

GUIA DE L'ESTUDIANT **2010-2011**

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
GRAU EN BIOLOGIA

ÍNDEX

PRESENTACIÓ	1
ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR	3
Estructura	3
Departaments	3
Òrgans de govern	4
CALENDARI ACADÈMIC	6
ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS	7
Objectius generals	7
Metodologia	7
Procés d'avaluació	9
PLA D'ESTUDIS	10
Ordenació temporal de l'ensenyament	10
ASSIGNATURES DE PRIMER CURS	13
Biologia	13
Fonaments de Física	15
Introducció a la Programació	17
Matemàtiques I	18
Química I	19
Biologia Animal	21
Biologia Vegetal	24
Bioquímica	27
Matemàtiques II	29
Química II	30

PRESENTACIÓ

Aquesta guia virtual ha estat dissenyada per orientar-vos en diferents aspectes acadèmics i organitzatius dels estudis universitaris que es cursen a l'Escola Politècnica Superior (EPS) de la Universitat de Vic. Hi trobareu informació sobre l'estructura organitzativa de l'EPS, el calendari acadèmic del curs i l'organització de tots els ensenyaments.

Pel que fa a la programació acadèmica, i tenint en compte el context d'adaptació dels estudis universitaris al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), voldria subratllar els quatre elements en els quals posa l'accent l'oferta formativa de l'EPS: 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 través d'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, es recomana completar 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 parcialment les assignatures del 4t curs, a les universitats estrangeres amb qui té establerts convenis de col·laboració.

El quart aspecte bàsic a destacar són 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, la qual cosa permet establir el primer contacte entre els estudiants i un entorn de treball afí als estudis, que afavoreixen una bona inserció laboral posterior. És important que tingueu en compte aquestes possibilitats en el moment de planificar la vostra formació acadèmica i que requereu, si escau, el suport del vostre tutor acadèmic o del coordinador dels vostres 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 l'enginyeria industrial i de les TIC. En particular, s'han dissenyat uns itineraris curriculars complets (graus, màsters universitaris i programes de doctorat) que pretenen oferir una formació integral als estudiants que ho desitgin.

En el cas dels graus (ensenyaments de quatre anys de durada 240 crèdits ECTS: European Credit Transfer System que posen l'accent principal en l'aprenentatge de l'estudiant, i són adequats per a la inserció laboral posterior), a l'EPS s'ofereixen, aquest curs, el Grau en Biotecnologia, el Grau en Ciències Ambientals i el Grau en Biologia (a l'àrea de Biociències) i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica i el Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica (a l'àrea d'Enginyeries).

En el cas dels 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.

Sense més preàmbuls, us dono, en nom de tot l'equip humà de l'Escola Politècnica Superior, la benvinguda al nou curs a tots els estudiants (tant els que enguany comenceu els vostres estudis a la nostra universitat, com els que continueu estudis ja iniciats). Estem convençuts que el projecte acadèmic de l'EPS us permetrà assolir un perfil professional complet i competent en la titulació que heu triat. Les instal·lacions, els equipaments i el personal de l'Escola Politècnica Superior estem tots a la vostra disposició per ajudar-vos a fer-ho possible.

Josep Ayats i Bansells

Director de l'Escola Politècnica Superior

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

Estructura

L'Escola Politècnica Superior (EPS) de la UVic imparteix, el curs 2010/11, els següents estudis adaptats al nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES):

- Grau en Ciències Ambientals
- Grau en Biotecnologia
- Grau en Biologia
- Grau en Enginyeria Mecatrònica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica

- Màster Universitari en Tecnologies Aplicades de la Informació (semipresencial / online)
- Màster Universitari en Prevenció de Riscos Laborals (semipresencial / online)
- Màster Universitari en Gestió de la Seguretat Alimentària (semipresencial / online) (Màster en tràmit d'aprovació)

Titulacions de segon cicle que ofereixen places de nou accés per al curs 2010-11:

- Enginyeria en Organització Industrial (presencial i semipresencial, 2n cicle)
- Llicenciatura en Ciències Ambientals (presencial i semipresencial, 2n cicle)
- Llicenciatura en Biotecnologia (presencial, 2n cicle)

Paral·lelament a la implantació dels Graus, s'inicia l'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 (presencial i semipresencial)
- 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:

Tecnologies Digitals i de la Informació
Indústries Agroalimentàries i Ciències Ambientals
Biologia de Sistemes
Organització Industrial

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. Està constituït pels següents membres:

Director:

Josep Ayats i Bansells

Cap d'Estudis:

Juli Ordeix i Rigo

Directors dels Departaments:

Departaments de Tecnologies Digitals i de la Informació / Organització Industrial: Jordi Solé i Casals

Departaments de Biologia de Sistemes /Indústries Agroalimentàries i Ciències Ambientals:
Joan Bertran i Comulada

Coordinadors dels estudis de Grau:

Coordinador del Grau en Ciències Ambientals: Xavier Serra i Jubany

Coordinadora del Grau en Biotecnologia i del Grau en Biologia: Montserrat Capellas i Herms

Coordinadora del Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària (2011-2012): Lídia Raventós i Canet

Coordinador del Grau en Enginyeria Mecatrònica i del Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica: Moisès Serra i Serra

Coordinador del Grau en Enginyeria d'Organització Industrial: Joan A. Castejón i Fernández

Coordinadora adjunta del Grau en Enginyeria d'Organització Indústria (2011-2012): Imma Casaramona i Codinach

Coordinadors dels estudis de primer i/o segon cicle no adaptats a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES):

Coordinador de l'Enginyeria en Organització Industrial: Joan A. Castejón i Fernández

Coordinadora adjunta de l'Enginyeria en Organització Industrial: Imma Casaramona i Codinach

Coordinador de la Llicenciatura en Ciències Ambientals: Xavier Serra i Jubany

Coordinadora de la Llicenciatura en Biotecnologia: Montserrat Capellas i Herms

Coordinadora de l'E.T. Agrícola, esp. Indústries Agràries i Alimentàries i de la Llicenciatura en Ciència i Tecnologia dels Aliments: Lídia Raventós i Canet

Coordinador de l'E.T. Telecomunicació, esp. Sistemes de Telecomunicació i de l'E.T.

Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial: Moisès Serra i Serra

Coordinador de l'E.T. Informàtica de Gestió i de l'E.T. Informàtica de Sistemes: Jordi Surinyac

i Albareda

Responsables d'àrees de funcionament del Centre:

Coordinadora de Relacions amb Empresa i Treballs Finals de Carrera: M. Dolors Anton i Solà

Coordinador de Relacions Internacionals: Vladimir Zaiats

Coordinadora de Comunicació i pàgina web: M. Àngels Crusellas i Font

Representant de l'EPS a la Comissió de Recerca: Judit Molera i Marimon

Suport a la Coordinació dels Graus en Biotecnologia i Biologia: Josep Bau i Macià

Responsables dels Laboratoris TIC i Servei d'Informàtica al Campus Torre dels Frares: Jordi Serra i Espauella

Responsables de les Aules d'Informàtica: Xavier Escalera i Barrionuevo i Jordi Serra i Espauella

Responsable dels Laboratoris de Biociències: Concepció Oliveras i Sala

Personal dels Laboratoris Agroalimentaris i de Medi Ambient: Concepció Oliveras i Sala, Oriol Lecina i Veciana i Joaquim Puntí i Freixer

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 2010-2011

Docència:

Les 36 setmanes del curs acadèmic es distribuïran entre el 6 de setembre i el 2 de juliol
Les 30 setmanes de docència es distribuïran entre el 6 de setembre i el 4 de juny
Els ensenyaments de Màster i de Formació Continuada podran allargar aquests períodes

Vacances de Nadal:

Del 24 de desembre de 2010 al 7 de gener de 2011, inclosos

Vacances de Setmana Santa:

Del 18 al 25 d'abril de 2011, inclosos

Dies festius:

Dissabte 9 d'octubre de 2010- No lectiu
Dilluns 11 d'octubre de 2010 - Pont
Dimarts 12 d'octubre de 2010- El Pilar
Dissabte 30 d'octubre de 2010- No lectiu
Dilluns 1 de novembre de 2010 - Tots Sants
Dissabte 4 de desembre de 2010- No lectiu
Dilluns 6 de desembre de 2010 - La Constitució
Dimarts 7 de desembre de 2010 - Pont
Dimecres 8 de desembre de 2010 - La Puríssima
Dilluns 13 de juny de 2011 - Segona Pasqua (festa local pendent d'aprovació)
Divendres 24 de juny de 2011 - Sant Joan
Dilluns 4 de juliol de 2011- Pont
Dimarts 5 de juliol de 2011 - Festa Major (festa local)

Observació: Aquest calendari està supeditat a la publicació de les festes 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 adquirirà, 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 dona 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	6.00	Formació Bàsica
Fonaments de Física	6.00	Formació Bàsica
Introducció a la Programació	6.00	Formació Bàsica
Matemàtiques I	6.00	Formació Bàsica
Química I	6.00	Formació Bàsica

Segon semestre	Crèdits	Tipus
Biologia Animal	6.00	Formació Bàsica
Biologia Vegetal	6.00	Formació Bàsica
Bioquímica	6.00	Formació Bàsica
Matemàtiques II	6.00	Formació Bàsica
Química II	6.00	Formació Bàsica

SEGON CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Anglès	6.00	Formació Bàsica
Bioestadística	6.00	Formació Bàsica
Genètica	6.00	Obligatòria
Microbiologia General	6.00	Obligatòria
Tècniques Instrumentals Bàsiques	6.00	Obligatòria

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Botànica	6.00	Obligatòria
Ecologia	6.00	Obligatòria
Geologia	6.00	Formació Bàsica
Sistemes d'Informació Geogràfica	6.00	Obligatòria
Zoologia	6.00	Obligatòria

TERCER CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	6.00	Obligatòria
Ecologia Microbiana	6.00	Obligatòria
Evolució	6.00	Obligatòria
Fisiologia Animal	6.00	Obligatòria
Fisiologia Vegetal	6.00	Obligatòria

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Bioclimatologia i Biogeografia	6.00	Obligatòria
Ecosistemes Aquàtics	6.00	Obligatòria
Ecosistemes Terrestres	6.00	Obligatòria
Gestió del Medi Natural	6.00	Obligatòria
Pràctiques Integrades	6.00	Obligatòria

QUART CURS

Primer semestre

	Crèdits	Tipus
Biologia de la Conservació	6.00	Obligatòria
Biologia de Poblacions	3.00	Obligatòria
Metodologia de la Investigació	3.00	Obligatòria
Optatives	18.00	Optativa

Segon semestre

	Crèdits	Tipus
Optatives	12.00	Optativa
Pràctiques Externes I	6.00	Pràctiques Externes
Treball de Fi de Grau	12.00	Treball de Fi de Grau

ASSIGNATURES DE PRIMER CURS

Biologia

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

Que l'alumnat compregui l'organització morfofuncional de la cèl·lula

Comprendre el concepte de citologia o biologia cel·lular: es la branca de la biologia que estudia les cèl·lules en el que es refereix a la seva estructura, les seves funcions i la seva importància en la complexitat dels éssers vius. (Citologia ve del grec ?????s cavitat).

Ubicar les diferents funcions cel·lulars en els seus diferents compartiments o estructures.

Conèixer els mecanismes de reproducció, diferenciació i mort cel·lular

Permetre a l'alumnat, 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.

Espai de treball de lectura: "tertúlies de literatura científica" (TLC).

CONTINGUTS:

L'assignatura està estructurada en 7 capítols:

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.
2. Membrana plasmàtica i membranes citoplasmàtiques: estructura de les membranes cel·lulars; intercanvis de la cèl·lula amb el medi extern; especialitzacions de la membrana plasmàtica. Matriu extracel·lular.
3. Estructura i expressió gènica: nucli; estructura de la cromatina, el cromosoma; replicació; transcripció; nucleol. Embolcall nuclear; cariotip; síntesi de proteïnes
4. Endomembranes: reticle endoplasmàtic; aparell de golgi; lisosomes; vacuol vegetal; inclusions citoplasmàtiques.
5. Cicle cel·lular: mitosi, meiosi i apoptosi.
6. Conversió energètica: mitocondris; plastidis; peroxisomes.
7. Citoesquelet

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:

Llibres de consulta:

- Alberts, B. et al. Introducción a la biología celular, 2a ed. Madrid: Médica Panamericana, 2006.
- Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, B. Biología, la vida en la tierra. Mèxic: Pearson Education, 2008.
- Cooper i Hausman, La Célula, 5ª ed., Madrid: Marbán, 2005.
- Curtis, H.; Barnes, S. Biología. 7a ed., Madrid: Médica Panamericana, 2008.
- Karp Gerald Biología celular y molecular. Conceptos y experimentos. 5a ed. McGraw-Hill, 2008.
- McKee Trudy, James R. McKee Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. 4a ed. McGraw-Hill.
- Lodish, Berk, et al. Biología celular y molecular, 5a ed. Madrid: Médica Panamericana, 2005.
- Paniagua Ricardo, et al. Biología celular. 3a ed. McGraw-Hill/Interamericana, 2007.

Llibres de lectura (literatura científica):

- Bueno i Torrens, David Convivint amb transgènics. Omnis Cellula, 2008.
- Bueno i Torrens, David Òrgans a la Carta. Omnis Cellula, 2007.
- Brenner Sydney Viure per la ciència. Les aportacions d'un biòleg excepcional. Premi Nobel 2002. València: Bromera, 2004.
- Campillo Álvarez, José Enrique El mono obeso. La evolución humana y las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión, arteriosclerosis. Barcelona: Crítica, 2007.
- Casacuberta i Suñer, J. Maria El Genoma Fluid. Col·leció Catàlisis. Omnis Cellula, 2008.
- Giordan, André El meu cos, la primera meravella del món. Barcelona: La Campana, 1999.
- Macip, Salvador Immortals, sans i perfectes: com la biomedicina canviarà radicalment les nostres vides. Barcelona: Edicions 62, 2008.

Fonaments de Física

Crèdits: 6.00

Primer semestre

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.

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: Mecànica. Volum 1B: Oscilaciones y ondas. Volum 1C: Termodinàmica. Volum 2A: Electricidad y magnetismo. Volum 2B: Luz. Volum 2C: Física moderna.) Barcelona: Reverté, 2005.

Termodinàmica

Çengel, Yunus A.; Boles, Michael A. Termodinàmica. Mèxic: McGraw-Hill, 2009.

Moran, M.J.; Shapiro, H.N. Fundamentos de termodinàmica tècnica. 2 vols. Barcelona: Reverté, 1993.

Zemansky Mark W. Calor y termodinàmica. 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. Mecànica de fluidos. Madrid: McGraw-Hill, 2008.

Llibres de problemes

Barrio Casado, M.; et al. Problemas resueltos de termodinàmica. Madrid: Thomson, 2005.

Potter, Merle C.; Somerton, Craig W. Termodinàmica para ingenieros. Madrid: McGraw-Hill Col·lecció Schaum, 2004.

Giles, Ronald V.; Evett, Jack B.; Liu, Cheng. Mecànica de los fluidos e hidràulica. Madrid: McGraw-Hill Col·lecció Schaum, 2003.

Hughes, William F.; Brighton, John A. Dinàmica de los fluidos. Mèxic: McGraw-Hill, 1990.

Introducció a la Programació

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

Es pretén que, en finalitzar el curs, l'estudiant hagi après a construir programes de forma sistemàtica i rigorosa fent servir una notació algorísmica independent de la màquina, alhora que haurà aprofundit en tota una sèrie de mètodes i tècniques de programació elementals. També coneixerà el funcionament general d'un ordinador i del sistema operatiu LINUX.

CONTINGUTS:

1. Informàtica bàsica
2. Estructura d'un ordinador
3. Concepte de sistema operatiu.
4. Utilització de GNU/Linux
5. Introducció a la programació
6. Algorísmica
7. Llenguatge C

AVALUACIÓ:

L'avaluació es reparteix al llarg del quadrimestre amb proves, pràctiques a classe i fora d'ella i exercicis avaluats.

El tema 1 s'avalua amb una prova que pesa el 10%.

El tema 2 s'avalua amb una prova, una pràctica i exercicis a classe. Pesen el 55%, 25% i 10% respectivament.

Les dues proves són obligatòries i cal obtenir un mínim de 4 per aprovar.

La pràctica del tema 2 és obligatòria i cal estar acceptada per aprovar.

Les dues proves podran recuperar-se en cas de no ser superades.

BIBLIOGRAFIA:

Anasagasti, P.M. Fundamentos de los Computadores. Paraninfo, 1990.

Kernighan, B.W.E.; Ritchie, D.M. El lenguaje de programación C. Prentice Hall Hispanoamericana, 1991.

Lagonigro, R.; López, E. Programació en C. Eumo Editorial, 1996.

Petersen, R.; Osborne Linux. Manual de referencia. McGraw-Hill, 2001, 2a edició.

Prieto, A.; Lloris, A.; Torres, J.C. Introducción a la Informática. McGraw-Hill, 1995. 2a edició.

Tacket, J.; Gunter, D. Utilizando Linux. Prentice Hall, 1997, 2a edició.

Vancells, J.; López, E. Programació: Introducció a l'Algorísmica. Eumo Editorial, 1992.

Matemàtiques I

Crèdits: 6.00

Primer semestre

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.

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 durant el curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en treballs dirigits, la realització de proves objectives per escrit, la presentació de treballs individuals o en grup, la realització de problemes, exercicis i qüestions teòriques.

La nota mitjana de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats acadèmiques de l'estudiant amb els següents pesos:

Avaluació de proves objectives per escrit: 60% - 80%

Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10% - 20%

Avaluació del treball individual o en grup: 5% - 20%

BIBLIOGRAFIA:

Ayres Jr., F.; Mendelson, E. Càlculo diferencial e integral. Madrid: McGraw Hill, 2001.

Calle, M.L.; Vendrell, R. Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal. Vic: Eumo Editorial, 1992.

Larson, R.E. Cálculo y geometría analítica. McGraw-Hill, 1995.

Perelló, C. Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994.

Salas, S.L.; Hille, E. Calculus de una y varias variables. Barcelona, Reverté cop., 2002.

Spiegel Murray, R. Manual de fórmulas y tablas matemáticas. Mèxic: McGraw-Hill cop., 1988.

Stewart, J. Cálculo conceptos y contextos. Mèxic: International Thomson Editores, 1999.

Química I

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

L'objectiu més important d'aquest quadrimestre 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.

CONTINGUTS:

1. Revisió de Conceptes generals.
 1. Estructura atòmica.
 2. Taula periòdica.
 3. Enllaç químic.
2. Fonaments de l'Equilibri químic.
 1. Equilibri Àcid-Base.
 2. Equilibris en reaccions de Precipitació.
 3. Equilibris en reaccions d'oxidació-reducció.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura serà contínua a partir dels exercicis avaluable que es realitzaran al llarg del curs (70%), les memòries de les pràctiques (20%), la comprensió de 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 febrer els exercicis avaluable que no obtinguin una puntuació mínima de 5. 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

Crèdits: 6.00

Segon semestre

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.

CONTINGUTS:

1. Introducció al Regne Animal
 1. Concepte d'animal
 2. Origen i evolució dels animals
 3. Principals grups sistemàtics
2. Morfologia i Organització Animal
 1. Nivells d'organització. Tipus morfològics.
 2. Teixits animals. Òrgans, aparells i sistemes.
 3. Desenvolupament animal
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 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'obindrà la nota final de la següent manera:

- Exàmens de conceptes 60%
- Exercicis 5%
- Assistència Pràctiques i Qüestionaris 5%
- Informe de pràctiques 20%
- Exàmens de pràctiques 10%

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 notes fan mitjana sempre i quan cadascuna d'aquestes notes sigui igual o superior a 5. Excepcionalment els exercicis faran mitjana encara que no s'arribi a 5.
- A la convocatòria d'exàmens de febrer l'alumne podrà recuperar exàmens de conceptes, examen de pràctiques si no han arribat al 5 exigint per fer mitjana.

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.
- Gartner, Hiatt. 2006. Atlas Color de Histología. 4a ed. Argentina: Médica Panamericana.
- Hickman, C.P; L.S. Roberts & Parson. 2009. Principios integrales de zoología. 14a ed. McGraw-Hill Interamericana.
- 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.
- Michelena, J.; Lluch, J.; Baixeras, J. 2004. Fonaments de Zoologia. PUV.
- Telleria, J.L. 1987. Zoología evolutiva de los vertebrados. Madrid: Síntesis.
- Diversos autors. 1984-1992. Història Natural dels Països Catalans. Barcelona: Enciclopèdia Catalana (diversos volums).

Per a Pràctiques

- Chinery, M. 1986. Guía de los insectos de Europa. Barcelona: Omega.
- Arnold, E.N.; Burton, J.A. 1987. Reptiles y anfibios de España y de Europa. Barcelona: Omega.
- 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.
- 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.

Barrientos, J.A. (coord). Bases para un curso práctico de entomología. Asociación Española de Entomología.

Biologia Vegetal

Crèdits: 6.00

Segon semestre

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.

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.; Barreno, M.; Brugués, M.; Costa, J.; Devesa, E.; Fernandez, T. Gallardo; X. Llimona; E. Salvo; 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.

Talavera, S.; B. Valdés. *Botánica*. 2ª ed. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 2005.

Salisbury F.B.; Ross C.W. *Fisiología Vegetal*. Grupo Ed. Iberoamericana, 1994.

Strasburger, F. i altres. *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: meristemas, 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.

Bolós, O. de; Vigo, J. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino i Fundació Jaume I, 1984.

Bolós, 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 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-Cuxart, 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.

Bioquímica

Crèdits: 6.00

Segon semestre

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.

CONTINGUTS:

TEMA 1. VIDA I BIOQUÍMICA

TEMA 2. HIDRATS 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. Bicapes 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:

L'avaluació es realitzarà a partir de tres proves escrites (60%), lliurament d'exercicis (5%), pràctiques (15%), exposició d'un treball/seminari (15%) i una prova on-line (5%).

Si la nota final és inferior a 5 es podran recuperar dues de les tres proves escrites i l'exposició del treball/seminari, amb un màxim a recuperar del 50% de la nota.

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 Il·lustrada. 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

Crèdits: 6.00

Segon semestre

OBJECTIUS:

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

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 durant el curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula, la participació en treballs dirigits, la realització de proves objectives per escrit, la presentació de treballs individuals o en grup, la realització de problemes, exercicis i qüestions teòriques.

La nota mitjana de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les activitats acadèmiques de l'estudiant amb els següents pesos:

Avaluació de proves objectives per escrit: 60% - 80%

Avaluació de participar en les activitats acadèmiques: 10% - 20%

Avaluació del treball individual o en grup: 5% - 20%

BIBLIOGRAFIA:

Calle, M.L. i Vendrell, R. Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal. Vic: Eumo Editorial, 1992.

Larson, R.E. Cálculo y geometría analítica. McGraw-Hill, 1995.

Larson, R.E.; Edwards, B.H. Introducción al álgebra lineal. Limusa Noriega Editores, 1994.

Romero, J.L. i García, C. Modelos y sistemas dinámicos. Universidad de Cádiz, 1998.

Sanz, P.; Vázquez, F.J. i Ortega P. Problemas de álgebra lineal. Madrid: Prentice Hall, 1998.

Zill, D.G. Ecuaciones diferenciales. Mèxic: Grupo Editorial Iberoamérica cop., 1997.

Química II

Crèdits: 6.00

Segon semestre

OBJECTIUS:

L'objectiu més important d'aquesta assignatura és posar unes bases sòlides sobre les quals es puguin recolzar altres assignatures del Grau i, és clar, l'exercici professional d'aquesta ciència. Per aconseguir-ho es tracten els aspectes energètics de les reaccions químiques i s'estudien els temes bàsics de química orgànica i de química analítica. Aquests aspectes teòrics es complementen amb sessions de pràctiques al laboratori.

CONTINGUTS:

1a part

1. Termoquímica
 1. Definicions termodinàmiques
 2. Entalpia de reacció
 3. Llei de Hess
 4. Entalpia estàndard de formació
 5. Calor de reacció i temperatura
 6. Entalpia d'enllaç
2. L'àtom de carboni
 1. Geometria molecular
 2. Teoria EV
 3. Hibridització d'orbitals atòmics
 4. Enllaços covalents múltiples
 5. Teoria OM
 6. La molècula de benzè
 7. L'enllaç en els metalls
3. Compostos de carboni (obtenció, propietats físiques i químiques)
 1. Hidrocarburs: alcans, alquens, alquins, cicloalcans, hidrocarburs aromàtics
 2. Grups funcionals: derivats halogenats, alcohols i fenols, éters, aldehids i cetones, ésters, amines, amides.

2a part

1. Introducció a l'anàlisi química
2. Errors en anàlisi química
3. Mètodes gravimètrics
4. Mètodes volumètrics d'anàlisi
5. Aplicacions analítiques en valoracions àcid-base
6. Aplicacions analítiques en reaccions amb formació de complexos
7. Aplicacions analítiques en les reaccions de precipitació
8. Aplicacions analítiques de les valoracions d'oxidació-reducció

AVALUACIÓ:

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

Si no s'aprova per curs caldrà recuperar, a l'examen de juny, els exercicis avaluables i proves escrites que no obtinguin una puntuació mínima de 4, amb un màxim del 50% de la nota recuperable. Si s'opta per pujar nota a l'examen de juny cal tenir present que l'última nota obtinguda serà la nota vàlida.

Les memòries de les pràctiques, la comprensió dels protocols i els hàbits i habilitats de treball al laboratori no es poden recuperar.

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. Anàlisi Químicu 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. Anàlisi 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.