccions entre poblacions.
4. Els microorganismes en els cicles biogeoquímics.
5. Ecologia microbiana quantitativa.
6. La biotecnologia en l'ecologia microbiana.

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 dels aspectes teòrics: 75% de la nota final, amb controls d'evolució durant el semestre (45%) i un examen global (30%) al final del període semestral.
- Control dels aspectes pràctics: 25% de la nota final, amb un treball de curs realitzat en equip (15%) i els informes de sortides de camp i activitats pràctiques (10%).

BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia bàsica

Atlas, R. M. i Bartha, R. Ecología microbiana y Microbiología ambiental. Madrid: Pearson Educación, S.A., 2002.

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Dunlap, P.V.; Clark, D.P. Brock. Biología de los microorganismos. Madrid: Pearson Educación, 2009.

Articles científics escollits per a cada curs

Bibliografia complementària

Margalef, R. Ecología. Barcelona: Omega, 1977.

Margalef, R. Limnología. Barcelona: Omega, 1983.

Margulis, L. i Schwartz, K.V. Cinco Reinos. Guía ilustrada de los phyla de la vida en la Tierra. Barcelona: Editorial Labor, S.A., 1985.

Wiley, J.; Sherwood, L.M.; Woolverton, C.J.; Prescott's Microbiology. 8th Ed. McGraw-Hill, 2010.

Articles científics escollits per a cada curs

Evolució

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Jordi Planas Cuchi

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

Els objectius de l'assignatura són:

- ? 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat per a l'aprenentatge.
- Habilitat per treballar amb autonomia.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Tenir una comprensió sòlida dels fonaments de la genètica i evolució.
- Conèixer les recents investigacions i avenços relacionats amb l'àmbit de la biologia.

CONTINGUTS:

1. Introducció
2. Genètica evolutiva: teoria de la selecció natural; evolució molecular, evolució dels genomes.
3. Mètodes quantitius en l'estudi de l'evolució
4. Adaptació i selecció natural: anàlisi dels processos d'adaptació i de les evidències de selecció natural
5. Evolució i diversitat: evolució i classificació; especiació.
6. Paleobiologia i macroevolució: el registre fòssil, el canvi macroevolutiu; coevolució; extinció.

AVALUACIÓ:

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

? Parcial 1 33.3%.

? Parcial 2 33.3%.

? Parcial 3 33.3%.

Els parcials es consideraran aprovats a partir d'un 5. Al final del semestre es realitzarà un control global parcialitzat per aquells estudiants que hagin de recuperar algun dels parcials o tots.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Evolució en General

- Scott Freeman and Jon C. Herron. Evolutionary Analysis. Fourth edition. Pearson International Edition, 2007.

- Douglas J. Futuyma. Evolution. Second edition. Sinauer Associates, INC, 2009.

- Evolution. Edited by Mark Ridley. Second Edition. Oxford University Press, 2004.

Complementària

Evolució humana

- Alice Roberts. Evolution. The Human Story. Doring Kindersley, 2011.

- John H. Langdon. The Human Strategy. Oxford University Press, 2005.

Fisiologia Animal

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna M. Dalmau Roda
- Josep Bau Macia

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

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Conèixer i comprendre de forma integrada els organismes a nivell molecular, cel·lular i metabòlic.
- Conèixer els models cel·lulars que integren els diferents teixits i òrgans dels vegetals i animals i entendre els aspectes funcionals dels organismes.

CONTINGUTS:

1. Introducció: Nivells d'organització, l'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
 - Intercanvi de gasos
 - Osmoregulació i excreció
 - Alimentació, digestió i absorció
5. Continuïtat:
 - Reproducció i desenvolupament

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua a partir de diferents instruments d'avaluació: exàmens de continguts, realització de pràctiques, informes de pràctiques, exercicis individuals i exercicis en grup.

A partir de les accions d'avaluació s'obtindrà la nota final de la següent manera:

Exàmens de teoria (60%)

- 1r parcial 25%
- 2n parcial 25 %
- 3r parcial 10 %

Treball de curs (25%)

- projecte inicial 5 %
- seguiment 2,5 %
- treball escrit 15 %
- exposició 2,5 %

Pràctiques (10%)

- assistència obligatòria
- informe-resum 10 %

Exercicis puntuals 5%

L'avaluació contempla dos períodes diferents d'avaluació:

1- El període ordinari

Integrat al procés formatiu i dins del període lectiu. La nota s'obtindrà com s'ha exposat anteriorment. Les diferents notes fan mitjana sempre i quan siguin iguals o superiors a 4,5. Excepcionalment els exercicis o informes faran mitjana encara que no s'arribi a 4,5.

2- El període complementari

L'estudiant podrà ser avaluat de nou d'aquelles activitats recuperables que no s'haguin superat satisfactòriament en el marc del període ordinari avaluable. L'avaluació en aquests cas no pot superar més del 50% de la nota final de l'assignatura.

S'ha de tenir en compte que

- les pràctiques són obligatòries. Es permet la no assistència al 15% de les sessions sempre i quan estigui justificada.
- les activitats recuperables són els examens de conceptes.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Eckert, R.; Randall, D.; Burggren, W. (1998). *Fisiologia animal. Mecanismos y adaptaciones*. McGraw-Hill Interamericana. 4a ed.
- Hill, R.W.; Wyse, G.A. (2006). *Fisiologia animal*. Ed Medica Panamericana.
- Schidt; Nielsen, K. (1996). *Fisiologia animal. Adaptación y medio ambiente*. Ed Omega.

- Wilmer, P.; Stone, G.; Johnston, J. (2004). *Environmental Physiology of animals*. Wiley Blackwell Science.

Fisiologia Vegetal

Obligatòria

Primer semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Anna Fenosa Bernado
- Fagua Virginia Alvarez Florez

OBJECTIUS:

L'objectiu principal de l'assignatura és conèixer el funcionament de les plantes i les seves relacions amb el medi extern (condicions hídriques, estressos...).

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per a l'aprenentatge.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Conèixer i comprendre de forma integrada els organismes a nivell molecular, cel·lular i metabòlic.
- Conèixer els models cel·lulars que integren els diferents teixits i òrgans dels vegetals i animals i entendre els aspectes funcionals dels organismes.

CONTINGUTS:

1. Relacions hídriques.
2. Nutrició mineral.
3. Fotosíntesi i respiració.
4. Creixement i desenvolupament.
5. Relacions amb el medi ambient.

AVALUACIÓ:

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

60% exàmens

20% pràctiques

20% exercicis i seminaris de presentació

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Azcón-Bieto J., Talón M. 2001. *Fundamentos de Fisiología y Bioquímica Vegetal*. Interamericana Mc Graw Hill, Madrid.

Salisbury F. B., Ross C.W. 2000. *Fisiología de las Plantas*. Paraninfo, Madrid.

Hopkins W. G., Hüner P.A. 2002. *Introduction to Plant Physiology*. Wiley International Edition. New York.

Barceló Coll J., Nicolás Rodrigo G., Sabater García B., Sánchez Tamés R. 2001. *Fisiología Vegetal*. Ediciones Pirámide. Madrid

Complementària

Graham L.E., Graham J.M., Wilcox L.W. 2003. *Plant Biology*. Pearson Education Inc., New Jersey

Beck Ch. B.2005. *An Introduction to plant structure and development*. Cambridge University Press.

Davies P. J. 2004. *Plant Hormones: Biosynthesis, signal transduction, action*. Kluwer. Dordrecht.

Briggs, W. R. 1989. *Photosynthesis*. Series Plant Biology, Vol. 8. Alan R. Liss. New York.

[if gte mso 9]>

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. Gestió d'espais agrícoles
6. Gestió d'espais forestals.
7. Gestió d'espais fluvials.
8. Gestió d'espais naturals protegits.
9. La custòdia del territori.

AVALUACIÓ:

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

- Un examen teòric final.
- Els resultats dels informes tècnics que l'estudiant haurà de realitzar de cadascuna de les sortides de camp que es realitzin.
- Elaboració i defensa d'un pòster científic.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Manual de conservació de la biodiversitat en els hàbitats agraris. Manuals d'ecogestió - 27 (S. Grau, J. Casòliva, X. Gascón, V. Mestre i J. Parpal, 2009). Direcció General del Medi Natural. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Guia tècnica. Directrius de planificació i gestió de l'espai fluvial (G.Borràs, direcció 2005) Agència Catalana de l'Aigua. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya.

Com funcionen les vies verdes? Un manual d'ecologia del paisatge (J. M. Labaree, 2000, adaptat a la realitat catalana per J. Pietx, 2001). Fundació Territori i Paisatge de Caixa Catalunya

Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos (M. Múgica et al., 2002).

Complementària

Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna (C. Rosell; J. M. Velasco, 1999). Col·lecció Quaderns dels Documents de Medi Ambient.

Pràctiques Integrades

Obligatòria

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Antoni Ferran Melich
- Joan Font Garcia
- Jordi Camprodon Subirachs
- Josep Ayats Bansells
- Josep Bau Macia
- Judit Molera Marimon
- Lluís Benejam Vidal
- M. Carme Casas Arcarons
- Professor Provisional Eps01
- Roger Arquimbau Cano
- Sandra Bruçet Balmaña

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 anàlisis de dades, Gestió del medi natural...) sobre un mateix cas d'estudi, i aborda el coneixement del medi natural des de diferents perspectives.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat d'organització i planificació.
- Habilitat en l'ús de la informació: comprendre i analitzar la informació de diferents fonts.
- Capacitat per prendre decisions.
- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per adaptar-se a noves situacions.
- Capacitat per al disseny i la direcció de projectes.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Identificar organismes i reconèixer els diferents nivells d'organització dels éssers vius.
- Identificar i interpretar la diversitat d'espècies en el medi.
- Obtenir informació, dissenyar experiments i interpretar els resultats biològics.
- Tenir les destreses en les tècniques bàsiques de laboratori i en la manipulació dels instruments bàsics per a l'experimentació biològica en tots els àmbits.
- Catalogar, avaluar i gestionar recursos biològics naturals.
- Gestionar, conservar i restaurar poblacions i ecosistemes.

- Mostrejar, caracteritzar i manipular poblacions i comunitats.
- Analitzar, modelar i predir el funcionament dels ecosistemes.
- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Dirigir, redactar i executar projectes en biologia.
- Conèixer el funcionament dels ecosistemes: interaccions entre espècies, fluxos d'energia i cicles biogeoquímics.
- Analitzar, avaluar i planificar el medi físic.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

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'assignatura s'avaluarà a partir del informe elaborat per l'estudiant i es valorarà també la participació activa de l'estudiant en el desenvolupament de les pràctiques.
- L'assistència és obligatòria a totes les sessions: prèvies, pràctiques de camps i de treball de les dades al laboratori.

BIBLIOGRAFIA:

Chinery, Michael. 2001. Guía de los insectos de Europa. Ed.Omega.

Rivera, X. et al. 2010. Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears. Lynx Edicions. Barcelona.

Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 2004.

Llorente, G. et al. 1995. Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra. Barcelona: El Brau, DL.

Atles dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002 = catalan breeding birds atlas 1999-2002. Barcelona: Institut Català d'Ornitologia: Lynx, DL. 2004.

Jonsson, L. 1994. Ocells d'Europa: amb el Nord d'Àfrica i l'Orient Mitjà, Barcelona: Omega.

Estrada, J. et al. 2010. Ocells de Catalunya, País Valencià i Balears, inclou també Catalunya Nord, Franja de Ponent i Andorra. Editorial Lynx. Barcelona.

Ruiz-Olmo, J. 1995. Els Grans mamífers de Catalunya i Andorra. Barcelona: Lynx Ed.

Aulagnier, S. 2009. Guía de los mamíferos de Europa, Norte de África y Oriente Medio. Lynx Edicions. Barcelona.

Pràctiques Externes I

Pràctiques Externes

Segon semestre

Crèdits: 6.00

Llengua d'impartició: Català

PROFESSORAT

- Josep Bau Macia

OBJECTIUS:

- L'assignatura de Pràctiques I està concebuda fonamentalment per iniciar l'estudiant en l'aplicació del coneixement a la pràctica professional.
- A més de la tasca d'observació, l'estudiant ha d'actuar en les pràctiques com a ajudant o col·laborador del professional o equip de professionals al qual està associat.
- L'assignatura es pot realitzar en qualsevol dels dos quadrimestres del curs i també en període no lectiu (a l'estiu), amb els únics requisits d'haver estat matriculada i signar, abans d'iniciar-la, conveni i Annex amb l'empresa on es realitzaran.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES:

- Capacitat per al treball en equip.
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica.
- Capacitat per adaptar-se a noves situacions.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

- Utilitzar tècniques, protocols i estratègies per a l'obtenció d'informació del medi natural.
- Treballar de forma adequada en un laboratori biològic amb material biològic, incloent seguretat, manipulació, eliminació de residus biològics i químics i registre anotat d'activitats.

CONTINGUTS:

L'assignatura consta de 2 parts: l'estada al centre o la institució de pràctiques i l'elaboració de la memòria de pràctiques. L'accés a les pràctiques es pot fer per dues vies:

1. Places proporcionades per la UVic. S'assignaran tenint en compte les característiques pròpies de la plaça proposada, l'interès per part de l'alumne i el seu currículum acadèmic. El coordinador de la titulació s'ocuparà d'ajudicar les places i fer-ho públic.
2. Places que aporti l'estudiant. La persona responsable de les pràctiques estudiarà, i en el seu cas acceptarà, la proposta tot iniciant els tràmits de signatura de conveni i annex per tal de formalitzar la plaça.

AVALUACIÓ:

El mecanisme de tutorització de les pràctiques estarà descrit en l'Annex del conveni, i hi constaran els tutors/es (de l'empresa o institució i de la Universitat). El tutor de la Universitat vetllarà pel compliment del programa de pràctiques, en farà el seguiment i demanarà a l'empresa o institució una valoració de la pràctica realitzada per l'estudiant.

El tutor acadèmic de la Universitat posarà la nota final es posarà en funció de la valoració dels següents ítems:

1. Valoració del tutor extern
2. Memòria de Pràctiques
3. Valoració del Tutor Acadèmic

OPTATIVES