

**GUIA DE
L'ESTUDIANT
2009-2010**

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
GRAU EN CIÈNCIES AMBIENTALS

ÍNDIX

| | |
|---|----|
| PRESENTACIÓ | 1 |
| ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR | 3 |
| Estructura | 3 |
| Departaments | 3 |
| Òrgans de govern | 4 |
| CALENDARI ACADÈMIC | 5 |
| ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS | 6 |
| Metodologia | 6 |
| Procés d'avaluació | 7 |
| PLA D'ESTUDIS | 9 |
| Ordenació temporal de l'ensenyament | 9 |
| ASSIGNATURES TRONCALI I OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS | 12 |
| Biologia | 12 |
| Biologia Animal | 15 |
| Bioquímica | 18 |
| Matemàtiques I | 22 |
| Química I | 24 |
| Biologia Vegetal | 26 |
| Fonaments de Física | 29 |
| Introducció a la Programació | 31 |
| Matemàtiques II | 33 |
| Química II | 35 |

PRESENTACIÓ

Aquesta guia virtual vol orientar-vos en diferents aspectes acadèmics i organitzatius. Hi trobareu l'estructura i l'organització de l'Escola Politècnica Superior (EPS), el calendari acadèmic i l'organització dels ensenyaments.

Centrant-nos en la programació acadèmica, i tenint en compte el context del procés de convergència cap a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), voldria subratllar els quatre elements on posa l'accent l'oferta formativa de l'EPS: suport virtual, metodologia del crèdit europeu, mobilitat internacional i inserció laboral.

Amb l'objectiu de millorar el procés d'aprenentatge de l'estudiant, l'EPS ha desplegat continguts en suport virtual a través de la plataforma del Campus Virtual. Aquest suport afavoreix la introducció de plans de treball per a l'estudiant en totes les titulacions, i permet, en el cas de titulacions en format semipresencial, la compatibilització de l'activitat acadèmica amb l'activitat professional.

Pel que fa a la introducció de la metodologia del crèdit europeu, l'EPS ha participat en el Pla Pilot d'Adaptació de Titulacions a l'EEES impulsat per la Generalitat de Catalunya, i ha introduït, en totes les assignatures de totes les titulacions, la definició de les competències que han d'habilitar l'estudiant per a l'exercici de la professió, i la planificació del treball de l'estudiant a través del pla docent.

En el 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 algunes assignatures a les universitats amb qui té establerts convenis de col·laboració.

Cal destacar també les pràctiques dels estudiants en les empreses 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 uns primers contactes entre els estudiants i les empreses que afavoreixen una bona inserció laboral. És important que tingueu en compte aquestes possibilitats en el moment de planificar la vostra formació acadèmica.

Finalment, i ja a les portes de l'horitzó del 2010, quan s'ha de culminar el procés d'integració del sistema universitari a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), que s'havia iniciat el 1999 amb la Declaració de Bolonya, és important de fer notar que enguany s'incorporen per primer cop a l'oferta acadèmica de l'Escola Politècnica Superior titulacions universitàries dissenyades segons els paràmetres d'aquesta nova regulació comunitària: els Graus i els Màsters oficials.

En el cas dels graus, es tracta d'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 més són adequats al mercat laboral: els plans d'estudis especifiquen els continguts, però també les competències que l'estudiant ha d'assolir al cursar aquests ensenyaments. En aquest curs 2009/10 s'implanten a l'EPS el Grau de Biotecnologia, el Grau de Ciències Ambientals i el Grau d'Enginyeria Mecatrònica. Per al curs 2010/11, estem treballant per implantar cinc nous estudis de grau (prèvia obtenció de la verificació per part del Ministerio de Educación): Grau en Biologia, Grau en Tecnologia i Gestió Alimentària, Grau en Enginyeria Electrònica, Grau en Tecnologies de la Informació i la Comunicació i Grau en Enginyeria d'Organització Industrial.

En el cas dels estudis de postgrau (els màsters oficials), regulats també seguint les directrius d'aquest EEES, en aquest curs 2009/10 s'implanten a l'EPS el Màster de Biologia de Sistemes (d'un any de durada, és a dir de 60 ECTS, i de caràcter estrictament de recerca) i el Màster en Tecnologies Aplicades de la Informació (també de 60 ECTS i de caràcter mixt: professionalitzador o de recerca). Ambdós màsters tenen associat un programa de doctorat.

Per acabar, 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 (constituït per programes formatius que engloben tots els nivells d'ensenyament

universitari, des dels estudis que són el pas posterior al Batxillerat i Cicles Formatius de Grau Superior fins als estudis de Doctorat) 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.

Que tingueu un molt bon curs 2009/10!

Josep Ayats i Bancells

Director de l'Escola Politècnica Superior

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR

Estructura

L'Escola Politècnica Superior (EPS) de la UVic imparteix, el curs 2009/10, els següents estudis:

Grau en Ciències Ambientals
Grau en Biotecnologia
Grau en Enginyeria Mecatrònica

E.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries (presencial i semipresencial)
E.T. de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació
E.T. d'Informàtica de Gestió (presencial i semipresencial)
E.T. d'Informàtica de Sistemes (presencial i semipresencial)
E.T. Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial
Tecnologies Digitals (títol propi resultant de la doble titulació d'E.T. Industrial i E.T. de Telecomunicació)
Infotecnologies (títol propi resultant de la doble titulació d'E.T. d'Informàtica de Gestió i E.T. d'Informàtica de Sistemes)(presencial i semipresencial)

Llicenciatura de Biotecnologia
Llicenciatura de Ciències Ambientals (també amb accés directe a 2n cicle)

Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments (2n cicle)

Enginyeria d'Organització Industrial (2n cicle)

Màster Universitari en Biologia de Sistemes
Màster Universitari en Tecnologies Aplicades de la Informació

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.

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

Òrgans de govern

Deganat:

- Director: Josep Ayats i Bansells
- Cap d'Estudis: Juli Ordeix i Rigo
- Director del Departament de Tecnologies Digitals i de la Informació i Coordinador de l'E.T.Industrial, de l'E.T.Telecomunicació i del Grau d'Enginyeria Mecatrònica: Moisès Serra i Serra
- Coordinador de l'E.T. d'Informàtica de Gestió i de l'E.T. d'Informàtica de Sistemes: Joan Vancells i Flotats
- Director del Departament d'Indústries Agroalimentàries i Ciències Ambientals i Coordinador del Grau i Llicenciatura de Ciències Ambientals: Xavier Serra i Jubany
- Coordinadora de la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments i de l'E.T.Agrícola: Lídia Raventós i Canet
- Director del Departament d'Organització Industrial i Coordinador de l'Enginyeria d'Organització Industrial: Joan A. Castejón i Fernández
- Adjunt al Departament d'Organització Industrial: Imma Casaramona i Codinach
- Director del Departament de Biologia de Sistemes: Joan Bertran i Comulada
- Coordinadora del Grau i Llicenciatura de Biotecnologia: Montserrat Capellas i Herms

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
- 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

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

Vacances:

- Nadal: Del 23 de desembre de 2009 al 6 de gener de 2010, inclosos
- Setmana Santa: Del 27 de març al 5 d'abril de 2010, inclosos

Dies festius:

- Diumenge 1 de novembre de 2009 – Tots Sants
- Dilluns 12 d'octubre de 2009 – El Pilar
- Dissabte 5 de desembre de 2009 – No lectiu
- Dilluns 7 de desembre de 2009 – Pont
- Dimarts 8 de desembre de 2009 – La Puríssima
- Divendres 23 d'abril de 2010 – Sant Jordi
- Dissabte 24 d'abril de 2010 – No lectiu
- Dissabte 1 de maig de 2010 – Festa del Treball
- Dilluns 24 de maig de 2010 – Segona Pasqua
- Dijous 24 de juny de 2010 – Sant Joan
- Divendres 25 de juny de 2010 – Pont
- Dissabte 26 de juny de 2010 – No lectiu
- Dilluns 5 de juliol de 2010 – Festa Major
- Dissabte 11 de setembre de 2010 – Diada Nacional

ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS

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 | 90.00 |
| Obligatòria | 120.00 |
| Optativa | 30.00 |
| Total | 240 |

Ordenació temporal de l'ensenyament

PRIMER CURS

Primer semestre

| | Crèdits | Tipus |
|-----------------|---------|-----------------|
| Biologia | 6.00 | Formació Bàsica |
| Biologia Animal | 6.00 | Obligatòria |
| Bioquímica | 6.00 | Formació Bàsica |
| Matemàtiques I | 6.00 | Formació Bàsica |
| Química I | 6.00 | Formació Bàsica |

Segon semestre

| | Crèdits | Tipus |
|------------------------------|---------|-----------------|
| Biologia Vegetal | 6.00 | Obligatòria |
| Fonaments de Física | 6.00 | Formació Bàsica |
| Introducció a la Programació | 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 | Formació Bàsica |
| Tècniques Instrumentals Bàsiques | 6.00 | Obligatòria |

Segon semestre

| | Crèdits | Tipus |
|-----------------------------------|----------------|-----------------|
| Administració i Dret Ambiental | 6.00 | Formació Bàsica |
| Economia i Gestió | 6.00 | Formació Bàsica |
| Fonaments d'Enginyeria Bioquímica | 6.00 | Obligatòria |
| Geologia | 6.00 | Formació Bàsica |
| Sistemes d'Informació Geogràfica | 6.00 | Formació Bàsica |

TERCER CURS

Primer semestre

| | Crèdits | Tipus |
|---------------------------------------|----------------|--------------|
| Gestió Energètica | 6.00 | Obligatòria |
| Hidrogeologia | 3.00 | Obligatòria |
| Meteorologia i Climatologia | 6.00 | Obligatòria |
| Qualitat i Contaminació de Sòls | 3.00 | Obligatòria |
| Sistemes de Gestió Ambiental | 6.00 | Obligatòria |
| Tractament i Gestió de Residus Sòlids | 6.00 | Obligatòria |

Segon semestre

| | Crèdits | Tipus |
|--|----------------|--------------|
| Contaminació Atmosfèrica | 6.00 | Obligatòria |
| Ecologia | 6.00 | Obligatòria |
| Ordenació del Territori i del Medi Ambient | 6.00 | Obligatòria |
| Toxicologia Ambiental i Salut Pública | 6.00 | Obligatòria |
| Tractament i Gestió de Residus Líquids | 6.00 | Obligatòria |

QUART CURS

Primer semestre

| | Crèdits | Tipus |
|------------------------------------|----------------|--------------|
| Avaluació de l'Impacte Ambiental | 6.00 | Obligatòria |
| Energies Renovables | 3.00 | Obligatòria |
| Optativa I | 6.00 | Optativa |
| Optativa II | 6.00 | Optativa |
| Optativa III | 6.00 | Optativa |
| Organització i Gestió de Projectes | 3.00 | Obligatòria |

Segon semestre

| | Crèdits | Tipus |
|-----------------------|----------------|--------------|
| Optativa IV | 6.00 | Optativa |
| Optativa V | 6.00 | Optativa |
| Pràctiques Externes | 6.00 | Obligatòria |
| Treball de Fi de Grau | 12.00 | Obligatòria |

ASSIGNATURES TRONCALS I OBLIGATÒRIES DE PRIMER CURS

Biologia

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

Donat que els organismes vius són la base dels ecosistemes naturals, l'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és impartir els coneixements generals de la Biologia que han de servir de base per a les assignatures tècniques que es trobaran en cursos posteriors.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Capacitat d'organitzar i de planificar
- Coneixement bàsic general
- Treball en equip
- Capacitat per aplicar el coneixement en la pràctica
- Habilitat per treballar amb autonomia

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Coneixements generals bàsics de la matèria
- Coneixements bàsics de biologia i bioquímica fonamental, biologia vegetal i animal, i microbiologia
- Adquirir i desenvolupar les destreses necessàries pel treball de laboratori i la instrumentació bàsica en biologia
- Adquirir una bona comprensió general dels principis físics aplicats als sistemes biològics i mediambientals
- Capacitat per integrar evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o de laboratori amb els coneixements teòrics

CONTINGUTS:

1. Estructura i funció cel·lular
2. Orgànuls cel·lulars
3. Cicle cel·lular
4. Divulgació de la ciència a partir de la lectura de diversos llibres (espai de "Tertúlies de Literatura Científica")

AVALUACIÓ:

L'avaluació es basarà en un seguiment continu del treball acadèmic de l'alumnat al llarg del curs. S'avaluarà l'assistència activa a l'aula i a les pràctiques; la participació en debats i en treballs dirigits; la realització de proves objectives per escrit; Els diferents ítems que s'avaluen.

La nota final de l'assignatura serà una mitjana ponderada de l'avaluació de les diferents accions d'avaluació exposades.

Nota Final: Acció 1 (10%) + Acció 2 (30%) + Acció 3 (30%) + Acció 4 (5%) + Acció 5 (5%) + Acció 6 (5%) + Acció 7 (5%) + Acció 8 (10%) = 100%

Atenció! Per aprovar l'assignatura de Biologia i poder avaluar les accions 4, 5, 6, 7, 8 cal considerar:

- L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria per aprovar l'assignatura.
- L'absència injustificada a més de dues sessions implica el suspens de tota l'assignatura.
- L'absència justificada cal documentar*la al professor/a (ex. justificant mèdic) i, en cas de no poder recuperar la pràctica es podrà exigir un exercici de recuperació a criteri del professor/a.

Si l'alumna/e no assoleix una nota igual o superior a 5 en alguna de les següents accions podrà recuperar-les en la repesca de 27 de gener 2010.

Les proves recuperables són:

- 1era Prova de teoria
- 2ona Prova de teoria
- Test teòric de citologia
- Exercici pràctic visu

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.
- Lodish, Berk, et al. *Biología celular y molecular*. 5a ed. Madrid: Médica Panamericana, 2005.

Llibres de lectura: 1r quadrimestre:

- Campillo Alvarez, José Enrique. *El mono obeso. La evolución humana y las enfermedades de la opulencia: diabetes, hipertensión, arteriosclerosis*. Barcelona: Crítica, 2007.
- Macip, Salvador. *Immortals, sans i perfectes: com la biomedicina canviarà radicalment les nostres vides*. Barcelona: Ed 62, 2008.

Llibres recomanats

- Brenner Sydney. *Viure per la ciència. Les aportacions d'un biòleg excepcional*. Premi Nobel 2002. València: Bromera, 2004.
- Giordan André. *El meu cos, la primera meravella del món*. Barcelona: La Campana, 1999.
- Lalueza Carles. *Genes de neandertal*. Ed. Síntesis, 2005.
- Lalueza Carlos. *El color sota la pell*. Ed. Rubes, 2003.
- Lalueza Carlos. *Genes de Neandertal*. Ed. Síntesis, 2005.
- Mora Francisco. *Como funciona el cerebro*. Madrid: Alianza Editorial, 2009.

Biologia Animal

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

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

- conegui els nivells d'organització, la 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 de síntesi
- Capacitat d'organitzar i de planificar
- Coneixement bàsic general
- Treball en equip
- Capacitat per aplicar el coneixement en la pràctica
- Habilitat per treballar amb autonomia

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Coneixements generals bàsics de la matèria
- Coneixements bàsics de biologia i bioquímica fonamental, biologia vegetal i animal, i microbiologia
- Adquirir i desenvolupar les destreses necessàries pel treball de laboratori i la instrumentació bàsica en biologia
- Adquirir una bona comprensió general dels principis físics aplicats als sistemes biològics i mediambientals
- Adquirir habilitat en el treball de camp
- Capacitat per integrar evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o de laboratori amb els coneixements teòrics

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: Platelminis 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, Moluscs 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 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 justificat.
- 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 al 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. *Fisiología animal: funciones vegetativas*. Madrid: Síntesis.
- Díaz, J.A.; Santos, T. 1998. *Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales*. Madrid: Síntesis.
- Gartner, Hiatt. 2006. *Atlas Color de Histología*. 4a ed. Ed Medica Panamericana. Argentina.
- 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).

De 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.

Bioquímica

Crèdits: 6.00

Primer 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. És 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 aquestes molècules. 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'organitzar i de planificar
- Coneixement bàsic general
- Comunicació oral i escrita en la llengua materna
- Resolució de problemes
- Treball en equip
- Capacitat per aprendre

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Saber expressar-se en termes adequats sobre els diferents processos cel·lulars a escala molecular
- Posseir una visió integrada del funcionament del metabolisme cel·lular
- Conèixer bé els mecanismes moleculars de la regulació i control del metabolisme
- Saber descriure els mecanismes de control de les vies metabòliques més importants

CONTINGUTS:

Tema:

1. Vida i bioquímica
2. Hidrats de carboni: estructura i classificació
3. Lípids: estructura i classificació
4. Proteïnes: composició, estructura, funcions, enzimologia
5. Tema 5 Bioenergètica: l'energia i la biosfera, obtenció i consum d'energia en els éssers vius

Pràctica:

1. Característiques dels hidrats de carboni, lípids i proteïnes
2. Bioquímica amb ordinador
3. Espectroscòpia
4. Enzimologia
5. Estudi del metabolisme

AVALUACIÓ:

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

- Nota Final 1 = (Prova escrita 1)*0,15 + (Prova escrita 2)*0,30 + (Prova escrita 3)*0,15 + (Lliurament exercicis)*0,05 + (Exposició del seminari)*0,15 + (Prova On-line)*0,05 + (Nota de pràctiques)*0,15

Si la Nota Final 1 és inferior a 5, a la Prova Semestral del dia 4/2/10 tan sols es pot repescar una o dues de les proves escrites fetes durant el curs (a escollir). La resta d'accions d'avaluació es mantenen iguals per calcular la Nota Final 2.

Qualsevol nota fa mitjana per calcular la Nota Final.

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 I)

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 los 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.

Enllaços

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- <http://www.pdb.org/>
- <http://www.imb-jena.de/IMAGE.html>
- <http://www.expasy.org/>
- <http://www.nature.com/nature/index.html>
- <http://employees.csbsju.edu/hjakubowski/classes/ch331/bcintro/default.html>
- <http://bcs.whfreeman.com/biochem5/>
- <http://www.biocyc.org/>
- <http://www.umass.edu/microbio/rasmol/>
- <http://www.genome.jp/kegg/>

Annex I al Pla Docent de Bioquímica

Bibliografia bàsica detallada (entre parèntesis les pàgines que tracten el tema descrit)

- Mathews, C.K.; van Holde, K.E.; Ahern, K.G. *Bioquímica*, 3^a ed. Madrid: Pearson Educació, 2003

Tema:

1. VIDA I BIOQUÍMICA. (5-15)
 2. HIDRATS DE CARBONI. (287-352)Tema
 3. LÍPIDS. (353-369)
 4. LES PROTEÏNES:
 1. Aminoàcids: (45-57); (141-150)
 2. Enllaç peptídic: (150-156)
 3. Proteïnes: (31-37); (181-202); (215-222)
 4. Desnaturalització de proteïnes: (202-209)
 5. El centre actiu dels enzims: (412-420)
 6. Enzimologia I: (403-442)
 7. Enzimologia II: (443-455); (944-967)
 5. BIOENERGÈTICA:
 1. L'energia i la biosfera.
 2. Termodinàmica: (66-90)
 3. Obtenció d'energia en els éssers vius: (501-535); (541-579); 583-615); (627-648)
 4. Consum d'energia en els éssers vius: (287-299).
- Stryer, L.; Berg, J.M.; Tymoczko, J.L. *Bioquímica*. Traducció al català de le 6^a ed. americana, Barcelona: Reverté, 2007-

Tema:

1. VIDA I BIOQUÍMICA. (1-4)
2. HIDRATS DE CARBONI. (304-319)
3. LÍPIDS. (326-335)
4. LES PROTEÏNES:
 1. Aminoàcids: (25-36)
 2. Enllaç peptídic: (34-40); (243-253)

3. Proteïnes: (40-61); (183-187)
 4. Desnaturalització de proteïnes:
 5. El centre actiu dels enzims: (205-216); (27)
 6. Enzimologia I: (205-236)
 7. Enzimologia II: (275-296); (381-401)Tema
5. BIOENERGÈTICA:
1. L'energia i la biosfera.
 2. Termodinàmica: (409-429)
 3. Obtenció d'energia en els éssers vius: (433-469); (475-495); (502-535); (592-611)
 4. Consum d'energia en els éssers vius: (679-680); (709-710); (977-998); (931-936)
- Voet, D.; Voer, J.G.; Pratt, C.W. *Fundamentos de Bioquímica*. 2^a ed., Buenos Aires: Médica Panamericana, 2007

Tema:

1. VIDA I BIOQUÍMICA. (2-11)
2. HIDRATS DE CARBONI. (206-232)
3. LÍPIDS. (233-250)
4. LES PROTEÏNES:
 1. Aminoàcids: (76-93)
 2. Enllaç peptídic:(113-119); (130-133)
 3. Proteïnes: (25-27); (95-97); (134-159)
 4. Desnaturalització de proteïnes: (159-162)
 5. El centre actiu dels enzims: (86-89); (315-316); (321-331)
 6. Enzimologia I: (313-318); (358-368); (370-380)
 7. Enzimologia II: (380-385); (402-404); (752-763)
5. BIOENERGÈTICA:
 1. L'energia i la biosfera.
 2. Termodinàmica: (12-19); (404-419)
 3. Obtenció d'energia en els éssers vius: (426-471); (472-513); (514-544); (546-589)
 4. Consum d'energia en els éssers vius: (1072-1091)

Matemàtiques I

Crèdits: 6.00

Primer semestre

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant obtingui els coneixements teòrics bàsics del càlcul diferencial i integral necessaris per al desenvolupament d'altres matèries específiques del Grau en Ciències Ambientals.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Coneixement bàsic general
- Resolució de problemes

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Ús d'eines matemàtiques per a la resolució de problemes relacionats amb el camp d'especialització
- Coneixement de metodologies i tecnologies i la seva aplicació pràctica

CONTINGUTS:

1. Càlcul diferencial d'una i diverses variables. Funcions reals de variables reals: domini, límits, continuïtat, derivabilitat, càlcul de derivades i optimització.
2. Càlcul integral: integrals indefinides, integrals definides, integrals impròpies i aplicacions.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua i es basarà en la participació de l'estudiant a l'aula, en el resultat dels exercicis proposats pel professorat i en els exàmens parcials que es realitzaran al llarg del curs. La nota final de l'assignatura s'obtindrà a partir de la mitjana següent:

- Nota Final = $0.05 \cdot (\text{Nota E1}) + 0.05 \cdot (\text{Nota E2}) + 0.45 \cdot (\text{Nota PCD}) + 0.05 \cdot (\text{Nota T}) + 0.05 \cdot (\text{Nota E3}) + 0.3 \cdot (\text{Nota PCI}) + 0.05 \cdot (\text{Nota A})$

L'alumne té la possibilitat de millorar les notes de les proves de càlcul diferencial i/o de càlcul integral (Nota PCD i/o Nota PCI respectivament) realitzant la part corresponent de la prova final de semestre.

BIBLIOGRAFIA:

- Ayres Jr., F. i Mendelson, E. *Càlculo diferencial e integral*. Madrid: McGraw-Hill, 2001.
- 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.
- Perelló, C. *Càlcul infinitesimal amb mètodes numèrics i aplicacions*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1994.
- Salas, S.L. i 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.

Enllaços

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

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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Coneixement bàsic general
- Posar els fonaments en el coneixement bàsic de la professió
- Resolució de problemes
- Treball en equip
- Destreses interpersonals
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
- Capacitat per aprendre

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Adquisició de principis teòrics fonamentals i de les tècniques i metodologia en química
- Coneixements bàsics de biologia i bioquímica fonamental, biologia vegetal i animal, i microbiologia
- Adquirir i desenvolupar les destreses necessàries pel treball de laboratori i la instrumentació bàsica en química
- Capacitat per integrar evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o de laboratori amb els coneixements teòrics
- Habilitat de treball i manipulació d'instruments analítics
- Saber manipular i treballar dades amb fulls de càlcul, generar gràfics i realitzar càlculs de significació estadística

CONTINGUTS:

1. Conceptes Generals
 1. Estructura Atòmica. Taula Periòdica.
2. Enllaç Químic
 1. Enllaç Iònic. Enllaç Covalent. Enllaç Metàl·lic. Forces Intermoleculares.
3. Equilibri Químic
 1. Equilibri Àcid-Base. Equilibri de Precipitació. Equilibri 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 de protocols (5%) i els hàbits i les habilitats de treball en el laboratori (5%).

Caldrà recuperar a l'examen de febrer els exercicis avaluables 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.

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: 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: McGrawHill, 1996.
- Day, R.A.; Underwood, A.L. *Química analítica quantitativa*. Mèxic: Pentice-Hall Hispanoamericana, 1989.
- Harvey, D. *Química Analítica Moderna*. Madrid: McGraw-Hill, 2002.

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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Capacitat d'organitzar i de planificar
- Coneixement bàsic general
- Treballen equip
- Capacitat per aplicar el coneixement en la pràctica
- Habilitat per treballar amb autonomia

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Coneixements generals bàsics de la matèria
- Coneixements bàsics de biologia i bioquímica fonamental, biologia vegetal i animal, i microbiologia
- Adquirir i desenvolupar les destreses necessàries pel treball de laboratori i la instrumentació bàsica en biologia
- Adquirir una bona comprensió general dels principis físics aplicats als sistemes biològics i mediambientals
- Adquirir habilitat en el treball de camp
- Capacitat per integrar evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o de laboratori amb els coneixements teòrics
- Coneixement dels fonaments de l'ecologia i de les seves aplicacions mediambientals

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. 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.
- 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. & 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: 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.
- 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-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.

Fonaments de Física

Crèdits: 6.00

Segon semestre

OBJECTIUS:

L'objectiu d'aquesta assignatura és que l'estudiant adquireixi una bona comprensió dels principis físics aplicats als sistemes biològics.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Coneixement bàsic general
- Posar els fonaments en el coneixement bàsic de la professió
- Resolució de problemes
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
- Capacitat per aprendre

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Ús d'eines matemàtiques per a la resolució de problemes relacionats amb el camp d'especialització
- Adquirir una bona comprensió general dels principis físics aplicats als sistemes biològics i mediambientals
- Capacitat per integrar evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o de laboratori amb els coneixements teòrics
- Saber calcular, interpretar i racionalitzar els paràmetres rellevants dels fenòmens de transport i els balanços de matèria i energia en processos industrials

CONTINGUTS:

1. Principis de termodinàmica
2. Fluïds
3. Camp elèctric
4. Ones

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:

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

Introducció a la Programació

Crèdits: 6.00

Segon semestre

OBJECTIUS:

En finalitzar el curs es pretén que 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.

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Coneixement bàsic general
- Destresa en l'ús elemental de la informàtica
- Destresa en l'ús de la informació (habilitat per comprendre i analitzar la informació de fonts diferents)
- Resolució de problemes
- Treball en equip
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
- Capacitat per aprendre

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Coneixement de metodologies i tecnologies i la seva aplicació pràctica
- Coneixement bàsic de programació i capacitat de formalitzar informàticament problemes simples

CONTINGUTS:

1. Estructura d'un ordinador
2. Concepte de sistema operatiu.
3. Utilització de GNU/Linux
4. Introducció a la programació

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%

Matemàtiques II

Crèdits: 6.00

Segon semestre

OBJECTIUS:

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

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Coneixement bàsic general
- Destresa en l'ús de la informació (habilitat per comprendre i analitzar la informació de fonts diferents)
- Resolució de problemes
- Presa de decisions
- Habilitats per la crítica i l'autocrítica
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
- Capacitat per aprendre

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Ús d'eines matemàtiques per a la resolució de problemes relacionats amb el camp d'especialització
- Coneixement de metodologies i tecnologies i la seva aplicació pràctica

CONTINGUTS:

1. Àlgebra lineal
2. Equacions diferencials (de 1r i 2n ordre)

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%

Química II

Crèdits: 6.00

Segon semestre

COMPETÈNCIES GENÈRIQUES

- Capacitat d'anàlisi i de síntesi
- Coneixement bàsic general
- Posar els fonaments en el coneixement bàsic de la professió
- Resolució de problemes
- Treball en equip
- Destreses interpersonals
- Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
- Capacitat per aprendre

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

- Adquisició de principis teòrics fonamentals i de les tècniques i metodologia en química
- Coneixements bàsics de biologia i bioquímica fonamental, biologia vegetal i animal, i microbiologia
- Adquirir i desenvolupar les destreses necessàries pel treball de laboratori i la instrumentació bàsica en química
- Capacitat per integrar evidències experimentals trobades en estudis de camp i / o de laboratori amb els coneixements teòrics
- Habilitat de treball i manipulació d'instruments analítics
- Saber manipular i treballar dades amb fulls de càlcul, generar gràfics i realitzar càlculs de significació estadística

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%