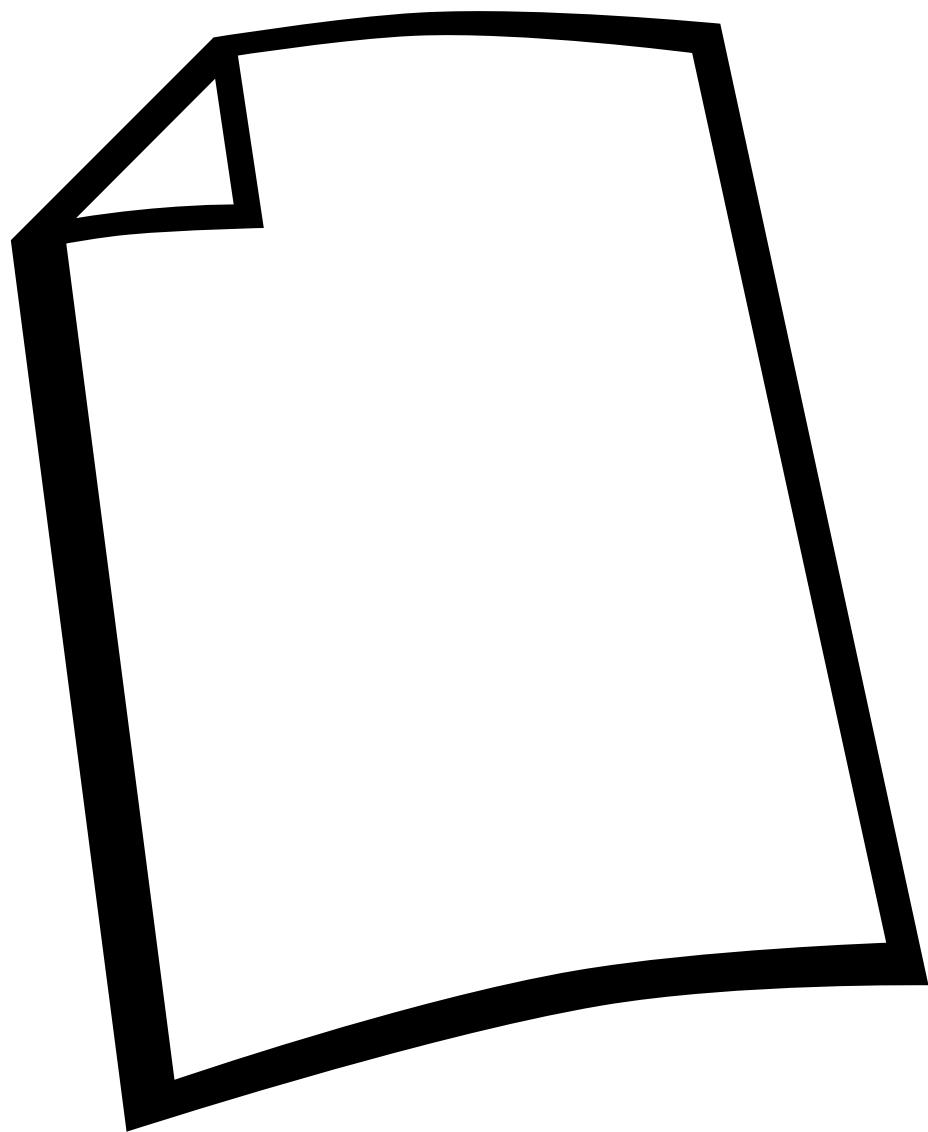


UVIC GUIA DE L'ESTUDIANT **2009-2010**

ESCOLA POLITÈCNICA SUPERIOR
**LLICENCIATURA DE
CIÈNCIES AMBIENTALS**



ÍNDEX

Organització dels Ensenyaments	4
Presentació i Objectius de la Carrera	4
Adaptació a l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES)	5
Pla d'Estudis	8
Ordenació Temporal de l'Ensenyament	9
Recomanacions de Matrícula	11
Oferta d'Assignatures Optatives i Complements de Formació	11
Crèdits de Lliure Elecció	11
Assignatures de Lliure Elecció	11
Assignatures d'Altres Titulacions com a Lliure Elecció	12
Reconeixement de Crèdits	12
Accés al 2n Cicle	13
Modalitat Docent en el 2n Cicle	13
Doble Titulació: L. Ciències Ambientals i Enginyeria Tècnica Agrícola (Plans d'Estudis de la UVic)	14
Pla de convalidacions de la Llicenciatura de Ciències Ambientals cap a E.T. Agrícola (Plans d'estudis de la UVic)	14
Ampliació d'Estudis	15
 Assignatures obligatòries de 2n curs	16
El Medi Físic	16
Ecologia	19
Anglès	21
Microbiologia	23
Bases de l'Enginyeria Ambiental	26
Administració i Legislació Ambiental	28
Processos Industrials Compatibles	30
 Assignatures obligatòries de 3r curs	32
Tractament i Gestió de Residus Líquids i Sòlids	32
Gestió i Conservació de Recursos Naturals	35
Introducció a l'Economia	39
Meteorologia i Climatologia	40
Estadística	42
Contaminació Atmosfèrica	45
Economia Aplicada	48
 Assignatures obligatòries de 4t curs	50
Avaluació de l'Impacte Ambiental	50
Ordenació del Territori i Medi Ambient	53
Organització i Gestió de Projectes	55
Energia i Medi Ambient	58
Toxicologia Ambiental i Salut Pública	60
 Assignatures optatives i complements de formació	63
Ampliació i aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica	63
Energies Renovables	64
Gestió d'Espais Naturals	67

Tècniques Analítiques Instrumentals	69
Educació Ambiental	72
Sistemes de Gestió Ambiental	75
Sistemes d'Informació per a la Gestió	77
Gestió de l'Empresa	79
Medi Ambient i Societat	81
Assignatures de lliure elecció	84
Disseny Gràfic 3D	84
Assignatures de Campus	86
Aula de Cant Corall I II	86
Creació d'Empreses	88
Curs d'Iniciació al Teatre	90
Dones en el segle XXI: Una Visió Interdisciplinària	91
Fonaments Històrics de la Catalunya Contemporània (HCCO)	93
Història de la Ciència: Ciència, Tecnologia i Societat	94
Cultura i Civilització Germàniques	95
Cultura i Civilització Anglosaxones	96
Cultura i Civilització Francòfones	97

ORGANITZACIÓ DELS ENSENYAMENTS

Presentació i Objectius de la Carrera

Els estudis de Ciències Ambientals a l'EPS han estat concebuts per a la formació d'uns tècnics multidisciplinars, coneixedors de diverses tecnologies i amb criteri científic, que han de ser capaços de vetllar per la preservació del Medi Ambient, molt sovint afectat per l'actuació humana, tant des d'un punt de vista individual com col·lectiu. L'EPS, conscient de la sensibilització general que la societat té enfront de la degradació ambiental, apostava per una formació molt plural que permetrà que els seus estudiants puguin realitzar funcions tècniques de gestió i anàlisi, tant en l'àmbit públic com en el privat.

El títol que s'obté en acabar la carrera és el de Llicenciat en Ciències Ambientals. Aquest títol permet continuar estudis de 3r cicle, màsters i postgraus. Un Llicenciat en Ciències Ambientals és un especialista en anàlisi, gestió i enginyeria ambiental. És un tècnic polivalent i multifuncional que pot intervenir en la resolució de problemes mediambientals, aportant criteris científics a les necessitats socioeconòmiques. Per això, les sortides professionals se li poden presentar tant en l'àmbit de l'empresa privada, com en el de les administracions públiques:

- Auditories ambientals i evaluacions d'impacte ambiental
- Gestió de residus
- Gestió de l'energia
- Assessorament en normativa ambiental
- Implantació de sistemes de gestió
- Disseny de polítiques ambientals i plans d'actuació
- Gestió d'espais naturals
- Gestió del territori
- Educació ambiental
- Comunicació i formació ambiental
- Ensenyament públic

Els estudis de Ciències Ambientals a l'EPS de la UVic formen part d'un bloc de titulacions que constitueixen l'àrea de coneixement de «biociències», amb moltes interrelacions entre elles per tal de poder aprofitar aquelles especificitats de cadascuna que complementen la resta. Aquest bloc de titulacions està constituït, a més de la llicenciatura el nou Grau de Ciències Ambientals, de l'E.T. Agrícola en l'especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries, la llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments (de 2n cicle) i la llicenciatura i el nou Grau de Biotecnologia.

Les sinergies entre aquestes titulacions enriqueixen els estudis de Ciències Ambientals i fan que els estudiants d'aquesta carrera a la UVic assoleixin un grau d'especialització addicional als coneixements adquirits en les assignatures optatives, les quals s'emmarquen en les següents línies:

- Tecnologia Ambiental
- Ordenació i Gestió del Medi Natural
- Desenvolupament i Sostenibilitat
- Energies Renovables
- Gestió Ambiental en el sector industrial

El compromís que adquireix l'EPS a l'hora de formar aquests futurs professionals que ben aviat incidiran d'alguna manera sobre el Medi Ambient té dues vessants: d'una banda, proporcionar-los *coneixements*

ments científics i tècnics i despertar-los l'esperit crític davant del món que ens envolta; de l'altra, portar a terme un **comportament sostenible** en totes les activitats que es facin en el nostre propi campus i en el qual els estudiants hauran de col·laborar decisivament a les aules, laboratoris, biblioteca, bar... En l'àmbit d'aquest segon aspecte s'elaboraran les estratègies necessàries per tal d'aconseguir:

1. No malbaratar els recursos energètics de què disposem (conscients de que estem en un món on són limitats): aigua, llum, calefacció...
2. Pal·liar la contaminació ambiental inherent al ritme de vida de la societat actual, bo i recollint selectivament tots aquells residus generats en les activitats quotidianes dels membres de la comunitat universitària, de cara al seu posterior reciclatge.

Finalment, i conscients que la tasca de la Universitat no es limita a la formació dels seus estudiants, des de l'EPS es procurarà incidir en l'educació ambiental del món social més proper a partir de la transferència d'informació a través d'actes diversos com conferències, taules rodones, jornades, articles d'opinió a la premsa escrita, participació del professorat en els mitjans audiovisuals, etc..

Adaptació a l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES)

El procés de construcció del nou Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES), que arrenca de la Declaració de Bolonya (1999), pretén adoptar un sistema de titulacions comparable als sistemes educatius superiors europeus per augmentar la competitivitat internacional en el termini del 2010. Els dos objectius claus d'aquest nou procés són:

- Facilitar la mobilitat d'estudiants, professors i titulats per a incrementar la qualitat i promoure la cohesió europea.
- Potenciar la transmissió de coneixement universitat-societat i afavorir una millor integració dels titulats en el mercat laboral.

En el marc de l'EEES, cal definir les competències que habilitaran, en un futur, l'estudiant com a professional. Aquest és un dels pilars fonamentals del nou programa de formació de les titulacions. Així, quan l'estudiant hagi finalitzat els estudis, ha de ser de capaç de:

1. Dissenyar, desenvolupar i avaluar projectes.
2. Tenir aptituds per cercar noves eines i metodologies.
3. Desenvolupar la capacitat crítica i la responsabilitat ètica en les activitats professionals.

El Projecte *Tuning Educational Structures in Europe* diferencia les competències instrumentals de les interpersonals i les sistèmiques, tal com s'indica en els següents apartats.

- a) Competències instrumentals. Són aquelles capacitats cognitives relacionades amb la capacitat de conèixer, d'entendre i operar amb idees i pensaments; capacitats metodològiques, relacionades amb la transformació de l'entorn; capacitats d'aplicació de coneixements adquirits i capacitats relacionades amb l'organització del temps i les estratègies d'aprenentatge, presa de decisions o resolució de problemes; capacitats tècniques relacionades amb l'ús d'aparells tècnics, informàtics o de gestió de la informació; i capacitats lingüístiques de comunicació oral i escrita o de domini d'una llengua estrangera.
- b) Competències interpersonals. Fan referència a capacitats individuals, com ara la capacitat d'expressar els propis sentiments, la capacitat per a la crítica i l'autocrítica, o a capacitats socials relacionades amb les capacitats interpersonals o el treball en equip o l'expressió del compromís ètic i social, i que tendeixen a afavorir processos d'interacció social i de cooperació.

c) Competències sistèmiques. Són aquelles que possibiliten l'anàlisi dels problemes i les situacions professionals de forma global. Suposen una combinació de comprensió, sensibilitat i coneixement. Inclouen, per exemple, la capacitat per planificar canvis i fer millores en la totalitat del sistema i per dissenyar nous sistemes, la capacitat de lideratge, i de mostrar iniciativa i esperit emprendedor. Les competències sistèmiques requereixen la base de la prèvia adquisició de les competències instrumentals i interpersonals.

D'altra banda, aquestes competències poden ser transversals (també anomenades genèriques) o específiques. Les transversals són un llistat de 30 competències definides en el projecte *Tuning Educational Structures in Europe* comunes a totes les professions d'un nivell de qualificació universitària. En canvi les específiques són una relació de les principals competències que hauria de dominar un graduat en una professió determinada. És a dir, perfil professional que hauria de tenir un estudiant al finalitzar els estudis.

La següent taula presenta les 30 competències transversals, comunes a totes les professions de nivell universitari, estructurades en els tres grups:

Competències Transversals	
Instrumentals	
Capacitat d'anàlisi i de síntesi	
Capacitat d'organitzar i de planificar	
Coneixement bàsic general	
Posar els fonaments en el coneixement bàsic de la professió	
Comunicació oral i escrita en la pròpia llengua nativa	
Coneixement d'una segona llengua	
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	
Presa de decisions	
Interpersonals	
Habilitats per a la crítica i l'autocrítica	
Treball en equip	
Destreses interpersonals	
Habilitat per treballar en un equip interdisciplinari	
Habilitat per comunicar-se amb experts d'altres camps	
Apreciació de la diversitat i la multiculturalitat	
Habilitat per treballar en un context internacional	
Compromís ètic	

Sistèmiques

Capacitat per aplicar el coneixement a la pràctica
Destreses de recerca
Capacitat per aprendre
Capacitat per adaptar-se a situacions noves
Capacitat per generar noves idees (creativitat)
Lideratge
Comprendre de les cultures i els costums d'altres països
Habilitat per treballar amb autonomia
Disseny i direcció de projectes
Iniciativa i esperit emprendedor
Preocupació per la qualitat
Disposició per l'èxit

Les competències específiques de la **Llicenciatura de Ciències Ambientals** han quedat definides tal com s'indica a continuació.

Competències Específiques

- Coneixements bàsics de matemàtiques.
- Coneixements bàsics de química orgànica i inorgànica.
- Adquisició del principis teòrics fonamentals i de les tècniques i metodologia en química analítica.
- Coneixements bàsics de física.
- Coneixements bàsics de biologia fonamental i biologia vegetal i animal i microbiologia.
- Coneixements bàsics en programació per a resoldre problemes ambientals amb tractament informàtic.
- Capacitat de representació geomètrica a través de l'ordinador.
- Capacitat de treballar i interpretar cartografies en els diferents àmbits ambientals.
- Pensar de forma integrada i abordar els problemes des de diverses perspectives ambientals.
- Capacitat de comunicació bàsica amb terminologia ambiental en anglès.
- Coneixements d'ecosistemes.
- Disseny i càlcul d'operacions bàsiques en diferents instal·lacions.
- Coneixements dels sistemes productius del sector industrial.
- Capacitat d'entendre l'instrumental d'una estació meteorològica. Conceptes de meteorologia i climatologia.
- Habilitat de treball i manipulació d'instruments analítics.
- Capacitat per integrar les evidències experimentals trobades en estudis de camp i/o laboratori amb els coneixements teòrics.
- Capacitat d'interpretació qualitativa i quantitativa de dades. Aplicació d'eines estadístiques a aspectes ambientals.
- Disseny i aplicació d'instruments i metodologies de monitorització ambiental. Interpretació dels resultats.
- Aplicació de tecnologies d'informació geogràfica.
- Planificació, gestió i conservació dels recursos naturals.
- Anàlisi d'explotació dels recursos en el context del desenvolupament sostenible. Disseny i aplicació d'indicadors de sostenibilitat.
- Disseny i execució de plans de desenvolupament rural.
- Control i gestió de la qualitat ambiental i restauració d'espais degradats.
- Elaboració, implantació, coordinació i avaluació de plans de gestió de residus.

- Tractament de sòls contaminats.
- Anàlisi de la qualitat de l'aire i depuració d'emissions atmosfèriques.
- Prevenció, anàlisi i control dels riscos ambientals i de la seguretat e higiene industrial.
- Planificació, desenvolupament, coordinació i gestió de projectes ambientals amb un plantejament multidisciplinar.
- Avaluació de l'impacte ambiental de projectes, plans i programes.
- Desenvolupament, implantació i auditoria de sistemes de gestió ambiental i de qualitat.
- Disseny i desenvolupament de plans i projectes d'ordenació i gestió del territori i dels processos associats.
- Gestió i optimització energètica
- Implantació i desenvolupament de les millors tecnologies disponibles i d'energies renovables.
- Disseny i innovació en l'aplicació de productes, processos i serveis relacionats amb la ecoeficiència i la ecoinnovació.
- Valoració econòmica dels bens, serveis i recursos naturals. Us i desenvolupament d'instruments d'economia ambiental i ecològica.
- Disseny i execució de programes d'educació i comunicació ambiental.
- Disseny i implantació de polítiques ambientals.
- Desenvolupament i aplicació de legislació ambiental. Assessorament per a l'adequació de processos i projectes a la legislació ambiental.
- Aplicació de tècniques de negociació, participació i mediació en conflictes ambientals.

La introducció de les competències transversals i específiques en el currículum de la titulació ha de possibilitar a l'estudiant el desenvolupament d'un conjunt d'atributs que li permetin desenvolupar funcions professionals, i també socials, en el nou context basat en el coneixement transversal, la globalització i l'elevat nivell tecnològic.

Pla d'Estudis

L'homologació del Pla d'Estudis de la Llicenciatura de Ciències Ambientals, de l'Escola Politècnica Superior està publicada al BOE 290 de 4 de desembre de 2002 i l'homologació del Títol al BOE 87 del 11 d'abril de 2003, Real Decret 367/2003 de 28 de març.

El pla d'estudis s'organitza en quatre cursos, de dos quadrimestres cadascun. Els dos primers cursos constitueixen un primer cicle, mentre que el 3r i 4t cursos constitueixen el 2n cicle. L'estudiant haurà de cursar un total de 300 crèdits, entre els quals n'hi ha de teòrics i pràctics, distribuïts de la manera següent:

	1r cicle	2n cicle	Total
Troncals	94.5	76.5	171
Obligatoris	40.5	28.5	69
Optatius	--	30	30
Lliure Elecció	15	15	30
Total	150	150	300

A partir del curs 2009-2010, s'extingeix el 1r curs de la Llicenciatura per donar pas al 1r curs del Grau. Per això, en aquesta guia no s'hi troben els programes de les assignatures d'aquest primer curs.

L'estudiant que no es vulgui adaptar al Grau i li quedí pendent alguna assignatura de 1r curs, tindrà el dret a tutories i a les convocatòries d'exàmens establertes en el pla d'estudis de la llicenciatura.

L'estudiant podrà assistir a les classes de les asssignatures equivalents pertinents. En cas que no existeixin, el professor responsable fixarà unes tutories. A continuació presentem la taula d'adaptacions d'asssignatures de 1r curs de la llicenciatura.

Llicenciatura	Asssignatures equivalents	Quadrimestre	Observacions
Fonaments Matemàtics	Matemàtiques I	1r	Assignatures del Grau de Ciències Ambientals
	Matemàtiques II	2n	
Bases Químiques i Físiques del Medi Ambient	Química I	1r	Assignatures del Grau de Ciències Ambientals
	Química II	2n	
Informàtica	Informàtica	1r	Assignatura de 1r de Eng. Tècnica Agrícola
Biologia Fonamental	Biologia	1r	Assignatura del Grau de Ciències Ambientals
Medi Ambient i Societat	Medi Ambient i Societat (CF)	1r	Assignatura de 3r de la LL. de Ciències Ambientals.
Termodinàmica i Fluids	Fonaments Físics de l'Enginyeria	1r	Assignatura de 1r de Eng. Tècnica Agrícola
Expressió Gràfica	Expressió Gràfica i Cartogràfica	2n	Assignatura de 1r de Eng. Tècnica Agrícola
Sistemes d'Inform. Geogràfica	-----	2n	Tutories al llarg del curs
Biologia Vegetal i Animal	-----	2n	Tutories al llarg del curs

Els detalls de cada una d'aquestes asssignatures –horaris, professorat i programa- es podran consultar en el pla docent i en els horaris pertinents al campus virtual.

Per qualsevol aclariment es pot consultar el professorat de cada asssignatura o la persona responsable de la coordinació dels estudis.

Ordenació Temporal de l'Ensenyament

PRIMER CURS	CA
Anuals	
Fonaments Matemàtics	12
Bases Químiques i Físiques del Medi Ambient	15
1r quadrimestre	
Biologia Fonamental	7,5
Medi Ambient i Societat	7,5
CA 2n quadrimestre	
Biologia Vegetal i Animal	7,5
Expressió Gràfica	6

Informàtica	4,5	Sistemes d'Inform. Geogràfica	7,5
Termodinàmica i Fluids	4,5		
Crèdits Totals	37,5	Crèdits Totals	34,5

SEGON CURS CA

Anuals

Ecologia			12
El Medi Físic			12
Anglès			12
1r quadrimestre	CA	2n quadrimestre	CA
Microbiologia	7,5	Processos Industrials Compatibles	6
Bases de l'Enginyeria Ambiental	6	Administració i Legislació Ambiental	7,5
Lliure Elecció	7,5	Lliure Elecció	7,5
Crèdits Totals	39	Crèdits Totals	39

TERCER CURS CA

Anuals

Gestió i Conservació de Recursos Naturals			12
Tractament i Gestió de Residus Líquids i Sòlids			15
1r quadrimestre	CA	2n quadrimestre	CA
Introducció a l'Economia	6	Estadística	6
Meteorologia i Climatologia	7,5	Economia Aplicada	6
Optativa I	7,5	Contaminació Atmosfèrica	7,5
		Optativa II	7,5
Crèdits Totals	34,5	Crèdits Totals	40,5

QUARTCURS CA

Anuals

Avaluació de l'Impacte Ambiental			10,5
Ordenació del Territori i Medi Ambient			9
Organització i Gestió de Projectes			12
1r quadrimestre	CA	2n quadrimestre	CA
Energia i Medi Ambient	7,5	Toxicologia Ambiental i Salut Pública	6
Optativa III	7,5	Optativa IV	7,5
Lliure Elecció	7,5	Lliure Elecció	7,5
Crèdits Totals	37,5	Crèdits Totals	37,5

Els programes de les assignatures es poden consultar en aquesta mateixa Guia.

Recomanacions de Matrícula

Per cursar l'assignatura:	Es recomana haver cursat:
Economia Aplicada	Introducció a l'Economia
Bases de l'Eng. Ambiental	Termodinàmica i Fluids
Fonaments Matemàtics	
Estadística	Fonaments Matemàtics

Oferta d'Assignatures Optatives i Complements de Formació

Durant el curs 2009-10 s'oferiran les següents assignatures optatives:

1r Quadrimestre

Ampliació i Aplicacions dels Sistemes

d'Informació Geogràfics (6 cr)

Sistemes d'Informació per a la Gestió (4,5 cr)

Medi Ambient i Societat (CF)

Sistemes de Gestió Ambiental (7,5 cr)

2n Quadrimestre

Energies Renovables (7,5 cr)

Tècniques Analítiques Instrumentals (7,5 cr)

Gestió de l'Empresa (6 cr)

Gestió Espais Naturals (4,5cr)

Administració i Legislació Ambiental (CF)

Educació Ambiental (7,5 cr)

Els programes de les assignatures optatives es poden consultar en aquesta mateixa Guia.

Crèdits de Lliure Elecció

L'obtenció dels Crèdits de Lliure Elecció requerits en el Pla d'Estudis pot fer-se per les següents vies:

- A. Cursant i aprovant les Assignatures de Lliure Elecció que s'ofereixen en els ensenyaments de la Universitat de Vic.
- B. Per reconeixement d'altres estudis reglats de nivell universitari.
- C. Per reconeixement d'activitats d'interès acadèmic no reglades a nivell universitari.

Assignatures de Lliure Elecció

L'estudiant podrà triar les Assignatures de Lliure Elecció:

- Entre les assignatures optatives ofertades en el seu propi ensenyament.
- Entre la resta d'assignatures ofertades en els ensenyaments de la UVic, ja siguin troncals, obligatòries, optatives o de lliure elecció per aquells ensenyaments, amb les següents excepcions:
 - Assignatures subjectes a prerequisits i incompatibilitats.
 - Assignatures que el seu contingut coincideixi en més d'un 20% amb alguna de les assignatures del Pla d'Estudis que ha de cursar l'estudiant per a l'obtenció del títol corresponent.

Assignatures d'Altres Titulacions com a Lliure Elecció

Es poden obtenir crèdits de lliure elecció cursant assignatures d'altres titulacions que s'imparteixen a la UVic. La llista de les més adequades perquè les segueixin estudiants matriculats en altres titulacions es poden consultar a www.uvic.cat/especial/ca/lliureeleccio.html. L'estudiant també pot escollir altres assignatures que no figuren en aquesta selecció.

Recorda que, per poder-te matricular a assignatures d'altres ensenyaments, necessites l'autorització del/la cap d'estudis de la teva titulació i de la titulació on s'imparteix l'assignatura escollida.

Reconeixement de Crèdits

Reconeixement de crèdits per estudis reglats de nivell universitari

El fet d'haver cursat i superat assignatures d'estudis reglats de nivell universitari pot proporcionar a l'estudiant, si ho sol·licita, crèdits de lliure elecció. En aquest cas s'hauran de reconèixer per assignatures completes i per la seva totalitat en nombre de crèdits. No es podran atorgar crèdits parcials ni atorgar-ne més dels de què consta l'assignatura reconeguda.

El reconeixement de crèdits els autoritza el Cap d'Estudis.

Reconeixement de crèdits per activitats d'interès acadèmic no reglades a nivell universitari

La realització d'activitats fora de l'ensenyament reglat que contribueixi a l'establiment de vincles entre l'estudiant i l'entorn social i laboral poden ser valorades amb el reconeixement de crèdits de lliure elecció. Aquestes activitats s'hauran de realitzar durant el període de l'ensenyament. Són activitats d'aquest tipus:

- Convenis de Cooperació Educativa: Pràctiques tutorades en empreses.
- Experiència professional: Treball desenvolupat amb contracte laboral.
- Activitats de formació complementària: Cursos, seminaris i activitats congressuals externes a la UVic.
- Treballs acadèmicament dirigits (sempre i quan no coincideixin amb treballs realitzats dins la carrera ni amb assignatures d'aquesta).
- Activitat esportiva: Els estudiants que estiguin federats i que participin en campionats esportius representant a la UVic podran obtenir un màxim de 3 crèdits de lliure elecció.

La realització de cada activitat haurà d'haver estat autoritzada prèviament pel Cap d'Estudis de l'ensenyament corresponent, que serà qui autoritzi, si és el cas, el reconeixement dels crèdits.

Abans de realitzar l'activitat l'estudiant presentarà a la Direcció d'Estudis una proposta de l'activitat a desenvolupar.

Altres tipus d'activitats amb reconeixement de crèdits són:

- Cursos d'idiomes realitzats a l'Escola d'Idiomes de la UVic (vegeu normativa específica)
- Cursos de la Universitat d'Estiu (vegeu oferta específica)

Un cop finalitzada l'activitat l'estudiant haurà de sol·licitar el reconeixement de crèdits mitjançant l'imprès «Sol·licitud de crèdits de lliure elecció». S'acompanyarà l'imprès amb la documentació necessària per a avalar l'activitat:

- Conveni de Cooperació Educativa: còpia del conveni signat, memòria del treball realitzat, informe del tutor/a de l'empresa, informe del tutor/a acadèmic sobre la memòria, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.
- Experiència Professional: còpia del contracte laboral, memòria del treball realitzat, informe del tutor/a de l'empresa, informe del tutor/a acadèmic sobre la memòria, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.
- Activitats de Formació Complementària: temari del curs, certificat del curs, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.
- Treball Acadèmicament Dirigit: memòria del treball, informe del tutor/a de la UVic, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.

Accés al 2n Cicle

Podran accedir als estudis de 2on cicle d'aquest ensenyament, cursant (en cas de no haver-ho fet amb anterioritat), els complements de formació reglamentats, els estudiants que hagin superat el primer cicle de:

Enginyeria Agrònoma,
 Enginyeria de Forests,
 Llicenciatura en Ciències del Mar,
 Llicenciatura en Biologia,
 Enginyeria de Mines,
 Enginyeria de Canals, Camins i Ports,
 Enginyeria Química,
 Llicenciatura en Química,
 Llicenciatura de Geologia.

Que estiguin en possessió del títol de:
 Enginyer Tècnic Agrícola (totes les especialitats)
 Enginyer Tècnic Forestal (totes les especialitats)
 Enginyer Tècnic en Mines (totes les especialitats)
 Enginyer Tècnic en Obres Públiques (esp. Transports i Serveis Urbans, Hidrologia)
 Enginyer Tècnic Industrial (esp. Química Industrial)

Els complements de formació que cal cursar per accedir al segon cicle de la Llicenciatura de Ciències Ambientals són els següents:

Medi Ambient i Societat (7,5 cr).
 Administració i Legislació Ambiental (7,5 cr).

Modalitat Docent en el 2n Cicle

El 2n cicle de la llicenciatura s'imparteix en les dues modalitats docents: d'estudis presencials i d'estudis semipresencials. Per aquesta darrera modalitat totes les assignatures troncals, obligatòries i optatives del 2n cicle (3r i 4t curs) disposen de suport digital, a través del Campus Virtual de la UVic, el qual permet disposar del material bàsic de les assignatures, elaborat pel mateix professor que la imparteix. Aquest Campus també possibilita a l'estudiant la comunicació amb el professor i amb els altres estudiants (via correu electrònic), i l'accés als serveis de la UVic (Biblioteca, Secretaria, Borsa de Treball, Àrea de Relacions Internacionals...).

Doble Titulació: L. Ciències Ambientals i Enginyeria Tècnica Agrícola (Plans d'Estudis de la UVic)

En acabar la llicenciatura de Ciències Ambientals els estudiants que ho desitgin poden completar la seva formació tècnica cursant l'Enginyeria Tècnica Agrícola.

Ateses les convalidacions corresponents que es poden veure en la taula següent, i seguint un itinerari recomanat, cursant com a crèdits de lliure elecció de Ciències Ambientals assignatures troncals o obligatòries d'E.T. Agrícola, es pot obtenir la doble titulació (l'E.T. Agrícola i la Llicenciatura de Ciències Ambientals) en només 1 any addicional.

Pla de convalidacions de la Llic. de Ciències Ambientals cap a E.T. Agrícola (plans d'estudis de la UVic)

Ciències Ambientals	Enginyeria Tècnica Agrícola
Fonaments Matemàtics (12c)	Fonaments Matemàtics de l'Enginyeria (12c)
Bases Químiques i Físiques del Medi Ambient (15 c)	Fonaments Físics de l'Enginyeria (9 cr)
Termodinàmica i Fluids (4,5 c)	Fonaments Químics de l'Enginyeria (12 c)
Biologia Fonamental (7,5 c)	Biologia (7,5 c)
Informàtica (4,5 c)	Informàtica (4,5 c)
Expressió Gràfica (6 c)	Expressió Gràfica i Cartografia (6 c)
Introducció a l'Economia (6c)	
Economia Aplicada (6)	Economia (12 c)
Microbiologia (7,5 c)	Microbiologia General (7,5 c)
Estadística (6 c)	Estadística (6 c)
Biologia Animal i Vegetal (7,5 c)	
El Medi Físic (12 c)	Tecnologia de la Producció Vegetal (9 c)
Meteorologia i Climatologia (7,5 c)	
Bases de l'Enginyeria Ambiental (6c)	
Processos Industrials Compatibles (6c)	Operacions Bàsiques i Tecnol. Dels Aliments (12c)
Ecologia (12 c)	
Avaluació d'Impacte Ambiental (10,5 c)	Ciència i Tecnologia del Medi Ambient (7,5 c)
Organització i Gestió de Projectes (12 c)	Projectes (6 c)
Tractament i Gestió de Residus Líquids i Sòlids (15 c)	Tractament i Aprofitament de Subproductes (7,5 c) Tractament i Gestió de l'aigua (7,5 c)
Altres assignatures	Lliure Elecció (22,5 c)

El nombre total de crèdits convalidats és de 148,5, dels 213 que té l'Enginyeria Tècnica Agrícola.

Les assignatures troncals i obligatòries d'E.T. Agrícola que s'han de cursar són les que figuren en el quadre següent. Aquestes assignatures es poden cursar com a crèdits de lliure elecció de Ciències Ambientals a partir del segon curs.

Assignatures d'E.T. Agrícola (UVic-Pla 98) que s'han de cursar

	Troncals / Obligatòries	Optatives
1r curs:	Bioquímica (6 c)	
	Tecnologia de la Producció Animal (6 c)	
2n curs:	Enginyeria del Medi Rural (12 c)	
3r curs:	Processat d'Aliments (9 c)	Optativa
	Instal·lacions i Edificacions (6 c)	
	Microbiologia Alimentària (6 c)	
	Treball Final de Carrera (12 c)	
	57 crèdits	7,5 crèdits

Per a més informació consulteu amb el Cap d'Estudis o amb el Coordinador de la titulació.

Ampliació d'Estudis

En acabar el 1r cicle de la Llicenciatura de Ciències Ambientals es pot accedir al 2c cicle de la Llicenciatura de Biotecnologia cursant les següents assignatures com a Complements de Formació (CF)

- Informàtica (6 crèdits)
- Termodinàmica i Cinètica Química (6 crèdits)

PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE 2N CURS

El Medi Físic

PROFESSORA: Judit MOLERA i MARIMON

CRÈDITS: 12

OBJECTIUS:

Estudiar el planeta Terra des del punt de vista geològic i com a marc de tota l'activitat biològica i antròpica que s'hi desenvolupa a la part més superficial. Al llarg del curs s'exploraran les relacions home-planeta i es veurà com els processos geològics influeixen la vida dels homes i com les accions humans alteren el funcionament dels sistemes geològics.

METODOLOGIA:

L'assignatura compaginarà aspectes teòrics i pràctics treballats a l'aula i l'aula d'informàtica, amb activitats pràctiques realitzades en sortides de camp i al laboratori.

PROGRAMA:

1. Presentació del curs. El medi físic i les diferents vessants de la geologia ambiental: recursos, riscos i geoconservació.
2. La Terra com a astre.
 - 2.1 L'Univers: concepte, origen i descripció general. Composició i dinàmica del sistema solar.
 - 2.2 Geoplanetologia.
 - 2.3 El sistema Terra – Sol.
 - 2.4 El sistema Terra – Lluna.
 - 2.5 La contaminació de la Terra a nivell planetari.
3. El planeta blau.
 - 3.1 Estructura interna de la Terra. Envoltors i discontinuïtats.
 - 3.2 Les fonts energètiques del planeta. Els camps magnètic i gravitatori.
 - 3.3 Origen i història primitiva de l'atmosfera i l'hidrosfera. Composició.
 - 3.4 Dinàmica atmosfèrica i processos meteorològics fonamentals.
 - 3.5 Zones climàtiques de la terra: zonacions latitudinal i altitudinal.
 - 3.6 Evolució del clima. Canvi climàtic. L'augment del CO₂.
 - 3.7 La contaminació atmosfèrica. El cas del Radó.
4. Els materials de la Litosfera.
 - 4.1 Els minerals. Minerals formadors de roques. Tipus composicionals. Jaciments minerals.
 - 4.2 Recursos minerals. Riscos dels minerals reactius i l'asbest.
 - 4.3 Les roques ígnies. El calor intern de la Terra. Magmatisme: plutonisme i vulcanisme.
 - 4.4 Les roques plutòniques. Classificacions. L'energia geotèrmica.
 - 4.5 El vulcanisme. Tipus d'erupcions i relleu resultant. Vulcanisme i clima. Risc volcànic.
 - 4.6 Les roques sedimentàries. El cicle sedimentari: meteorització, erosió i sedimentació. La diagènesi i la litificació. Ambients deposicionals i conques sedimentàries. El registre fossil.
 - 4.7 Combustibles fòssils: carbó i hidrocarburs.
 - 4.8 Les roques metamòrfiques. Tipus d'enterrament i metamorfisme.
 - 4.9 Les roques industrials. Les pedreres: exemples de restauració i geoconservació.
5. Dinàmica interna de la Terra
 - 5.1 Tectònica de plaques i deriva dels continents: fonaments.

- 5.2 Formació de les grans conques i serralades.
- 5.3 Les formes del relleu derivades de l'activitat interna.
- 5.4 Deformació dúctil: els plecs i la seva geometria.
- 5.5 Deformació fràgil: les falles.
- 5.6 Sismicitat i els seus efectes. Predicció i mitigació del risc sísmic.
- 6. Mecanismes fisicoquímics en el contacte entre la litosfera, l'atmosfera i la hidrosfera.
 - 6.1 Meteorització mecànica. Descompressió, termoclastisme i abrasió. Formes resultants.
 - 6.2 Meteorització química. Alteració i dissolució. El carst.
 - 6.3 Influència de la biosfera en la meteorització. L'acció antròpica.
 - 6.4 Sòls. Estructura dels sòls. Classificacions.
- 7. Dinàmica externa: erosió, transport i sedimentació.
 - 7.1 Erosió, transport i sedimentació. Processos geomorfològics. Substrat i formació superficial.
 - 7.2 Dinàmica de vessants. Moviments gravitacionals: despreniments, bolcades, lliscaments i fluxos. Mapes de pendents.
- 8. Dinàmica de les aigües superficials: de l'aigua de pluja al sistema fluvial.
 - 8.1 El cicle de l'aigua. Aigües continentals, subterrànies i marines.
 - 8.2 L'acció de l'aigua fora de la llera del riu. Escorriment concentrat i difús. Mapes d'inundabilitat. Prediccions.
 - 8.3 El sistema fluvial. Dinàmica fluvial i règims fluvials. Efectes dels embassaments.
 - 8.4 Els rius mediterranis. Sistemes de terrasses. Importància antròpica.
- 9. Les aigües subterrànies.
 - 9.1 El nivell freàtic. Moviment de l'aigua subterrània. Aquífers.
 - 9.2 Recursos hídrics. Impactes de l'extracció de l'aigua subterrània. Contaminació d'aquífers.
- 10. Glaceres i ambients glaciars.
 - 10.1 Condicions d'existència de geleres. Tipus, extensió i volum.
 - 10.2 Dinàmiques glacial i periglacial. Els dipòsits glacials, glaciofluvials i glaciolacustres
 - 10.3 Importància paleoecològica de les restes glacials. Les glaciacions.
 - 10.4 L'escalfament global i els pols.
- 11. Les regions àrides.
 - 11.1 Els deserts: tipus i origen. Processos eòlics.
 - 11.2 Les formes erosives. Les acumulacions eòliques: dunes i loess.
- 12. Els ambients litorals lacustres i oceànics.
 - 12.1 Processos litorals i formes erosives resultants.
 - 12.2 Les acumulacions litorals: platges. Estuaris i deltes.
 - 12.3 Problemes d'erosió de la costa.
- 13. Geoecologia
 - 13.1 La classificació dels paisatges. Els biomes: factors i paràmetres en la seva definició.
 - 13.2 La influència de les activitats humanes en el paisatge.

ACTIVITATS PRÀCTIQUES

Paral·lelament als aspectes teòrics es desenvoluparan activitats pràctiques per consolidar l'aprenentatge teòric. Les pràctiques d'identificació de roques i minerals es faran al laboratori i la majoria de les pràctiques de fotointerpretació i mapes geològics es faran a l'aula d'informàtica.

Propietats de la matèria cristal·lina i propietats dels minerals.

Els minerals. Importància en la societat actual. Reconeixement visual.

Les roques ígnies.

Les roques sedimentàries detritíciques, químiques i biogèniques.

Les roques metamòrfiques.

Els mapes topogràfics.

Les fotografies aèries i els ortofotomapes.

Interpretació de mapes geològics.

Combinació de mapes geològics, topogràfics i ortofotomapes en format digital.
Fotointerpretació d'imatges aèries.
Talls geològics.
Càlcul de pendents en GIS.
Mapes d'inundabilitat
Mapes hidrogeològics
Estudi de les condicions de carstificació amb el programa Medusa.
Sortides de camp curtes per al reconeixement del medi Físic de la comarca d'Osona: La Creu de Gurb, Bellmunt, Sau-Tavertet. La successió estratigràfica d'Osona i història geològica.
Sortida de camp als Pirineus.

AVALUACIÓ:

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà a partir de dues proves parcials, eliminatòries de matèria, que es realitzaran els mesos de febrer i juny, i de l'avaluació continuada de les activitats pràctiques a mesura que es vagin realitzant. Les proves i representaran el 60% de la qualificació final i les activitats pràctiques el 40% restant, essent requisit indispensable per aprovar l'assignatura superar les dues parts separadament.

BIBLIOGRAFIA:

- Bell, F.G. *Environmental Geology: Principles and Practice*. Oxford: Blackwell Science, 1998.
- Christopherson, R. W. *Geosystems. An Introduction to Physical Geography*. (2a ed.). New York: Macmillan College Publishing Company, 1994.
- Història Natural dels Països Catalans*. 15 vols. Barcelona: Fundació Enciclopèdia Catalana, 1986-2002.
- Keller, E.A. 1996. *Environmental Geology* New Jersey: Prentice Hall. (3a edició, 2005).
- Murck, B. W.; Skineer, B.J.; Poster, P.C. *Environmental Geology*. New York: John Wiley & Sons, 1996.
- Pozo, M.; González, J.; Giner, J. *Geología práctica*. Madrid: Pearson Educación, 2004.
- Serra, J.; Font, X. (coords.). Medi Ambient i Geologia. *Quaderns d'Ecologia Aplicada* 15. Barcelona: Diputació de Barcelona, 1998.
- Skinner, B.J.: Porter, S.C.; Botkin, D.B. *The Blue Planet: An Introduction to Earth System Science* (2nd ed.). John Wiley & Sons, 1999.
- Strahler, A.N. *Geografía Física* (8a ed.). Barcelona: Omega, 1987.
- Tarburck, E.J., Lutgens, F.K. *Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física*. Madrid: Prentice Hall, 1999.
- Tyller Miller, G. *Introducción a la ciencia ambiental*. Madrid: Thomson, 2002.
- King, C.A.M. *Geografía Física*. Barcelona: Oikos-Tau, 1984.
- Levy, H.D. *Observar el cielo*. Barcelona: Planeta, 1995.
- López Bermúdez, F.; Rubio Recio, JM.; Cuadrat, JM. *Geografía Física*. Madrid: Cátedra, 1992.
- Palau, M. *Rellotges de sol. Història i art de construir-los*. Barcelona: Millà, 1977.
- Pedraza, J. *Geomorfología: principios, métodos y aplicaciones*. Madrid: Rueda, 1996.
- Sala, M.; Batalla, R.J. *Teoría y métodos en Geografía Física*. Madrid: Síntesis, 1996.
- Serra, J.; Font, X (coord). Medi ambient i geologia. *Quaderns d'ecologia aplicada* núm. 15. Barcelona: Diputació de Barcelona, 1998.
- Tyller Miller, G. *Introducción a la ciencia ambiental*. Madrid: Thomson, 2002.
- Verstappen, H.Th. *Applied Geomorphology: Geomorphological surveys for environmental development*. Amsterdam: Elsevier, 1983.

Ecologia

PROFESSORA: Carme CASAS i ARCARONS

CRÈDITS: 12

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura es centrarà en el coneixement de la composició, l'estructura i el funcionament dels ecosistemes, en la descripció dels principals tipus d'ecosistemes i en l'anàlisi dels efectes de les activitats humanes en el medi ambient

PROGRAMA:

1. Introducció.

- 1.1 L'ecologia com a ciència. Rels històriques de l'ecologia.
- 1.2 Nivells d'organització ecològica.
- 1.3 Teoria general del sistemes ecològics.

2. Medi físic i organismes.

- 2.1 Relacions dels organismes amb el medi abiotic. Condicions i recursos. Concepte d'hàbitat i nínxol ecològic
- 2.2 Tipus d'organismes.
- 2.3 Els factors ambientals. Concepte de factor limitant.
- 2.4 Radiació solar.
- 2.5 Llum: distribució i efectes en els organismes.
- 2.6 Temperatura: efectes i regulació tèrmica.
- 2.7 Humitat, pH
- 2.8 Nutrients
- 2.9 Característiques dels medis abiotics: aigua, atmosfera i sòl.

3. Ecologia de poblacions.

- 3.1 Concepte de població i propietats de les poblacions.
- 3.2 Demografia.
- 3.3 Creixement poblacional.
- 3.4 Dinàmica de poblacions
- 3.5 Interaccions ecològiques: competència, depredació, parasitisme i mutualisme

4. Ecologia de comunitats

- 4.1 Concepte de comunitat i límits de la comunitat
- 4.2 Composició i estructura de les comunitats
- 4.3 Diversitat. Mesura de la diversitat. Espectres i gradients de diversitat.
- 4.4 Estudi de les comunitats.
- 4.5 Estabilitat i pertorbacions
- 4.6 Successió ecològica.

5. Ecosistemes.

- 5.1 Flux d'energia i cicle de la matèria en l'ecosistema.
- 5.2 Cicles biogeoquímics.
- 5.3 Estructura tròfica. Nivells tròfics i xarxes tròfiques.
- 5.4 Producció primària.
- 5.5 Producció secundària.

6. Tipus d'ecosistemes

- 6.1 Ecosistemes aquàtics
 - 6.1.1 Ecosistemes marins
 - 6.1.2 Ecosistemes d'aigües continentals: rius, llacs, embassaments i zones humides.

6.2 Ecosistemes terrestres.

7. Ecologia humana

7.1 Característiques ecològiques de l'espècie humana

7.2 Evolució de les relacions de l'home amb la Biosfera

7.3 Agrosistemes

7.4 Ecosistemes urbans.

PRÀCTIQUES:

Les pràctiques es centraran en les àrees de coneixement de les classes teòriques. Hi haurà sessions de camp i sessions de laboratori. A l'inici de curs es proporcionarà el calendari detallat de les sessions pràctiques que es realitzaran al llarg del curs.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es farà a partir d'exàmens escrits sobre els continguts teòrics i de les pràctiques, i de la valoració dels informes de pràctiques. La part teòrica correspondrà al 70 % de la nota de l'assignatura i la nota de les pràctiques el 30 %.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica:

Begon, M., Harper, J.L. Townsed, C.R. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Barcelona: Omega, 1988.

Krebs, C.J. *Ecología*. Madrid: Pirámide, 1985.

Margalef, R. *Ecología*. Barcelona: Omega, 1974.

Ricklefs, R.E. *Invitación a la Ecología. La economía de la Naturaleza*. Madrid: Panamericana, 2001.

Smith, R.L; Smith, T. *Ecología*. 4a ed. Madrid: Adison Wesley, 2000.

Complementària:

Beeby, A. *Applying Ecology*. London: Chapman and Hall, 1993.

Colinvaux, P. *Ecology*. USA: Willey & Sons, 1986.

Díaz Pineda, F. *Ecología I: Ambiente físico y organismos vivos*. Madrid: Síntesis, 1989.

Diversos autors. *Quaderns d'Ecología Aplicada* (diversos volums). Barcelona: Diputació de Barcelona, Servei de Medi Ambient, 1979-1987.

Diversos autors. *Història natural dels Països Catalans*. Vol. 14: *Sistemes Naturals*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1989.

Freedman, B. *Environmental Ecology: The impacts of pollution and other stress on ecosystem structure and function*. San Diego: Academic Press. Inc. 1989.

Frontier, S.; Pichod-Viale D. *Ecosistemas: structure - fonctionnement évolution*. París: Masson, 1993.

Margalef, R. *Teoría de los sistemas ecológicos*. Publicacions de la Universitat de Barcelona, 1991.

Odum, E.P. *Ecología: Bases científicas para un nuevo paradigma*. Barcelona: Vedrà, 1992.

Peñuelas, J. *De la biosfera a la antroposfera*. Barcelona: Barcanova, 1988.

Terradas, J. *Ecología de la vegetación*. Barcelona. Omega. 2001.

Anglès

PROFESSOR: Paul MARSHALLEDWARD

CRÈDITS: 12

CURS: Anglès (Ciències Ambientals)

OBJECTIU:

Obtenir el nivell d'anglès necessari per poder-se comunicar en situacions quotidianes i en el context professional. El curs pretén impartir les eines lingüístiques i la pràctica comunicativa per assolir aquest objectiu.

CONTINGUTS

Temes

- 1. Laboratories
- 2. Earth
- 3. Air
- 4. Water
- 5. Careers and Education
- 6. Animals and Plants
- 7. Energy

Llengua

Tense revision: present, past, present perfect, future

Questions

Articles and quantifiers

Passives

Phrasal verbs

Conditionals

Verb patterns I

Prepositions

Verb patterns II

Comprensió oral

Entendre el discurs extens en converses i monòlegs quotidians, i discursos acadèmics. Poder seguir la línia argumental si el tema és familiar. Escriure el que s'entén amb precisió en dictats.

Comprensió escrita

Entendre l'actitud o punt de vista de l'escriptor i l'organització d'idees en cartes, revistes, diaris i articles científics.

Interacció oral

Poder intervenir amb una certa fluidesa i espontaneïtat per fer possible comunicar-se amb regularitat en anglès. Practicar a través de jocs de rol, entrevistes, debats.

Producció oral

Prodir descripcions clares sobre una gamma de temes relacionats amb els interessos de la carrera. Poder expressar el punt de vista, explicant avantatges i desavantatges. Practicar les diferents parts d'una presentació i resumir textos científics.

Expressió escrita

Prodir les següents formes de textos: cartes, resums, textos discursius, textos argumentatius, instruccions, notes, curriculum vitae. Estudiar els connectors i organització del text per poder explicar causa i efecte, sistemes i processos i fer comparacions i avaluació.

AVALUACIÓ

Avaluació continua	30%
Examen de febrer	10%
Examen de juny	60%

L'examen final està dividit en els següents apartats i cada part té la mateixa puntuació.

1. Reading
2. Writing
3. Grammar & Vocabulary
4. Listening
5. Speaking
6. Dictation

La nota final és una nota composta per la nota de l'avaluació contínua i els exàmens de febrer i juny. S'ha de tenir un 5 per aprovar.

BIBLIOGRAFIA

Writing

Coe, N.; Rycroft, R.; Ernest P. *Writing Skills* Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

Jordan, R.R. *Academic writing course*. Walthon-on-Thames, Surrey: Nelson, 1992.

Grammar

Fuchs, M.; Bonner, M. *Grammar Express*. Essex: Longman, 2002.

Moutsou, E.; Parker Könyvbróker, S. *Enter The World Of Grammar Book 5*. London: MM Publications, 2003.

Vocabulary

McCarthy, Michael *English vocabulary in use: upper-intermediate CD Rom [self-study and classroom use]* Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

Pronunciation

Hancock, M. & Donna, S. *English Pronunciation in Use: Intermediate [self-study and classroom use]* Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

Science-based language textbooks:

Bates, M.; Dudley, T. *General Science* Essex: Longman, 1988.

Bolitho, A.R.; Sandler P.L. *Learn English for Science* Essex England: Longman, 1992.

Bolitho, A.R.; Sandler P.L. *Study English for Science* Essex England: Longman, 1988.

Ewer, J.R.; Latorre, G. *A Course in Basic Scientific English* Essex: Longman, 1988.

Thornley, G.C. *Easier Scientific English Practice* Essex: Longman, 1972.

Yates, C. St. J. *Agriculture: English for Academic Purposes Series* London: Cassell Publishers Ltd., 1989.

Microbiologia

PROFESSOR: Josep TURET i CAPELLAS

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

- Inculcar a l'estudiant la gran importància que la Microbiologia té en el camp professional que ell ha triat i, per tant, fer notar les implicacions del microorganisme com a entitat viva de l'extens món dels microbis, i de la figura del microbiòleg dins l'estudi i la gestió ambientals.
- El coneixement aprofundit de la citologia, la fisiologia i la genètica bacteriana.
- La formació en les tècniques bàsiques del treball microbiològic, tant a nivell de plantejament teòric com d'activitat pràctica.
- La comprensió del paper ecològic dels diferents tipus de microorganismes i del què representa tecnològicament el seu ús controlat.
- El coneixement dels virus i de la seva importància dins el món dels éssers vius, com a entitats que, per la seva informació genètica, poden interferir en les entitats cel·lulars i/o utilitzar-les.
- Mostrar el ventall de possibilitats que la Microbiologia té actualment i pot tenir en el futur en la seva aplicació dins el camp de les ciències ambientals.

CONTINGUTS:

1. Introducció a la Microbiologia:
 - 1.1. El món dels microorganismes: concepte de microorganisme i tipus de microorganismes.
 - 1.2. La ciència de la Microbiologia.
2. Metodologies bàsiques en Microbiologia:
 - 2.1. Tècniques d'observació de microorganismes.
 - 2.2. Tècniques d'esterilització.
 - 2.3. Cultiu i conservació de microorganismes.
 - 2.4. Creixement i control dels microorganismes.
3. Citologia bacteriana:
 - 3.1. Característiques generals dels bacteris.
 - 3.2. Membranes citològiques.
 - 3.3. Embolcalls cel·lulars.
 - 3.4. Protoplasma bacterià.
 - 3.5. Apèndixs cel·lulars: adhesió i moviment.
 - 3.6. Reproducció i diferenciació en bacteris.
4. Metabolisme bacterià:
 - 4.1. Tipus fisiològics en els microorganismes.
 - 4.2. Fermentacions.
 - 4.3. Respiració aeròbica.
 - 4.4. Respiració anaeròbica.
 - 4.5. Quimiolitotòrfia.
 - 4.6. Fototròfia.
 - 4.7. Biosíntesi.
5. Genètica bacteriana:
 - 5.1. Genoma bacterià i mutagènesi.
 - 5.2. Regulació de l'expressió gènica.
 - 5.3. Fenòmens parosexuals bacterians. Recombinació genètica, seqüències d'inserció i transposons.
 - 5.4. Transformació.
 - 5.5. Conjugació.

6. Virologia:

- 6.1. Composició química i estructura dels virus. Classificació dels virus.
- 6.2. Anàlisi quantitativa dels virus.
- 6.3. Relació virus-hoste I: Cicle lític.
- 6.4. Relació virus-hoste II: Lisogènia.
- 6.5. La transducció.
- 6.6. Viroides i prions. Interferons.

7. Enginyeria genètica:

- 7.1. Manipulació del DNA «in vitro».
- 7.2. Vectors de clonació.
- 7.3. Clonació i expressió del DNA artificial.
- 7.4. Aplicacions de l'enginyeria genètica.

8. Evolució dels microorganismes i taxonomia bacteriana:

- 8.1. L'origen de la vida.
- 8.2. L'evolució dels microorganismes procarionts.
- 8.3. L'origen dels organismes eucarionts.
- 8.4. Taxonomia en els bacteris.
- 8.5. Participació de la biologia molecular en la taxonomia bacteriana.

PRÀCTIQUES:

Els aspectes pràctics es treballaran en sessions de dues hores quinzenals al llarg de tot el quadrimestre i, a més, durant totes les tardes d'una setmana de pràctiques intensives, amb una dedicació diària de 3 hores.

Els continguts de les pràctiques es refereixen globalment als següents aspectes:

- Estudi del material del laboratori microbiològic.
- Tècniques d'observació de microorganismes.
- Tècniques d'aïllament i cultiu microbià.
- Recompte de microorganismes.
- Tècniques per al seguiment del creixement microbià.
- Introducció a la identificació de microorganismes.
- Introducció als mètodes d'anàlisi microbiològica.
- Sensibilitat a agents antimicrobians.

AVALUACIÓ:

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

- Controls dels aspectes teòrics: 70% de la nota final.
- Control dels aspectes pràctics: 20% de la nota final.
- Informe de pràctiques: 10% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

Microbiología general

Stanier, R. Y. et al. *Microbiología*. Barcelona: Reverté, 1988.

Madigan, M.T.; Martinko, J.M.; Parker, J. *Brock. Biología de los microorganismos*. Madrid: Prentice Hall Iberia, 2003.

Prescott, L.M.; Harley, J.P.; Klein, D.A. *Microbiología*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2004.

Schlegel, H.G. *Microbiología general*. Barcelona: Omega, 1998.

Parés, R.; Juárez, A. *Bioquímica de los microorganismos*. Barcelona: Reverté, 1997.

Pelczar, M.J.; Reid, R.D.; Chan, E.C.S. *Microbiología*. Madrid: McGraw-Hill, 1981.

Davis, B.D.*et al.* *Tratado de Microbiología*. Barcelona: Salvat Editores, 1984.

Microbiología aplicada

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

Frazier, W.C.; Westhof, D.C. *Microbiología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 2000.

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Ecología microbiana de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1984.

Old, R.W.; Primrose, S.B. *Principios de manipulación genética*. Saragossa: Acribia, 1994.

Vicente, M.; Renart, J. *Ingeniería genética*. Madrid: CSIC, 1987.

Microbiología práctica

Collins, C.H.; Lyne, P.M. *Métodos microbiológicos*. Saragossa: Acribia, 1989.

Levin, M.A.; Seidler, R.J.; Marvin, R. *Microbial ecology. Principles, Methods, and Applications*. Nova York: McGraw-Hill, 1992.

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Microorganismos de los alimentos. Volum II-Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: Principios y aplicaciones específicas*. Saragossa: Acribia, 1981.

ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). *Microorganismos de los alimentos. Volum I-Técnicas de análisis microbiológico*. Saragossa: Acribia, 1983.

Vanderzand, C.; Splittstoesser, D. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. Washington: APHA, 1992.

Bases de l'Enginyeria Ambiental

PROFESSORA: Lídia RAVENTÓS i CANET

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

Donar les bases de l'enginyeria per a poder comprendre, dissenyar i calcular les operacions bàsiques, els processos més freqüents i els sistemes de control que tenen lloc en les diferents instal·lacions.

CONTINGUTS:

Part I: Control de processos: Balanços macroscòpics.

Tema 1: Introducció a les Operacions Bàsiques i Tecnologia dels Aliments

1.1 Introducció

1.2 Sistemes d'Unitats

1.3 Classificació de les Operacions Bàsiques

Tema 2: Balanç macroscòpic de massa.

2.1 Equació general de conservació de la massa.

2.2 Balanç de massa sense reacció.

2.5 Aplicació del BM a l'estudi de mesclades binàries. Destil·lació.

Tema 3: Balanç macroscòpic d'energia.

3.1 Equació general del balanç d'energia.

3.2 Balanç macroscòpic d'energia en règim estacionari.

3.3 Balanç macroscòpic d'energia en règim transitori.

Tema 4: Balanç macroscòpic de quantitat de moviment.

4.1 Equació general de balanç de quantitat de moviment.

4.2 Determinació d'esforços sobre conduccions.

4.3 Aplicació a l'estudi de la sedimentació.

4.4 Aplicació a l'estudi de la centrifugació.

Part II: Mecànica de fluids.

Tema 5: Pèrdues de càrrega.

5.1 Equació general de Bernouilli.

5.2 Càlcul de pèrdues de càrrega.

5.3 Corba característica d'una canonada. Diàmetre òptim.

5.4 Conduccions en sèrie.

5.5 Conduccions en paral·lel.

5.6 Xarxes de distribució.

5.7 Cop d'Ariet.

Tema 6: Bombes.

6.1 Pèrdues, potències i rendiments. Corbes característiques.

6.2 Càlcul del punt de funcionament.

6.3 Cost de bombeig. Optimització.

6.4 Cavitació. Noció de NPSH.

6.5 Bombes en sèrie i en paral·lel.

Tema 7: Reologia.

7.1 Viscositat. Reogrames.

7.2 Classificació dels fluids no newtonians.

7.3 Variació de la viscositat amb la temperatura i pressió.

7.4 Càlcul de pèrdues de càrrega en fluids no newtonians.

7.5 Viscosímetres.

AVALUACIÓ:

La nota final serà el resultat de:

- Un 80% de la nota provindrà del resultat de les proves escrites les quals promitjaran a partir de 4. Aquestes constaran d'una part de resolució de problemes i, si escau, d'un test sobre conceptes de teoria. En cas de no aprovar a la 1a convocatòria, en la 2a convocatòria es podran recuperar les parts suspeses.
- Un 10% de la nota provindrà de la participació de l'alumne en l'assignatura: lliurament de diverses tasques encomanades al llarg del curs per la professora així com l'assistència a activitats proposades.
- Un 10% de la nota provindrà del resultat d'un treball en grup que consistirà en el plantejament i exposició de nous problemes.

BIBLIOGRAFIA:

Aguado, J.; *Ingeniería de las Industrias Alimentarias*. Volums I-II. Ed: Síntesis.

Brenan; et al. *Las operaciones de la ingeniería de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1980.

Casal; Clotet. *Operacions unitàries de la indústria alimentària*. Barcelona: Societat Catalana de Tecnologia.

Charley. *Tecnología de los alimentos. Procesos físicos i químicos en la preparación de alimentos*. Madrid: Mundipress.

Costa, E.; *Ingeniería química*. Alhambra

Costa, J.; *Curso de química técnica*. Barcelona: Reverté.

Couldson; Richardson. *Ingeniería Química*. Volums I-IV. Barcelona: Reverté.

Earle, R.L. *Ingeniería de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1987.

Foust, A.S. et al. *Principios de operaciones unitarias*. CECSA.

Hayes, G.D. *Manual de datos para ingeniería de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1992.

Heldman; Lund. *Handbook of food engineering*. Nova York: Marcel Dekker, 1992.

Levenspiel, O. *Flujo de fluidos e intercambio de calor*. Barcelona: Reverté, 1993

Lewis, M.J. *Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado*. Saragossa: Acribia, 1993.

Mafart, P. *Ingeniería industrial alimentaria*. Volums I-III. Saragossa: Acribia, 1994.

Mataix. *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*. Castillo.

Mc Cabe, W.L. *Operaciones básicas de ingeniería química*. Barcelona: Reverté.

Müller. *Introducción a la reología de los alimentos*. Saragossa: Acribia.

Ocon. *Problemas de ingeniería química*. Aguilar.

Peiró, Juan J.; *Balances de Materia. Problemas resueltos y comentados*. Volums I-II. Valencia: Universitat Politècnica.

Perry. *Manual del ingeniero químico*. Volums I-III. Mc Graw-Hill.

Rehlaitis, G.V. *Balances de materia y energía*. McGraw-Hill, 1986.

Streeter. *Mecánica de los fluidos*. McGraw-Hill.

Vian, A. i Ocon, J. *Elementos de ingeniería química*.

White. *Mecánica de los fluidos*. McGraw-Hill.

Administració i Legislació Ambiental

PROFESSOR: Enric COMAS i MORA

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

Proporcionar a l'estudiant un coneixement adequat dels aspectes i principis bàsics que configuren el món del dret en general i de la normativa en matèria ambiental en particular.

Conèixer les estructures administratives i legislatives a nivell local, autonòmic, estatal i comunitari que són competents a l'hora d'elaborar i aplicar la legislació ambiental.

Conèixer les principals disposicions normatives vigents actualment en matèria mediambiental.

Facilitar la formació precisa per entendre, tractar i resoldre els aspectes jurídics relatius a les diferents conseqüències i repercussions ambientals que es poden derivar de l'activitat humana.

CONTINGUTS:

Mòdul 1. Introducció al dret

- 1.1 Concepte de dret
- 1.2 L'estat social i democràtic de dret
- 1.3 La norma jurídica i el principi de jerarquia normativa
- 1.4 Les fonts del dret ambiental
- 1.5 Les branques del dret

Mòdul 2. L'Administració i el dret administratiu

- 2.1 El dret administratiu
- 2.2 Les distintes administracions públiques en matèria ambiental
- 2.3 La distribució de competències en matèria de protecció ambiental
- 2.4 El dret comunitari

Mòdul 3. Normes generals de protecció ambiental

- 3.1 Accés a la informació ambiental
- 3.2 Prevenció i control integrals de la contaminació
- 3.3 Responsabilitats jurídiques
- 3.4 La responsabilitat ambiental en relació amb la prevenció i reparació del dany ambiental

Mòdul 4. Emissions atmosfèriques. El règim del comerç de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle

Mòdul 5. Sorolls i vibracions. La contaminació lumínica

Mòdul 6. Gestió de residus

- 6.1 Introducció a la normativa de residus: classificació dels residus
- 6.2 Activitats de producció, transport i gestió de residus
- 6.3 La normativa d'envasos i residus d'envasos
- 6.4 Contaminació del sòl per activitats industrials.

Mòdul 7. Aigües continentals i marines

- 7.1 Captació d'aigua
- 7.2 Ocupació del domini públic
- 7.3 Abocament d'aigües residuals
- 7.4 La normativa de costes

Mòdul 8. Instruments de gestió ambiental

- 8.1 Sistemes de gestió ambiental: ISO 14000 i EMAS
- 8.2 Etiquetes i marques ambientals
- 8.3 Avaluació d'impacte ambiental
- 8.4 La gestió i auditoria ambiental

Mòdul 9. Patrimoni natural

9.1. La normativa forestal

9.2. Els espais naturals

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà a partir de les següents proves:

- a. Un examen parcial, optatiu (50%): 5 preguntes a desenvolupar
 - b. Un examen final: 30 preguntes tipus test (V o F) + 5 preguntes a desenvolupar.
- En cas d'haver realitzat l'examen parcial, aquest corresindrà al 50 % restant de la nota

BIBIOGRAFIA:

Llibres:

De la Morena Olías, Jesús. *Manual Práctico de Legislación Ambiental*. Madrid. La Ley, 2001 (5 volums).

Bautista Parejo, Carmen; Mecati Granado, Luis. *Guía práctica de la gestión ambiental*. Madrid. Mundiprensa, 2000.

Castañón del Valle, Manuel (coord.). *Derecho Ambiental: Introducción a su normativa*. Sevilla. Instituto Andaluz de Administración Pública, 2002.

Olano, José Mari; Poveda Gómez, Pedro. *Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación*. Madrid. La Ley, 2002.

Revistes:

Revista interdisciplinar de gestión ambiental. Ecoiuris.

Processos Industrials Compatibles

PROFESSORAT: **Manuel VILAR I BAYÓ**
Mercè MOLIST I LÓPEZ

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

Molts dels titulats de la Llicenciatura en Ciències Ambientals desenvoluparan la seva activitat professional a la indústria o haurà de resoldre problemes creats pels sector industrial. Això fa que requereixin un coneixement ampli dels sistemes productius més habituals dins del sector industrial.

Evidentment, la finalitat és aconseguir la compatibilitat de les tecnologies industrials, però això serà difícil si no es té un coneixement previ de la situació real a l'actualitat, amb els elements negatius que es presenten a les diferents activitats.

CONTINGUTS:

0.- Introducció

1.- Els materials i les seves propietats

- 1.0.- Interacció dels materials amb l'entorn
- 1.1.- Metalls purs i aliatges
- 1.2.- Propietats dels materials
- 1.3.- Propietats mecàniques
- 1.4.- Propietats tèrmiques
- 1.5.- Propietats electromagnètiques

2.- Tipus de materials

- 2.1.- Els metalls
- 2.2.- Els ferros i els seus aliatges
- 2.3.- El ferro
- 2.4.- Aliatges ferro-carboni
- 2.5.- Metalls no fèrrics
- 2.6.- Els polímers (els plàstics)
- 2.7.- Les fustes
- 2.8.- Les ceràmiques
- 2.9.- Les fibres tèxtils
- 2.9.- Materials compostos

3.- Processos industrials

- 3.1.- Indústria metal·lúrgica
- 3.2.- Indústria química
- 3.3.- Indústria tèxtil
- 3.4.- Indústries de la pell
- 3.5.- Indústria alimentària

CRITERIS D'avaluació:

La nota final s'obtindrà com a resultat de la suma directa entre un treball i un examen. Les característiques del treball es donaran el primer dia de classe.

BIBLIOGRAFIA:

- Els ecobalanços: una introducció a l'avaluació del cicle de vida.* Quaderns de Medi Ambient, n. 2 Barcelona: Departament de Medi Ambient, 1994.
- Espinosa, María del Mar, *Introducción a los procesos de fabricación*. Madrid: UNED, 2000.
- Gómez, Tomàs, et al. *Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida*. València: UPV, 2002.
- Martín Sanjosé, Jesús, et al. *Ingeniería de materiales para industria y construcción*. Saragossa; Mira, 2004.
- Neely, John E., et al. *Materiales y Procesos de Manufactura*. Mèxic: Limusa, 1992.
- Moore, Harry D., et al. *Materiales y procesos de fabricación*. Mèxic: Limusa, 1996.
- Smith, William *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. McGraw-Hill, 1998.
- Seoánez Calvo, Mariano, *Ingeniería Medioambiental Aplicada*. Madrid: Mundi-Prensa, 1997.
- Seoánez Calvo, Mariano, *Ecología industrial: ingeniería mediambiental aplicada a la industria y a la empresa*. Madrid: Mundi-Prensa, 1998.

PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE 3R CURS

Tractament i Gestió de Residus Líquids i Sòlids

PROFESSORAT: Xavier SERRA i JUBANY (1r Q)
Julita OLIVERAS i MASRAMON (2n Q)

CRÈDITS: 15

OBJECTIUS:

L'assignatura es divideix en dues parts:

- I- Tractament i aprofitament de subproductes d'origen industrial
- II- Depuració d'aigües residuals

En la primera es presenta una avaluació dels subproductes i residus generats en diferents sectors industrials, la seva classificació, minimització, reciclatge i possible gestió. En la segona part s'exposa una visió general del tractament de les aigües residuals generades a diferents activitats, mitjançant sistemes físics, químics i biològics, així com possibles combinacions entre ells.

PROGRAMA:

I. Tractament i aprofitament de subproductes d'origen industrial (1r Quadrimestre)

- 1. Introducció
 - 1.1. Definicions i terminologia
 - 1.2. Minimització
 - 1.3. Valorització o recuperació
 - 1.4. Tractament segur. Destrucció
 - 1.5. Deposició
- 2. Generació i gestió de residus
 - 2.1. Llei reguladora de residus a Catalunya (6/93)
 - 2.2. Catàleg europeu de residus
 - 2.3. Generació i gestió de residus a Catalunya
 - 2.4. Manual de gestió de residus industrials a Catalunya i sistemes de gestió
 - 2.5. Gestió d'envasos
- 3. Valorització energètica
 - 3.1. Sistemes de valorització energètica
 - 3.2. Contingut energètic dels residus
 - 3.3. Impacte ambiental
 - 3.4. Sistemes de recuperació d'energia
 - 3.5. Legislació
- 4. Tractaments biològics: digestió anaeròbia
 - 4.1. Introducció als tractaments biològics
 - 4.2. Procés de digestió anaeròbia
 - 4.3. Productes de la digestió metanogènica
 - 4.4. Tipus de reactors per a la digestió anaeròbia
- 5. Tractaments biològics: compostatge
 - 5.1. Introducció
 - 5.2. Condicions de procés
 - 5.3. Transformacions durant el compostatge

- 5.4. Variació dels paràmetres fisicoquímics al llarg del tractament
- 5.5 Parts d'una planta de compostatge
- 5.6. Materials d'entrada i sortida d'una planta de compostatge
- 5.7. Càlculs previs.
- 6. Aplicació agrícola de residus orgànics
 - 6.1. Introducció
 - 6.2. Tipologia, procedència i destinació dels residus
 - 6.3. Activitat de gestió
 - 6.4. Pla de fertilització
- 7. Separació i valorització de materials
 - 7.1. Tecnologies de separació de materials sòlids
 - 7.2. Tecnologies de separació sòlid líquid.
 - 7.3. Valorització de materials diversos

II- Depuració d'aigües residuals (2n Quadrimestre)

- 1. Introducció.
 - 1.1. Definicions bàsiques
 - 1.2. Introducció a la depuració de les aigües residuals
- 2. Caracterització de les aigües residuals i la seva interpretació pràctica
- 3. Normativa ambiental.
 - 2.1. Marc legislatiu en matèria d'abocaments d'aigües residuals
 - 2.2. Gestió administrativa de l'aigua a la indústria: Cànon de l'aigua
- 4. Sistemes de depuració: Tipus d'instal·lacions i àmbit d'aplicació.
 - 4.1. Introducció
 - 4.2. Pretractament.
 - 4.3. Tractament primari: fisicoquímic
 - 4.4. Tractament secundari: biològic.
 - 4.4.1. Introducció
 - 4.4.2. Sistemes aerobis de cultiu en suspensió
 - 4.4.3. Sistemes aerobis de cultiu fix.
 - 4.4.4. Sistemes anaerobis.
 - 4.5. Tractament terciari.
 - 4.5.1. Conceptes.
 - 4.5.2. Eliminació de nutrients (nitrogen i fosfor).
- 5. Gestió dels fangs generats en el procés de depuració.
 - 5.1. Caracterització dels fangs.
 - 5.2. Tractament dels fangs: estabilització, deshidratació, destí final.

AVALUACIÓ:

Es realitzarà una evaluació continuada de l'assignatura i la nota final s'elaborarà a partir de les notes de la Part I –residus sòlids– (50%) i de les notes de la Part II –residus líquids (50%).

BIBLIOGRAFIA:

- APHA-AWWA-WPCF. *Standard methods for the Examination of Water and Wastewater*. Publication office: American Public Health Association, 1989.
- Biocycle. *Composting municipal wastes*. JG Press, Inc., 1989.
- Degrémont. *Manual técnico del agua*. Bilbao: Grafo, 1979.
- Henry, J.G. i Heinke, G.W. *Ingeniería ambiental*. México: Prentice Hall, 1999.
- Metcalf-Eddy. *Ingeniería sanitaria. Tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales*. Barcelona: Labor, 1985.
- Junta de residus. *Catàleg de residus de Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1995.

- Kiely, G. *Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, 1999.
- Metcalf-Eddy. *Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización*. Madrid: McGraw-Hill, 1995.
- Michelcic, J.R. *Fundamentos de ingeniería ambiental*. Mèxic: Limusa, 2001.
- Mujeriego, R. *Riego con agua residual municipal regenerada*. Barcelona: Generalitat de Catalunya-UPC, 1990.
- Nebel B.J. i Wrigth, R.T. *Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible*. 6a. ed. Mèxic: Prentice Hall, 1999.
- Ramalho, R.S. *Tratamiento de aguas residuales*. Barcelona: Reverté, 1991.
- Rodier, J. *Analisis de las aguas: Aguas naturales, aguas residuales, agua de mar*. Barcelona: Omega, 1989.
- Saña, J.; Soliva, M. *El Compostatge: Procés, sistemes i aplicacions*. Barcelona: Diputació de Barcelona, 1987.
- Seoanez Calvo, M. *Aguas residuales urbanas*. Madrid: Mundi-Prensa, 1995.
- Uralita. *Programa para el diseño y calculo de depuradoras. Saneamiento i depuración*. UPM, 1995.

Gestió i Conservació de Recursos Naturals

PROFESSORAT: Carme CASAS i ARCARONS
Jordi CAMPRODON i SUBIRCAHS
Marc ORDEIX i RIGÓ
Xavier SERRA i JUVANY

CRÈDITS: 12

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura s'estructura en quatre apartats referits respectivament a la gestió i conservació de la flora, la fauna, els sòls i les aigües.

Els objectius específics de cadascuna de les parts són:

Flora i Fauna:

- Conèixer el patrimoni florístic i faunístic, la problemàtica relacionada amb la seva conservació i les estratègies de conservació i gestió que es poden aplicar.

Sòls:

- Estudi dels processos de caracterització i evaluació de sòls.
- Estudi dels processos de degradació i contaminació de sòls així com els processos per a la seva prevenció, control, esmena i/o descontaminació.

Aigües:

- Estudi del cicle de l'aigua i determinació dels balanços hídrics.
- Conèixer les pautes de qualitat de les aigües superficials i subterrànies.
- Conèixer i interpretar les problemàtiques principals que afecten els sistemes hídrics i estudiar-ne diferents exemples de gestió i/o conservació.

PROGRAMA:

I. Gestió i conservació de la flora

1. Introducció a la Biologia de la Conservació
 - 1.1 Biologia de la conservació: objectius, fonaments i principis.
 - 1.2 Diversitat biològica i conservació
2. El patrimoni florístic
 - 2.1 Biogeografia. Unitats fisiogràfiques, regions fitogeogràfiques i elements corològics
 - 2.2 La biodiversitat vegetal.
 - 2.3 Elements florístics d'interès: endemismes, espècies rares i espècies amenaçades
3. Problemàtiques relacionades amb la conservació de la flora
 - 3.1 Amenaces a la diversitat biològica i extinció d'espècies
 - 3.2 Destrucció, fragmentació i degradació d'hàbitats
 - 3.3 Espècies al·lòctones i espècies invasores.
 - 3.4 Sobreexplotació d'espècies i comunitats vegetals
 - 3.5 Incendis forestals
4. Estratègies de gestió i conservació de la flora
 - 4.1 Conservació in situ de les espècies.
 - 4.2 Conservació ex situ d'espècies i poblacions
 - 4.3 Conservació de comunitats
 - 4.4 Normativa legal per a la protecció i conservació de la flora

II. Gestió i conservació de la fauna

5. El patrimoni faunístic
 - 5.1 La percepció social en relació al patrimoni faunístic
 - 5.2 El patrimoni faunístic a la Mediterrània

- 5.2.1 Els regnes zoogeogràfics
 - 5.2.2 Situació biogeogràfica a Catalunya
 - 5.2.3 La regió mediterrània: origen i característiques
 - 5.2.4 Orígens de la fauna mediterrània
 - 5.2.5 Evolució històrica de la fauna mediterrània
 - 5.2.6 Diversitat faunística actual: tàxons faunístics d'interès i endemismes
 - 6. Problemàtiques relacionades amb la conservació de la fauna
 - 6.1 La conservació de la fauna: idees clau
 - 6.2 L'extinció
 - 6.3 Les causes de la pèrdua de la biodiversitat faunística.
 - 6.4 La biologia i l'ecologia de l'espècie
 - 6.5 La dinàmica de les poblacions
 - 7. Estratègies de gestió i conservació de fauna
 - 7.1 Plans de conservació i gestió de la fauna.
 - 7.2 Normativa legal aplicable a la gestió de la fauna
 - 7.3 Exemples de programes de conservació de la fauna.
- III. Degradació i tractament de sòls
- 8. Caracterització i classificació de sòls
 - 8.1 Característiques i qualitats del sòl
 - 8.2 Avaluació dels sòls
 - 9. Degradació de sòls
 - 9.1 Erosió hídrica
 - 9.2 Càcul de les pèrdues de sòl
 - 10. Contaminació i depuració de sòls
 - 10.1 Contaminació de sòls
 - 10.2 Criteris de qualitat del sòl
 - 10.3 Estratègies enfront de la contaminació del sòl
- IV. Qualitat i contaminació d'aigües
- 11. Recursos hídrics i cicle hidrològic
 - 11.1 Recursos hídrics
 - 11.2 L'aigua en el cicle hidrològic
 - 11.3 Balanç hídric d'una conca
 - 12. La qualitat de l'aigua
 - 12.1. Qualitat natural de l'aigua
 - 12.2. La directiva marc de l'aigua (2000/60/CE)
 - 12.3. Paràmetres de caracterització de la qualitat de l'aigua
 - 12.4. Mostreig i conservació de mostres d'aigua
 - 12.5. Qualitat fisicoquímica en aigües superficials i subterrànies
 - 12.6. Bioindicadors
 - 13. Gestió de l'aigua i els sistemes aquàtics
 - 13.1. Nova cultura de l'aigua
 - 13.2. Cabals ambientals
 - 13.3. Estalvi d'aigua
 - 13.4. Reutilització de l'aigua
 - 13.5. Gestió sostenible de l'aigua en l'agricultura
 - 13.6. Gestió de la qualitat de l'aigua als embassaments
 - 13.7. Restauració ecològica de sistemes aquàtics
 - 13.8. Gestió de la sobreexplotació dels aquífers: intrusió marina i salinització
 - 13.9. Gestió de la contaminació en aigües subterrànies
 - 13.10. Connectivitat ecològica en sistemes aquàtics
 - 13.11. Combatre els impactes i les pressions al litoral marí

13.12. Gestió del lleure i el turisme en sistemes aquàtics

13.13. Aigua i participació ciutadana

PRÀCTIQUES:

Les pràctiques es centraran en les àrees de coneixement de les classes teòriques. A l'inici del curs es detallarà el programa i contingut de les pràctiques per a cadascuna de les parts de l'assignatura.

AVALUACIÓ:

L'assignatura s'avaluarà a partir de les proves escrites, dels exercicis plantejats durant el curs i dels treballs de pràctiques en cadascuna de les parts de què consta. Es tindrà en compte el seguiment de l'assignatura per part de l'estudiant durant tot el curs.

Per aprovar l'assignatura caldrà aprovar independentment cadascuna de les parts. La nota de cada part corresponderà al 25% de la nota final.

Es realitzarà una prova escrita de cada part. Per a les dues primeres parts (I i II), impartides durant el 1r quadrimestre, hi haurà una prova parcial alliberatòria al febrer. A la convocatòria de juny es realitzaran les proves escrites de les dues ultimes parts (III i IV) i també de les dues primeres, en el cas de no haver-les superat en la prova parcial del febrer. Per la convocatòria de setembre es guardarà la nota de la parts aprovades al juny.

AVALUACIÓ DE LES PARTS I, II (1R QUADRIMESTRE)

La nota de cadascuna de les dues primeres parts (Part I: Gestió i Conservació de la Flora; Part II: Gestió i Conservació de la Fauna) impartides durant el 1r quadrimestre, s'obtindrà a partir de les notes següents:

1. Examen escrit dels continguts teòrics: 70 % de la nota
2. Informe/s de la sortida/des realitzades al llarg del quadrimestre: 5% de la nota
De cada sortida realitzada caldrà presentar un informe, en el qual es farà un resum de la sortida i s'hi exposaran els aspectes més rellevants de la sortida.
3. Treball realitzat durant el quadrimestre: 25% de la nota

AVALUACIÓ DE LES PARTS III, IV (2N QUADRIMESTRE)

La nota de cadascuna de les dues parts impartides durant el 2n quadrimestre, s'obtindrà a partir de les notes següents:

1. Examen escrit dels continguts teòrics: 70 % de la nota
2. Treball realitzat durant el quadrimestre: 30% de la nota

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica:

Alcañiz, J.M. *Manual de restauració d'activitats extractives amb fangs dedepuradora: Recuperació de terres marginals*. Barcelona: Dept. Medi Ambient, 1996.

Camprodón, J., Plana, E. (eds.). *Conservación de la biodiversidad y gestión forestal. Su aplicación en fauna vertebrada*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona i Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, 2001.

Dal-ré, R. (coord). *Pequeños embalses de uso agrícola*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2003.

DG Política Territorial. *Recomanacions tècniques per a la restauració i condicionament dels espais afectats per activitats extractives*. Barcelona: Dept. Política Territorial i Obres Públiques (Generalitat de Catalunya), 1987.

Folch, R. *Natura, úso abús? Llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans*. Barcelona: Barcino, 1988.

González del Tángono, M.; García de Jalón, D. *Restauración de ríos y riberas*. Madrid: Fundación Conde del Valle de Salazar / Mundi-Prensa, 1998.

Hauer, F.R.; G.A. Lamberti. *Methods in Stream Ecology*. Academic Press. EUA., 2006.

- Mancini, R. *Integrated River Basin Management. Guidelines for the Mediterranean*. WWF-World Wide Fund for Nature - WWF Mediterranean Program “Across the Waters”. Roma i Barcelona. 74 pàg. 2006.
- Manteiga, M.D.; Sunyer, C. Sistema español de indicadores ambientales: subáreas de aguas y suelos. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 1998.
- Morgan, RPC. Erosión y descontaminación del suelo. Madrid: Mundi Prensa, 1997.
- Munné, A.; Solà, C. i J. Pagès (coord.). *HIDRI. Protocol d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius*. Agència Catalana de l'Aigua (ACA), Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya. Barcelona
- (disponible a <http://mediambient.gencat.net/aca/ca//planificacio>), 2006a.
- Munné, A.; Solà, C. i J. Pagès (coord.). *BIORI. Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels rius*. Agència Catalana de l'Aigua (ACA), Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya. Barcelona
- (disponible a <http://mediambient.gencat.net/aca/ca//planificacio>) 2006b.
- Munné, A.; Solà, C. i J. Pagès (coord.). *ECOZOO. Protocol d'avaluació de l'estat ecològic de les zones humides*. Agència Catalana de l'Aigua (ACA), Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya. Barcelona
- (disponible a <http://mediambient.gencat.net/aca/ca//planificacio>), 2006c.
- Poch, RM. Tècniques de conservació de sòls. Col·lecció Eines 3. Lleida: Universitat de Lleida, 1993.
- Porta, J et al. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Madrid, Mundi Prensa, 1994.
- Primack, R.B.; Ros, J.D. Introducción a la biología de la conservación. Barcelona: Ariel, 2001.

Complementària:

- Aguilo, A. et al. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Contenido y metodología*, 3a reimpressió, dins Serie monografías. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaria General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente, 1998.
- Aparicio, F.J. *Fundamentos de hidrología de superficie*. Mèxic: Limusa, 1997.
- Blondel, J.; Aronson, J. *Biology and wildlife of the Mediterranean Region*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- Canter, L.W. *Nitrates in Groundwater*. CRC Press, 1997.
- Diversos autors. *Història Natural dels Països Catalans*. Barcelona: Encyclopèdia Catalana.
- Folch, R. [Coord.]. *Biosfera, Volum 5: Mediterràries*. Barcelona: Encyclopèdia Catalana, 1993.
- Giller, P.S.; Malmqvist, B. *The biology of streams and rivers*. New York: Oxford University Press, 1998.
- Labaree, J.M. *Com funcionen les vies verdes? Un manual d'ecologia del paisatge*. Barcelona: Fundació Territori i Paisatge, 2000.
- Margalef, R. *Limnología*. Barcelona: Omega, 1983.
- MOPTMA. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico*. Madrid: MOPTMA, 1991.
- Schwoerbel, J. *Métodos de Hidrobiología. Biología del agua dulce (1a. ed)*. Madrid: Herman Blume ediciones, 1975.
- Tebbutt, T.H.Y. *Principles of water quality control*. (4a. ed). Oxford: Pergamon Press, 1992.
- Terrades, J. et al. (coord.). 14. *Sistemes naturals*. Dins Carreras, J. et al. (ed.). *Història Naturals dels Països Catalans*. Barcelona: Encyclopèdia Catalana, 1989.
- Wetzel, R.G.; Likens, G.E. *Limnological analyses (3rd ed.)*. New York: Springer-Verlag, 2000.
- Wilson, E.O. *La diversidad de la vida*. Madrid: Crítica, 1998.

Introducció a l'Economia

PROFESSOR: Joan Antoni CASTEJÓN i FERNÁNDEZ

CRÈDITS:6

OBJECTIUS:

Entenent l'Economia com la ciència que estudia l'assignació eficient de recursos escasos, es pretén dotar l'estudiant d'algunes eines bàsiques d'economia i gestió empresarial.

PROGRAMA

Tema 1. Introducció a l'economia.

1.1. Conceptes generals.

- 1.1.1. Economia de l'empresa: Empresa i Empresari.
- 1.1.2. Agents econòmics.
- 1.1.3. Microeconomia i Macroeconomia.
- 1.1.4. Empreses Pùbliques, Nacionals, Multinacionals.
- 1.1.5. Nocions del Sistema Laboral.
- 1.1.6. L'Oferta i la Demanda.
- 1.1.7. El mercat. Monopoli, Oligopoli, Competència Perfecta.
- 1.1.8. Estructura financera de l'empresa.

1.2. Tipus de Societats.

- 1.2.1. Conceptes: empresa individual, empresa associativa, societat mercantil, societats personalistes, societats capitalistes.
- 1.2.2. Societat Col·lectiva.
- 1.2.3. Societat Comanditària.
- 1.2.4. Societat Anònima.
- 1.2.5. Societat de Responsabilitat Limitada.
- 1.2.6. Societat Cooperativa.

Tema 2. Comptabilitat.

- 2.1. El Balanç de Situació.
- 2.2. El Compte de Pèrdues i Guanys.
- 2.3. Integració del Balanç i el Compte de Pèrdues i Guanys.
- 2.4. El registre dels fets comptables.
- 2.5. El cicle comptable.
- 2.6. Normalització comptable: Pla General de Comptabilitat.
 - 2.6.1. Principis comptables.
 - 2.6.2. Quadre de comptes. Definicions i relacions comptables. Normes de valoració.
 - 2.6.3. Elaboració dels Comptes Anuals.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua a partir de diferents proves objectives que es realitzaran al llarg del curs.

BIBLIOGRAFIA:

Alonso, R. *Contabilidad Financiera. Aplicaciones a empresas agrarias y agroalimentarias*. Madrid: Mundiprensa, 1993.

Ballestà, G. *Contabilidad general: una visión práctica*. Barcelona: Gestió 2000, 1991.

Ballesteros, E. *Principios de Economía de la Empresa*. Madrid: Alianza Editorial, 1992.

Meteorologia i Climatologia

PROFESSOR: Josep AYATS i BANCELLS

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

Els continguts d'aquesta assignatura quadrimestral han d'introduir l'alumnat en els conceptes i lleis bàsiques de la Física de l'Atmosfera, per tal de poder comprendre els fenòmens que s'hi esdevenen i els intercanvis energètics que es donen entre totes les parts del complex sistema climàtic. L'estudiant es familiaritzarà amb l'instrumental més habitual d'una estació meteorològica i tindrà una aproximació als sistemes més actuals de previsió del temps. Finalment es donarà una visió climatològica, tant a nivell més local com planetari, per arribar a plantejar-se les incògnites més recentment descobertes sobre el clima futur del nostre planeta.

A la majoria de temes del programa els conceptes teòrics seran de vital importància, però en alguns capítols també es donarà molta rellevància a la resolució de problemes numèrics.

PROGRAMA:

Tema 1 – Introducció a la Meteorologia i Climatologia

- 1.1- Conceptes de temps atmosfèric i clima
- 1.2- Naturalesa del sistema climàtic
- 1.3- Variabilitat climàtica i mecanismes de realimentació

Tema 2 – Estructura general de l'atmosfera

- 2.1. Origen i composició de l'atmosfera
- 2.2. Divisió vertical de l'atmosfera
- 2.3. Variables meteorològiques
- 2.4. Escales temporals i espacials

Tema 3 – Radiació Solar i Terrestre

- 3.1. Introducció a les lleis generals de la radiació.
- 3.2. Radiació solar: atenuació, capa d'ozó, albedo.
- 3.3. Radiació terrestre: absorció i emissió d'ona llarga.
- 3.4. Efecte hivernacle.
- 3.5. Balanç energètic global.

Tema 4 – Termodinàmica atmosfèrica

- 4.1. Equació d'estat de l'aire sec: evolució adiabàtica
- 4.2. Estabilitat i inestabilitat
- 4.3. Humitat i aire humit: corba líquid-vapor i diagrames termodinàmics
- 4.4. Física de núvols.

Tema 5 – Dinàmica atmosfèrica

- 5.1. Equacions del moviment: gradient de pressió, força de Coriolis, vent geostròfic.
- 5.2. Circulació general de l'atmosfera: fronts i masses d'aire. Anticiclons i depressions.
- 5.3. Precipitació i tempestes
- 5.3. Fenòmens meteorològics intensos.

Tema 6 – Previsió del temps

- 6.1. Estacions meteorològiques.
- 6.2. Nous mètodes d'observació. Xarxes observacionals.
- 6.3. Mapes del temps.

Tema 7 – Climatologia

- 7.1. Orígens i evolució.
- 7.2. Noves tendències.

7.3. Classificació de climes.

7.4. Clima urbà.

Tema 8—Canvi climàtic

8.1. Alteracions del sistema climàtic: variacions de Milankovitch, activitat solar, erupcions volcàniques, desertització i desforestació.

8.2. Canvis més recents: El Niño, forat de la capa d'ozó, escalfament global, concentració de CO₂.

8.3. Previsions pel final del segle XXI: informes de l'IPCC.

Tema 9—Modelització del clima

9.1. Introducció: diferents tipus d'interacció.

9.2. Classificació dels models.

9.3. Models de balanç energètic de baixa dimensió.

9.4. Models d'alta resolució.

AVALUACIÓ:

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

- Dues proves escrites: hi haurà un examen parcial (20%) a mitjans del quadrimestre i un altre a final del quadrimestre (30%). A la convocatòria extraordinària hi haurà un únic examen global.
- Participació dels estudiants en les discussions proposades a través d'articles d'actualitat (ja sigui a la classe física o a través del "Fòrum Virtual" de l'assignatura, i resolució de problemes numèrics individuals (10%)
- Exposició a classe de "documentació d'actualitat" (10%)
- Treball individual: estudi climàtic regional o local. (30%)

BIBLIOGRAFIA:

Casas, M.C.; Alarcón, M. *Meteorologia i clima*. Barcelona: Edicions UPC, 1999.

Quadrat, J.M.; Pita, M.F. *Climatología*, 2a ed. Madrid: Cátedra, 2000.

Grimalt, M.; Martín Vide, J.; Mauri, F. *Els núvols. Guia de camp de l'atmosfera i previsió del temps*. Tarragona: El Mèdol, 1995.

Gil Olcina, A.; Olcina Cantos, J.; *Climatología General*. Barcelona: Ariel, 1997.

Holton, J.R. *An introduction to dynamic meteorology*. 2a ed. New York: Academic Press, 1979.

Ledesma, M. *Climatología y meteorología agrícola*. Madrid: Paraninfo, 2000.

Llebot, J.E. *El cambio climático*. Barcelona: Rubes, 1998.

Llebot, J.E. *El temps és boig? 174 pregutes més sobre el canvi climàtic*. Barcelona: Rubes, 2006.

Martin Vide, J. *El temps i el clima*. Barcelona: Rubes, 2002.

Martin Vide, J.; Olcina Cantos, J. *Tiempos y climas mundiales*. Barcelona: Oikos-tau, 1996.

Moran, F. *Apuntes de termodinámica de la atmósfera*. Madrid: Publicaciones del INM, 1984.

Sacasa, J. *La meteorología a Catalunya*. Barcelona: Infiesta, 2003.

Tyler Miller, G. *Introducción a la ciencia ambiental. Desarrollo sostenible de la Tierra*. Madrid: Thomson-Paraninfo, 2002.

Estadística

PROFESSOR: Vladimir ZAIATS

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

Aprendre els conceptes principals de l'estadística i saber-los utilitzar per tractar les dades que provenen de la pràctica. Es dedicarà una part especial del curs a l'aprenentatge de les tècniques bàsiques de treball amb un paquet estadístic (SPSS).

PROGRAMA:

Tema 1. Estadística descriptiva (3 setmanes).

- 1.1. Conceptes generals.
- 1.2. Distribucions univariants.
- 1.3. Representacions gràfiques univariants.
- 1.4. Característiques numèriques d'una variable.
 - 1.4.1. Mesures de tendència central.
 - 1.4.2. Mesures de posició i de dispersió.
 - 1.4.3. Mesures d'asimetria i de curtosi.
- 1.5. Distribucions bivariants.
- 1.6. Representacions gràfiques bivariants.
- 1.7. Distribucions marginals i condicionades.
- 1.8. Característiques numèriques marginals i conjuntes. Coeficient de correlació lineal.
- 1.9. Regressió lineal.
- 1.10. Altres coeficients de correlació.

Tema 2. Introducció al càlcul de probabilitats (3 setmanes).

- 2.1. Espai mostra d'un experiment aleatori.
- 2.2. Esdeveniments. Operacions amb esdeveniments. Diagrames d'Euler-Venn.
- 2.3. Concepte de probabilitat. Axiomes de probabilitat. Propietats de probabilitat.
- 2.4. Probabilitat clàssica (discreta).
- 2.5. Elements de la combinatòria.
- 2.6. Probabilitat condicionada.
- 2.7. Independència d'esdeveniments.
- 2.8. Fórmula de les probabilitats totals. Fórmula de Bayes.

Tema 3. Variables aleatòries (6 setmanes).

- 3.1. Concepte de variable aleatòria. Variables discretes i contínues.
- 3.2. Funció de probabilitat i funció de distribució d'una variable aleatòria discreta.
- 3.3. Funció de densitat i funció de distribució d'una variable aleatòria contínua.
- 3.4. Esperança i variància d'una variable aleatòria.
- 3.5. Propietats de l'esperança i de la variància.
- 3.6. Distribucions discretes clàssiques: Bernoulli, binomial, geomètrica, hipergeomètrica, Poisson.
- 3.7. Distribucions contínues clàssiques: uniforme, exponencial, normal.
- 3.8. Variable aleatòria normal tipificada. Càlcul de probabilitats per a variables normals. Regla de les «tres sigmes».
- 3.9. Teorema central del límit. Distribució lognormal.
- 3.10. Aproximació de la distribució binomial per la normal i per la Poisson.
- 3.11. Desigualtat de Txèbyxev.

3.12. Distribucions relacionades amb la normal: kхи-quadrat, *t* de Student i *F* de Fisher-Snedecor.

Tema 4. Introducció a la inferència estadística (3 setmanes).

4.1. Mostreig aleatori.

4.2. Estadístics. Estimadors. Distribució mostral d'un estadístic. Biaix.

4.3. Distribució de la mitjana mostral en poblacions normals. Distribució de la mitjana mostral en poblacions no normals (mostres grans).

4.4. Intervals de confiança per a la mitjana.

4.5. Regressió lineal simple.

4.6. Inferència sobre els coeficients de la regressió simple. Prediccions.

4.7. Anàlisi de la variància i dels residus.

AVALUACIÓ:

La nota final de l'assignatura conté 4 components: i) proves de classe (15%), ii) prova final de pràctiques amb ordinador (10%), iii) avaluació del Tema 1 (25%), iv) avaluació dels Temes 2-3 (50%). L'avaluació del Tema 1 es fa a l'examen parcial i/o a l'examen final. L'examen final conté dues parts: Part I que correspon al Tema 1 (opcional) i Part II que correspon als Temes 2-3 (obligatòria). L'avaluació del Tema 1 s'obté com a nota màxima entre la de l'examen parcial a la de la Part I de l'examen final. L'alumne decideix si realitza o no la Part I de l'examen final en funció de la nota de l'examen parcial. L'assignatura es considera pendent d'avaluació si almenys una de les notes dels apartats ii), iii), iv) és inferior a 3 punts sobre 10.

Les proves de classe es realitzen de forma regular i admeten autocorreccions. El sistema d'avaluació de les proves de classe s'exposa de forma detallada al Campus Virtual.

BIBLIOGRAFIA:

Llibres de text

Box, George E.P.; Hunter, William G.; Hunter, J. Stuart. *Estadística para investigadores: Introducción al diseño de experimentos, análisis de datos y construcción de modelos*. Barcelona: Reverté, 1999. ISBN 968-6708-40-5.

Canavos, George C. *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*. Madrid: McGraw Hill, 1993. ISBN 84-481-0038-7.

Colomer, M. Àngels *Curs d'estadística*. Lleida: Universitat de Lleida, 1997. ISBN 84-89727-50-3.

Delgado de la Torre, Rosario. *Iniciación a la probabilidad y la estadística*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, 2002. (Materials; 153) ISBN 84-490-2368-8.

De Vore, Jay L. *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*. Mèxic: Thomson, 2005. ISBN 970-686-457-1.

Evans, Michael J.; Rosenthal, Jeffrey S. *Probabilidad y estadística. La ciencia de la incertidumbre*. Barcelona: Reverté S.A., 2005. ISBN 84-291-5034-X.

Johnson, Robert; Kuby, Patricia. *Estadística elemental. Lo esencial*. Mèxic: Thomson, 2004. ISBN 970-686-287-0.

Navidi, William. *Estadística para ingenieros y científicos*. Mèxic: McGraw-Hill, 2006. ISBN 970-10-5629-9.

Peña Sánchez de Rivera, Daniel. *Estadística: modelos y métodos*. Vol. 1. Madrid: Alianza Universidad, 1994. ISBN 84-206-8993-1.

Spiegel, Murray R.; Schiller, John J.; Srivinasan, R. Alu. *Probabilidad y estadística*. Bogotà [etc.]: McGraw-Hill Interamericana, 2001. (Schaum) ISBN 958-41-0133-1 (ed. colombiana), 970-10-4231-X (ed. mexicana).

Tomeo Perucha, Venancio; Uña Juárez, Isaías. *Lecciones de estadística descriptiva. Curso teórico-práctico*. Madrid: International Thomson Editores Spain Paraninfo, 2003. ISBN 84-9732-192-8.

Quesada Paloma, V.; Isidoro Martín, A.; López Martín, L. A. *Curso y ejercicios de estadística*. Madrid: Alhambra, 1982. ISBN 84-204-0878-0.

Walpole, Ronald E.; Myers, Raymond H.; Myers, Sharon L. *Probabilidad y estadística para ingenieros*. Mèxic [etc.]: Prentice Hall, 1999. ISBN 970-17-0264-6.

Llibres de problemes

Colomer, M. Àngels; Latorre Verde, Rosa M. *Curs d'estadística: problemes*. Lleida: Universitat de Lleida, 1999. ISBN 84-8409-020-5.

Cuadras, Carles M. *Problemas de probabilidades y estadística*. Barcelona: EUB, 2000. 2 v. ISBN 84-8312-031-3.

Quesada Paloma, V.; Isidoro Martín, A.; López Martín, L. A. *Curso y ejercicios de estadística*. Madrid: Alhambra, 1982. ISBN 84-204-0878-0.

Spiegel, Murray R.; Schiller, John J.; Srivinasan, R. Alu. *Probabilidad y estadística*. Bogotà [etc.]: McGraw-Hill Interamericana, 2001. (Schaum) ISBN 958-41-0133-1 (ed. colombiana), 970-10-4231-X (ed. mexicana).

Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz; Presas, Rosa. *Probabilitat i estadística. Exercicis I*. Vic: Eumo, 1998. ISBN 84-7602-568-8.

Zaiats, Vladimir; Calle, M. Luz. *Probabilitat i estadística. Exercicis II*. Bellaterra: Publicacions UAB, 2001. (Materials; 108) ISBN 84-490-2263-0.

Llibres de SPSS

Farré, Mercè; Ruiz, Albert. *Pràctiques d'estadística amb SPSS*. Bellaterra: UAB, 2001. (Materials, 80). ISBN 84-490-1742-4.

Norusis, Marija J. *SPSS® 11.0 guide to data analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. ISBN 0-13-034830-9.

Pérez López, César. *Técnicas estadísticas con SPSS®*. Madrid: Pearson Educación, 2001. ISBN 84-205-3167-7.

Contaminació Atmosfèrica

PROFESSORAT: Consol BLANCH i COLAT
Albert HUESO i MORELL

CRÈDITS: 7,5

2n Quadrimestre

OBJECTIUS:

- Adquirir els principis teòrics fonamentals de química atmosfèrica.
- Conèixer les tècniques i els mètodes característics en control de la qualitat de l'aire.
- Facilitar eines i raonaments que possibilitin la interpretació i la resolució experimental de problemes concrets en el control de la contaminació atmosfèrica
- Facilitar una metodologia de treball per a formar professionals amb criteri propi i per adquirir autonomia en l'exercici posterior de la professió.
- Conèixer la normativa ambiental i les característiques dels reactius per fer compatible la praxi analítica de la professió i el desenvolupament sostenible del medi.

PROGRAMA:

Els continguts del curs giren a l'entorn dels següents blocs: introducció a la contaminació atmosfèrica i als processos químicofísics involucrats, i també la seva interrelació amb els factors meteorològics i topogràfics. Es remarquen, en especial, les metodologies aplicades al control ambiental i les tecnologies en ús per a la minimització dels contaminants de l'atmosfera; així com la legislació vigent respecte als criteris de control i de prevenció de la qualitat de l'aire.

1.-Introducció a la contaminació atmosfèrica.

- 1.1 Atmosfera. Composició, estructura i propietats.
- 1.2 Radiacions i processos fotoquímics característics de l'atmosfera.
- 1.3 Cicles biogeoquímics dels elements.

2.-Química atmosfèrica.

- 2.1 Concepte de contaminació.
- 2.2 Fonts de contaminació naturals i antropogèniques.
- 2.3 Tipus de contaminació atmosfèrica. Contaminants primaris i secundaris. Evolució del contaminants en l'atmosfera.
- 2.4 Efectes dels contaminants. Efecte hivernacle. Contaminació estratosfèrica. Pluja àcida. Efectes sobre l'entorn i la salut humana.
- 2.5 Dispersió de contaminants a l'atmosfera: Factors meteorològics i factors topogràfics. Models de difusió atmosfèrica.

3.-Control de la qualitat de l'aire en fonts estacionàries i en fonts mòbils.

- 3.1 Control dels nivells d'immissió.
- 3.2 Tècniques de mostreig.
- 3.3 Tècniques analítiques aplicades al control dels contaminants de l'atmosfera.
- 3.4 Estratègies de control de la qualitat d'aire interior i exterior.
- 3.5 Xarxa de vigilància i de previsió de la qualitat de l'aire.
- 3.6 Organismes internacionals implicats en el desenvolupament de metodologies per al control ambiental.
- 3.7. Control dels nivells d'emissió.
- 3.8. Tècniques de mostreig per al control dels nivells d'emissió
- 3.9. Tècniques analítiques aplicades al control de les emissions a l'atmosfera

4. Tecnologies aplicades a la minimització de contaminants de l'atmosfera. Proposta de processos i de tecnologies d'alternatives aplicades a:
 - 4.1 Activitats industrials.
 - 4.2 Activitats agrícoles i ramaderes.
 - 4.3 Incineració de residus.
 - 4.4 Focus mòbils.
5. Legislació ambiental aplicada al control de la contaminació atmosfèrica
 - 5.1 Disposicions legals vigents a nivell autonòmic i a nivell estatal.
 - 5.2 Disposicions legals vigents a nivell de comunitat europea i altres normatives internacionals.

PRÀCTIQUES:

Es realitzaran 15h de pràctiques per la tarda, en horari acordat segons la dinàmica del grup.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

Els continguts de les pràctiques seran:

- Tècniques específiques per a la captació de contaminants de l'atmosfera.
- Determinació quantitativa de partícules en suspensió totals (PST) i fums negres (FN).
- Determinació de vapors amoniacals en aire per espectrofotometria UV-Vis.
- Determinació de Metalls en PST per espectroscòpia d'absorció atòmica en forn de grafit.
- Determinació del nivell de diòxid de carboni a l'atmosfera.
- Determinació de compostos orgànics volàtils (COV) en aire per cromatografia de gasos (CG-FID i CG-EM).
- Interpretació de dades de contaminació atmosfèrica i de dades meteorològiques facilitades per la Xarxa de Vigilància i Prevenció de la Qualitat de l'Aire a Catalunya.

Com a activitats complementàries, durant el quadrimestre es realitzarà una visita per estudiar casos concrets de tecnologies alternatives aplicades a la minimització de contaminants de l'atmosfera. Al mateix temps, es complementarà la part teòrica amb un seguit d'activitats que es podran realitzar treballant de forma individual, o bé en petit grup.

Avaluació de les pràctiques:

- Es tindrà en compte el treball al laboratori i al camp.
- Es valorarà l'informe elaborat, considerant: plantejament del problema, part bibliogràfica treballada, tècniques i mètodes emprats, tractament de resultats experimentals obtinguts, legislació i conclusions.
- Es contemplarà l'estudi de la naturalesa dels reactius i dels productes finals que s'utilitzin, de cara a conèixer les frases de prudència i de risc de tots ells i, finalment, es farà la recollida selectiva dels residus en els contenidors adients.

AVALUACIÓ:

- L'avaluació tindrà en compte l'examen global (50%), els treballs i problemes resolts (20%) i les pràctiques obligatòries (30%)
- Per aprovar l'assignatura cal tenir superats els continguts teòrics i pràctics amb puntuació 5.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Domènech, X. *Química atmosfèrica*. Madrid: Miraguano, 1993.

Manahan, E. *Environmental Chemistry*. Boca Raton: Lewis Publishers, 1994.

Martí, A. (coord.) *Análisis de contaminantes químicos en aire*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 1991.

Mihelcic, J.R.; Aver, M. T. *Fundamentos de ingeniería ambiental*. Mèxic: Limusa, 2001.

Orozco, C.; Pérez, A.; González, M.N.; Rodríguez, FJ; Alfayete, J.M. *Contaminació Ambiental, una visió desde la Química*. Madrid: Thompson / Paraninfo, 2002.

Seoánez, M.; Angulo, I. *Ingenieria del Medio Ambiente aplicada al medio natural continental*. Madrid: Mundi-Prensa, 1999.

Complementària:

Fonaments i tècniques de control:

European Seminar on Environmental Engineering Education 1st Zürich, *Environmental Engineering Education in Europe, selected proceedings*. London: Elsevier Science, 2000.

Hocking, M.B. *Handbook of Chemical Technology and Pollution Control*. San Diego: Academic Press, 1993.

Kiely, G. *Ingeniería Ambiental: fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión*. Madrid: McGraw-Hill, 1999.

O'Neill, P. *Environmental Chemistry*. London: George Allen&Unwin, 1985.

Stoker, H.S. *Química ambiental: Contaminación del aire y del agua*. Barcelona: Blume, 1981.

Wagner, R.E.; Kotas, W.; Yogis, G.A. (eds.) *Guide to Environmental Analytical Methods, EPA Series*. Schenectady, NY: Genium Publishing Corp., 1992.

Winegar, E.D.; et al. *Sampling and Analysis of airbone Pollutants*. Chelsea, EUA: Lewis Pub., 1993.

Estudi de casos:

Allen, D.T.; Shonnard, D.R. *Green Engineering environmentally conscious desing of Chemical Processes*. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.

Beck, J.P.; Krzyzanowski, M.; Koffi, B. *Tropospheric ozone in the European Union, the consolidated report to the European Commission*. Luxemburg: EAA-Comissió de la CE, 1999.

Casal, J. (ed.) *Chemical Industry and Environment. I. General Aspects*.

Girona: UPC-UdG-SCT. IEC, 1993.

Departament de Medi Ambient, *DAOM diagnosi ambiental d'oportunitats de minimització*. Barcelona: Generalitat de Catalunya- Departament de Medi Ambient, 1999.

Pellicer, N. (ed.) *Chemical Industry and Environment. III. Air and Wastes*. Girona: UPC-UdG-SCT. IEC, 1993.

Seoánez, M. *Ingenieria Medioambiental aplicada a la resolución de 120 casos prácticos*. Madrid: Mundi-Prensa, 1997.

Legislació i Normatives

DOGC; BOE; DOCE.

EPA; EEA.

S'indicarà bibliografia específica complementària per a cada tema, procedent de revistes especialitzades.

Economia Aplicada

PROFESSORA: Imma CASARAMONA i CODINACH

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

Permetre a l'estudiant recolzar els seus raonaments per a l'elecció entre diferents alternatives possibles, també amb arguments econòmics i financers, de manera que aquests no resultin una barrera sinó una oportunitat en la seva carrera professional.

Potenciar l'espiritu emprendedor de l'estudiant

PROGRAMA

Tema 1. Anàlisi econòmica de projectes d'inversió.

- 1.1. Conceptes d'inversió.
- 1.2. Projecte d'inversió.
- 1.3. Caracterització de la inversió.
 - 1.3.1. La vida de la inversió.
 - 1.3.2. El capital format i el pagament de la inversió en el temps.
 - 1.3.3. El Flux de Caixa que genera la inversió i la seva distribució en el temps.
- 1.4. Avaluació de la Rendibilitat Financera.
 - 1.4.1. Capitalització.
 - 1.4.2. Actualització.
 - 1.4.3. Criteris d'avaluació.
- 1.5. Efecte de la inflació i els impostos.
- 1.6. Costos enfonsats.
- 1.7. Costos d'oportunitat.

Tema 2. Anàlisi economicofinancera de l'empresa a través dels seus estats comptables.

- 2.1. Introducció.
- 2.2. Anàlisi del Balanç.
 - 2.2.1. Anàlisi patrimonial estàtica.
 - 2.2.2. Anàlisi patrimonial dinàmica.
 - 2.2.3. Estat d'origen i aplicació de fons.
- 2.3. Anàlisi del compte de pèrdues i guanys.
- 2.4. Anàlisi del fons de maniobra.
 - 2.4.1. Conceptes.
 - 2.4.2. Cicle de maduració i cicle de caixa.
 - 2.4.3. Càlcul del fons de maniobra necessari.
 - 2.4.4. Fons de maniobra necessari i apparent.
- 2.5. Estudi de la rendibilitat.
 - 2.5.1. Decomposició de la rendibilitat.
 - 2.5.2. Palanquejament.

Tema 3. Finançament.

- 3.1. Finançament d'empreses.
- 3.2. Finançament propi.
 - 3.2.1. Ampliacions de capital.
 - 3.2.2. Finançament induït per les ampliacions de capital.
 - 3.2.3. Cotització de les accions després d'una ampliació de capital.
 - 3.2.4. Planificació d'una ampliació de capital.
 - 3.2.5. Reduccions de capital.

- 3.3. Crèdits i préstecs bancaris.
 - 3.3.1. Conceptes.
 - 3.3.2. Mètode de l'anualitat constant.
 - 3.3.3. Mètode de l'amortització constant.
- 3.4. Emprèstits.
 - 3.4.1. Conceptes.
 - 3.4.2. Amortització d'emprèstits.
 - 3.4.3. Tipus d'obligacions.
 - 3.4.4. Conversió d'obligacions en accions.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua a partir de diferents proves objectives que es realitzaran al llarg del curs.

BIBLIOGRAFIA:

- Amat, O. *Análisis de estados financieros fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Gestió 2000, 2000.
- Ballesteros, E. *Principios de Economía de la Empresa*. Madrid: Alianza Editorial, 1992.
- Pla General de Contabilidad*. Madrid: McGraw-Hill, 1994.
- Suárez Suárez, Andrés S. *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Madrid: Pirámide, 1996.

PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES OBLIGATÒRIES DE 4RT CURS

Avaluació de l'Impacte Ambiental

PROFESSORAT: Anna TARRAGONA FELIP
Pere MORERA

CRÈDITS: 10,5

OBJECTIUS:

Identificar quins són, com són, quina dimensió tenen i com afecten els impactes ambientals derivats de les activitats humanes és l'objectiu de l'Assignatura d'Avaluació de l'Impacte Ambiental. Conèixer quin és el cost associat, com mesurar-lo i com prevenir-lo i corregir-lo és un dels objectius prioritaris de l'assignatura.

L'assignatura proporcionarà les eines i les metodologies necessàries per tal d'avaluar i corregir els impactes ambientals que afecten el medi físic, biòtic i antròpic derivats de les activitats humanes.

Al final de l'assignatura s'ha de ser capaç de conèixer els conceptes bàsics relacionats amb l'Avaluació d'Impacte Ambiental, el marc legal i institucional (procediment administratiu), tant en l'àmbit autonòmic, com estatal i europeu, així com conèixer l'estructura de l'Estudi d'Impacte Ambiental (EIA), el seu contingut i les consideracions metodològiques més habituals per realitzar els EIA. Saber realitzar tot un EIA. De la mateixa manera, es proporcionarà informació sobre els principals projectes afectats pel procediment dels EIA, així com de les diferents accions i els principals impactes ambientals d'alguns dels mateixos.

PRÀCTIQUES

Les pràctiques es centraran en les àrees de coneixement de les sessions teòriques. Hi haurà pràctiques a la mateixa aula i pràctiques amb treball de camp.

AVALUACIÓ:

L'assignatura té una evaluació continuada per mitjà de la realització d'exàmens parciais eliminatoris, pràctiques obligatòries i projecte final.

La comptabilització es farà de la següent manera:

	% de la nota final	Punts a obtenir (PO)
Exàmens	60%	6
Exàmens parciais	Fins a un 60%	6
Parcial MODUL 1	15%	0,9
Parcial MODUL 2	30%	1,8
Parcial MODUL 3	40%	2,4
Parcial MODUL 4	15%	0,9
Examen final (recuperació de mòduls)	Fins a un 50%	5
Pràctiques (obligatòries)	10%	1
Projecte final (obligatori)	30%	3
TOTAL	100%	10

El **projecte final** consistirà en l'elaboració d'un Estudi d'Impacte Ambiental (EIA) que es presentarà en una sessió presencial. Serà un treball preferentment individual.

No es podrà superar l'assignatura si no s'han presentat les pràctiques obligatòries i el projecte final.

Formula de càlcul per obtenir la puntuació de cada part puntuable, és a dir:

$$X = [(PO) \times (NO)] / 10$$

On PO= punts a obtenir

NO=nota obtinguda

PROGRAMA:

Mòdul 1 Introducció

1.1 Introducció: medi ambient i desenvolupament sostenible. Conceptes

1.2 Terminologia. Concepte d'Impacte Ambiental i d'Avaluació d'Impacte Ambiental

1.3 Origen i evolució de l'Avaluació d'Impacte Ambiental.

Mòdul 2 Avaluació d'Impacte Ambiental

2.1 El concepte d'Avaluació d'Impacte Ambiental

2.2 Marc legal de l'Avaluació d'Impacte Ambiental

2.3 Metodologia i procediment de l'Avaluació d'Impacte Ambiental

Mòdul 3 Estudi d'impacte ambiental

3.1 Estudis d'Impacte Ambiental: estructura, continguts i metodologia.

3.2 Estudi dels factors ambientals. Inventari Ambiental

3.3 Metodologies d'Avaluació d'Impacte Ambiental

3.4 Aplicacions de l'Avaluació d'Impacte Ambiental

Mòdul 4 Altres procediments en la planificació i gestió ambiental

4.1 Avaluació Ambiental Estratégica aplicada a Plans i Programes.

4.2 Els SGMA i ecoauditories.

4.3 Les Agendes 21 locals.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica:

Gomez Orea, D. *Evaluación de impacto ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental.* 2^a edición. Madrid: Mundi Prensa, 2003.

Conesa Fernandez-Vitora, V. *Guía metodologica para la evaluación del impacto ambiental.* 3^a edición. Madrid: Mundi Prensa, 2000.

Canter L.W. *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental (Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto).* Madrid: McGraw Hill, 1998.

Complementària:

Borrell J., Granyer O., Lleonart I.; Tarruella K. *Recull d'accions per minimitzar l'impacte de les infraestructures viàries sobre el territori.* Quaderns de medi ambient, 5. Barcelona: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya, 2000.

Mallarach, J.M. *Avaluació d'Impacte Ambiental del Planejament Urbanístic i Territorial.* Girona: Universitat de Girona. 2002.

Moreno E., Pol E. *Metodologías per a la detección dels impactes sobre el medi social/humà.* Quaderns de medi ambient, 8. Barcelona: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya, 2002

MOPTMA. *Guia para la elaboración de estudios del Medio Físico.* Madrid: Secretaría General Técnica, 1993.

MOPTMA. *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: carreteras y ferrocarriles, presas, eropuertos, repoblaciones forestales.* Madrid: Secretaría General Técnica, 1989.

Oñate, Pereira & Suarez. *Evaluación ambiental estratégica.* Madrid: Mundi Prensa. 2002.

Riera, P. *Avaluació de l'impacte ambiental.* Barcelona: Rubes.

Rosell C. i Velasco J.M.. *Manual de prevenció i correcció dels impactes de les infraestructures viàries sobre la fauna*. Documents dels Quaderns de Medi Ambient, 4. Barcelona: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya, 1999.

Ordenació del Territori i Medi Ambient

PROFESSOR: Antoni FERRAN i MELICH

CRÈDITS: 9

OBJECTIUS GENERALS

1. Introduir l'estudiant en els principis de l'ordenació del territori i de la planificació i desenvolupament territorial sostenible.
2. Conèixer i analitzar les figures de planificació territorial i urbanística.
3. Conèixer els mètodes i els models de planificació, amb l'aplicació de les eines tecnològiques per a la creació i valoració dels mapes d'usos.
4. Estudiar els problemes d'ordenació del territori en relació als aspectes ambientals.
5. Capacitar l'estudiant per participar tant en les activitats de planificació regional i local com en totes aquelles altres activitats territorials i local que incideixen en la ordenació del territori.

CONTINGUTS DEL CURS

1. **El punt de partida.** Un vell problema. Què entenem per ordenació del territori? Què és el territori? Altres conceptes clau: Espai lliure, recurs no renovable, sòl no urbanitzable, sol urbà, espai ocupat. L'ordenació del territori i l'urbanisme, una disciplina autònoma o una matèria pluridisciplinària? Els nous reptes. L'ordenació del territori, un instrument clau. El perfil professional. Els principis de desenvolupament sostenible.
2. **Marc legal i administratiu.** El desenvolupament sostenible del territori. El marc internacional per al desenvolupament sostenible, el medi ambient i la sostenibilitat. El marc competencial i administratiu. Normativa bàsica d'ordenació del territori. Normativa d'àmbit europeu, estatal i català. Elements fonamentals d'un model territorial sostenible.
3. **Els instruments de planificació.** Els instruments de caire territorial. Els instruments de planificació urbanística. Els instruments de planejament general. Els instruments de planejament derivat. Altres instruments. Vigència del planejament. Modificació de les figures de planejament. Coordinació i coherència entre plans.
4. **La participació ciutadana.** Conflicte i oportunitats. Marc de referència. Els nous reptes. El 6è programa d'acció ambiental de la UE. Què preveu la llei 2/2002 d'urbanisme? L'agenda 21. Mètodes i tècniques per a la participació. Altres tècniques de treball grupal
5. **Models i metodologia.** La consideració i la integració de les variables i dels condicionants ambientals en el planejament territorial i urbanístic. Estratègies supramunicipals de protecció de l'espai rural. L'auditoria ambiental.
6. **Criteris a considerar.** Mesures d'ordenació per a territoris característics d'Europa. Criteris per al desenvolupament del Programa de Planejament Territorial. Objectius ambientals del planejament. Criteris de determinació, implementació en el planejament i seguiment.
7. **Estudi de casos**

SORTIDES, PRÀCTIQUES I TREBALL

Al llarg del curs es faran diverses sortides i pràctiques que seran avaluables. També, en el segon quadrimestre s'haurà de fer un treball sobre un dels casos que es proposaran.

AVALUACIÓ:

- La nota de l'assignatura s'obté aplicant el barem següent, sempre i quan s'obtingui *com a mínim un 5 en cada apartat*:
- Examen 40%
 - Treball 50% (A repartir entre 80% treball i 20% exposició)
 - Dossier sortides i assistència: 10%

L'assistència a les sortides programades és obligatòria i representa el 50% de la nota en concepte de dossier de sortides i d'assistència.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- Burel, F.; Baudry, J. *Ecología del paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones*. Madrid: Mundi Prensa, 2002.
- Diversos autors. (Ramon Folch, coord.). *El territorio com sistema, conceptos y herramientas de ordenacion*. Col·lecció Territorio y Gobierno: Visiones. Diputació de Barcelona, 2003.
- Diversos autors (Antonio Font, coord.). *Planeamiento urbanístico: de la controversia a la renovación*. Col·lecció Territorio y Gobierono: Visiones. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2003.
- Domingo Gómez Orea. *Ordenación territorial*. Madrid: Mundi Prensa, 2002.
- Dramstad, W.E.; Olson, James D.; Forman, Richard T.T. *Landscape ecology principles in landscape architecture and land use planning*. Harvard University Graduate School of Design, 1996.
- Esteban Noguera, Juli. *L'Ordenació urbanística. Conceptes, eines i pràctiques*. Col·lecció Espai Públic. Barcelona: Diputació de Barcelona, 2001.
- Forman, Richard T.T. *Mosaico territorial para regió metropolitana de Barcelona*. Barcelona: Gustavo Gili, 2004.
- Generalitat de Catalunya: *Estratègia de la Unió Europea per un desenvolupament sostenible*. Col·lecció Papers de Sostenibilitat núm. 3. CADS., 2002.
- Generalitat de Catalunya: *Medi ambient 2010: el futur és a les nostres mans. Programa d'acció per al medi ambient a Europa a començaments del segle XXI*. Col·lecció Documents Internacionals, núm. 12. CADS.
- Generalitat de Catalunya: *Principis directors per al desenvolupament territorial sostenible del continent europeu*. Col·lecció Papers de Sostenibilitat, núm. 6. CADS.
- Maclean, Alex S. *La fotografía del territorio*. Barcelona: Gustavo Gili, 2003.
- Sos Bravo, Vicent. *Normativa urbanística básica de Catalunya*, Editorial Bayer Hnos, 2004.

Organització i Gestió de Projectes

PROFESSORA: Carme VERNIS i ROVIRA

CRÈDITS: 12

INTRODUCCIÓ:

L'assignatura s'estructura en dues parts:

1r Part: Fonaments de l'assignatura (3 crèdits), durant el 1r quadrimestre

2a Part: Projecte (9 crèdits). Durant el 2n quadrimestre s'elaborarà un projecte sota la tutoria d'un professor de la llicenciatura i la coordinació del professor de l'assignatura

1a part: FONAMENTS DE L'ASIGNATURA (1r quadrimestre):

OBJECTIUS:

- Facilitar l'aprenentatge d'aspectes bàsics relacionats amb el disseny, organització, programació, realització i seguiment de projectes de medi ambient.
- Presentar les eines pràctiques sobre organització de projectes i la recerca d'informació més utilitzada en la seva redacció.

PROGRAMA

1. Metodologia del projecte.

- 1.1. Definició de projecte: format i objectius.
- 1.2. Agents implicats en la contractació i en la realització d'un projecte.
- 1.3. La complexitat d'un projecte.
 - 1.3.1. Jerarquizació.
 - 1.3.2. Estudi Preliminar/Avantprojecte/Projecte
- 1.4. Mètodes d'avaluació.

2. Normativa d'aplicació als diferents projectes

- 2.1. Sistema de Planejament Urbanístic.
- 2.2. Informes ambientals. IIAA
- 2.3. Reglaments i lleis d'aplicació als diferents projectes de legalització.

3. Morfologia del projecte.

- 3.1. Document 1: La memòria i els annexos.

Antecedents

- Objectiu i justificació del projecte
- Metodologia. Bases d'estudi i càcul
- Analisi ambiental del vector analitzat
- Diagnosi del problema ambiental plantejat
- Resultats
- Conclusions
- Descripció general de les actuacions de millora a realitzar

- 3.2. Document 2: El suport gràfic i el material annex.

- 3.3. Document 3: El plec de condicions.

- 3.4. Document 4: Les medicions i el pressupost.

- 3.5. La Direcció i Execució.

4. Programació i Planificació de projectes.

- 4.1. Guions i Planificació de treball.

- 4.2. Principis bàsics del mètode Pert. Activitats en el temps, seqüència d'activitats i activitats crítiques.

4.3. Calendari d'execució del projecte.

4.4. Presentació de casos pràctics.

5. Documentació i presentació del projecte:

5.1. Documentació geogràfica, Cartografia, plànols

5.2. L'Escala: definició, canvis d'escala, l'expressió de l'escala, les escales normalitzades.

5.3. Presentació i exposició del projecte: Tècniques de comunicació. Tipus de destinataris. Criteris d'autoavaluació. La imatge del projectista.

5.4. Anàlisi de diferents tipologies de projectes.

PRÀCTIQUES:

Durant el primer quadrimestre les pràctiques relacionades amb el programa teòric de l'assignatura consistiran en:

- Elaboració d'un *curriculum vitae*, primer document que es necessita en el procés de formació d'un equip de projectes.

- Presentació de projectes. Comunicació verbal i visual.

- Treball de presentació de la planificació i programació d'un projecte.

- Presentació de la proposta del projecte a desenvolupar durant el segon quadrimestre de l'assignatura.

Durant el 1r quadrimestre l'estudiant haurà d'escollar el tema del projecte a desenvolupar i el professor tutor que dirigirà el projecte (vegeu les pautes d'elaboració del projecte a la segona part de l'assignatura).

AVALUACIÓ DE LA 1A PART

L'avaluació de la primera part de l'assignatura es farà a partir de les pràctiques relacionades amb els temes desenvolupats en les sessions teòriques.

BIBLIOGRAFIA:

Gómez Senent, E. *Las fases del proyecto y su metodología*. València: Universitat Politècnica de València.

Romero López, C. *Técnicas de programación y control del proyecto*. Madrid: Piràmide.

2a PART: PROJECTE (2n quadrimestre):

En aquesta segona part de l'assignatura l'estudiant elaborarà el Projecte del qual haurà d'haver presentat la proposta a la professora coordinadora de l'assignatura, en el primer quadrimestre.

A continuació es donen les pautes bàsiques del procés d'elaboració del Projecte.

TEMA DEL PROJECTE

Correspon a l'estudiant escollir el tema sobre el qual es desenvoluparà el seu Projecte. El tema, però, tant pot provenir de la iniciativa de l'estudiant com de les propostes suggerides pels professors de la llicenciatura o dels Departaments de l'Escola Politècnica Superior. Durant el primer quadrimestre la professora coordinadora d'aquesta assignatura informarà als estudiants de temes específics proposats pels professors de la llicenciatura, del Departament o de l'Escola.

El Projecte pot ser de modalitats diverses: tècnic, experimental, teòric, de simulació, o de qualsevol altra mena que sigui adient als estudis de Ciències Ambientals.

TUTORIA DEL PROJECTE

Tots els Projectes han de tenir un Tutor. Pertoca a l'estudiant elegir el Tutor del seu Projecte.

El Tutor o tutora del Projecte té la responsabilitat d'orientar l'estudiant durant tot el procés d'elaboració i donar-li suport acadèmic. El Tutor ha de ser un professor o professora de l'Escola, o bé una persona externa que tingui una titulació acadèmica oficial i homologada adient: la titulació del tutor ha

de ser sempre d'un rang acadèmic igual o superior a la titulació que correspon el Projecte que dirigeix. En aquest darrer cas hi haurà d'haver un professor/a avalador/a de l'Escola.

PROPOSTA DEL PROJECTE

Una vegada escollit el tema i el tutor/a del Projecte, caldrà presentar-ne la proposta a la professora coordinadora de l'assignatura (durant el 1r quadrimestre).

En aquesta proposta hi ha de constar la següent informació: títol del projecte, tutor/a que el dirigirà, una breu descripció de la motivació, els objectius i característiques del Projecte.

PRESENTACIÓ EL PROJECTE

L'estudiant haurà de lliurar un exemplar del projecte al tutor/a i un a la coordinadora del curs. Aquest constarà d'una memòria en format Din A4, mecanografiada, amb les pàgines numerades i enquadrada i la resta de documents necessaris per a la seva definició.

Aquests documents es conservaran registrats a la Biblioteca. Caldrà doncs que es faci amb una redacció precisa i acurada, amb un nivell de presentació formal i de correcció lingüística pròpia d'uns estudis universitaris.

AVALUACIÓ DEL PROJECTE

L'avaluació i qualificació del Projecte la farà el mateix tutor. En cas que el tutor sigui una persona externa, l'avaluació i qualificació del Projecte la farà el professor avalador.

Seran elements d'avaluació del Projecte els aspectes formals, el contingut tècnic, la coherència i el rigor científic.

AVALUACIÓ FINAL DE L'ASSIGNATURA:

La Nota Final de l'assignatura s'obtindrà a partir de la nota de la 1a part (30%), i de la nota del projecte (70%).

Cal aprovar independentment les dues parts de l'assignatura.

Es valorarà especialment la capacitat i la iniciativa que demostri l'alumne a l'hora de resoldre les situacions que es presentin en les pràctiques realitzades durant el primer quadrimestre i també mentre dura la realització del projecte, així com la maduresa assolida amb els anys de llicenciatura.

Energia i Medi Ambient

PROFESSOR: Raimon PERICAS i CASALS

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

És prou conegut que tot allò que té relació amb l'energia té relació amb el medi ambient. En aquest sentit estalviar energia és ajudar a crear una societat sostenible.

No totes les manifestacions energètiques, però, tenen el mateix impacte ambiental. Per a poder-ho valorar cal conèixer els processos en què hi hagi transformacions energètiques importants.

PROGRAMA:

Introducció

1. Energia tèrmica. Producció de calor

1.1 Combustió i combustibles

1.2 Un exemple numèric

1.3 Estudi energètic d'una xarxa de vapor saturat

1.4 Exemple numèric

2. El sistema elèctric. Producció i transport

2.1 Producció d'energia elèctrica

2.2 Elements d'un aprofitament hidràulic

2.3 Centrals tèrmiques

2.4 Centrals nuclears

2.5 Línies elèctriques

3. Cogeneració, refrigeració i producció de fred

3.1 Cogeneració

3.2 Sistemes de cogeneració

3.3 Aspectes mediambientals

3.4 Sistemes de refrigeració

3.5 Producció de fred

3.6 Regulació de consum en transport de fluids

4. Energia lluminosa

4.1 Il·luminació natural

4.2 Enllumenat elèctric: sistemes de producció de llum

4.3 Enllumenat d'interiors

4.4 Enllumenat públic

AVALUACIÓ:

Es farà un examen final de tota l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA

222 cuestiones sobre la energía Madrid: Foro de la Energía Nuclear Española, 2001.

El libro de la energía. Madrid: Forum Atómico Español, 1987.

Enríquez Harper, Gilberto *El ABC del alumbrado y las instalaciones eléctricas de baja tensión*. Mèxic: Limusa, 1993.

Foley, Gerald. *La cuestión energética*. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1981.

García, Pedro L. *Tecnologías energéticas e impacto ambiental*. Madrid: McGraw-Hill, 2001.

Gestió energètica de l'enllumenat públic. Barcelona: Institut Català d'Energia, 1999.

La era post-Chernobyl. La situación nuclear hoy en España y Europa. Barcelona: Integral, 1987.

- Manual de minicentrales hidroeléctricas.* Madrid: Instituto para la Diversificación y el Ahorro de la Energía, 1996.
- Màquines tèrmiques. Motors alternatius de combustió interna.* Barcelona: ETSEIB-UPC, 1998.
- Márquez, Manuel *Combustión y quemadores.* Barcelona: Marcombo, 1989.
- Monasterio, Román *La bomba de calor: fundamentos, técnicas y aplicaciones.* Madrid: McGraw-Hill, 1993.
- Marcos, Francisco *Biocombustibles sólidos de origen forestal.* Madrid: AENOR, 2002.
- Nuevas tecnologías sobre la bomba de calor.* Madrid: El Instalador, 2002.
- Orillé Fernández, A.L. *Centrals elèctriques. Sistemes de generació i emmagatzematge d'energia elèctrica.* Barcelona: UPC, 1993.
- Pardo Abad, Carlos *Las fuentes de energía.* Madrid: Síntesis, 1993.
- Sala Lizárraga, José M. *Cogeneración, aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos.* Bilbao: Universidad del País Vasco, 1999.
- Severns, W.H. *La producción de energía mediante el vapor de agua, el aire y los gases.* Barcelona: Reverté, 1982.
- Tecnologies elèctriques avançades.* Barcelona: Institut Català d'Energia, 1994.
- Trashorras Montecelos, Jesús *Diseño de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado.* Madrid: Paraninfo, 2002.

Toxicologia Ambiental i Salut Pública

PROFESSORA: Juaquin LAPUENTE i PÈREZ

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura introduceix a l'alumne de la Llicenciatura de Ciències Ambientals al coneixement, prevenció, detecció i valoració dels efectes dels agents ambientals sobre la salut de les persones i sobre els ecosistemes.

Els objectius específics se centren en els següents aspectes:

- Introduir a l'alumne en el camp de la toxicologia i l'ecotoxicologia i conèixer els fonaments i les metodologies d'aquestes disciplines.
- Estudiar els mecanismes d'acció tòxica dels contaminants físics, químics i biològics i avaluar la seva capacitat de produir efectes sobre els organismes i els ecosistemes.
- Conèixer els efectes dels factors ambientals sobre la salut humana i els ecosistemes.
- Aprendre els fonaments i la metodologia de l'epidemiologia i l'aplicació en la salut pública i salut ambiental.
- Introduir a l'alumne en l'avaluació del risc ambiental, tot coneixent les tres etapes del procediment: anàlisi, gestió i comunicació.

PROGRAMA

L'assignatura s'estructura en sessions de teoria, seminaris i un treball de curs.

En les **sessions teòriques** s'impartiran els següents continguts:

Part I. Toxicologia

1. Introducció: conceptes de toxicologia, ecotoxicologia i toxicologia ambiental.
2. Dinàmica dels contaminants.
3. Mecanismes d'acció dels tòxics. Toxicitat selectiva.
4. Vies d'absorció, transport i acumulació de substàncies tòxiques a l'organisme.

Part II. Toxicologia Ambiental i Ecotoxicologia

5. Contaminants ambientals: tipus, origen i característiques.
6. Efectes dels contaminants en els organismes i a l'ecosistema.
7. Monitoratge i evaluació dels efectes dels contaminants. Bioindicadors i biomarcadors.
8. Mètodes per l'avaluació de la toxicitat / ecotoxicitat.
9. Toxicologia analítica.
10. Marc legal de la toxicologia ambiental.

Part III. Epidemiologia i Salut Pública

11. Introducció: conceptes de salut pública, salut ambiental i salut comunitària.
12. Salut i malaltia.
13. Protecció i promoció de la salut. Estratègies de prevenció i control dels problemes de salut.
14. Organització dels serveis sanitaris.
15. Epidemiologia.

Part IV. Avaluació del Risc Ambiental

16. Introducció a l'anàlisi de riscos per a la salut humana i els ecosistemes: consideracions generals.
17. Protocol general per a l'anàlisi de riscos: caracterització i quantificació.
18. Anàlisi del risc associat a la contaminació de sòls i aigües subterrànies.
19. Comunicació del risc.

Seminaris teoricopràctics

En les sessions de seminaris es realitzaran activitats dirigides. Amb aquests exercicis es pretén discutir temes d'interès actual, basats en casos pràctics, ja sigui, pel fet de ser més polèmics o perquè es tractaran poc en el temari general del curs. Els casos pràctics es treballaran en diferents formats, segons correspongui: article científic, notícia de premsa, documental científic, etc.

Treball de curs

El desenvolupament del treball de curs ajudarà l'alumne a consolidar i ampliar els coneixements teòrics de l'assignatura que li permetran desenvolupar capacitats de síntesi i d'expressió oral.

AVALUACIÓ

Els temes inclosos en l'assignatura requereixen d'un aprenentatge teòric i de l'anàlisi de casos pràctics. Per aquest motiu l'assignatura s'avaluarà mitjançant un examen escrit que examinarà els coneixements teòrics adquirits (45% de la nota final); una nota del treball escrit i de l'exposició oral (40%); i una nota resultant de l'assistència i participació a les classes teòriques, i de la realització de les activitats específiques que es realitzin en les sessions de seminaris (15 % de la nota final).

L'assignatura s'aprovarà amb un mínim de 5.0, havent de tenir una qualificació mínima de 5.0 en cada-cuna de les parts avaluades per poder fer mitja amb la resta.

En el dossier del pla docent de l'assignatura, que s'entregarà a principi de curs, es donaran més detalls del sistema d'avaluació.

BIBLIOGRAFIA

- Ahlbon, A.; Norell, S. *Fundamentos de Epidemiología*. Siglo XXI, 1992.
- Ashton, J.; Seymour, H. *La meva salut pública*. Masson, 1990.
- Ayes, A.W. *Principles and methods of toxicology*. Raven Press, 1994.
- Capó Martí, M.A.; Andrés, M. *Principios de ecotoxicología: diagnóstico, tratamiento y gestión del medio ambiente*. McGraw-Hill Interamericana, 2002.
- Colimon, K. *Fundamentos de epidemiología*. Díaz de Santos, 1990.
- Connel, D; Lamp, P; Richardson, B.; Wu, R. *Introduction to ecotoxicology*. Blackwell Science, 1999.
- Gernez-Rieux, Ch.; Gervois, M. *Medicina preventiva, salud pública e higiene*. Limusa, 1983.
- Girbau, M.R.; Salas, K. *Salut i medi ambient*. Col·lecció de textos docents 181, Universitat de Barcelona, 2000.
- Gisbert, JA. *Medicina legal y toxicología*. Masson, 1998.
- Mir, N.; Solà, C. *Riscos i amenaces a Catalunya i el món*. Institut d'Estudis de la Seguretat, 2003.
- Mir, N. *Risc ambiental*. Institut Català de Tecnologia, Centre d'Estudis d'Informació Ambiental, 2000.
- Moreno Grau, M.D. *Toxicología ambiental: Evaluación de riesgo para la salud humana*. McGraw Hill, 2003.
- Moriarty, F. *Ecotoxicology: the study of pollutants in ecosystems*. Academic Press, 1999.
- Morton, R.F.; Hebel, J.R. *Bioestadística y epidemiología*. Interamericana, 1993.
- Niesink, R.J.M.; de Vries, J.; Hollinger, M.A. *Toxicology: Principles and Applications*. CRC Press, 1996.
- Peña Castiñeira, FJ. *Medio ambiente y salud*. El Correo Gallego, 1998.
- Peña, C.E.; Carter, D.E.; Ayala-Fierro, F. *Toxicología ambiental: evaluación de riesgos y restauración ambiental*. Universitat d'Arizona, 2001.
- Piedrola, G. *Medicina preventiva y salud pública*. Salvat, 1991.
- Repetto, M. *Toxicología fundamental*. Díaz de Santos, 1997.
- Salleras, L. *Educación sanitaria: principios, métodos y aplicaciones*. Díaz de Santos, 1990.
- San Marín, H. *Manual de salud pública y medicina preventiva*. Masson, 1995.
- Scragg, A. (2004), *Environmental Biotechnology*. 2nd Edition. (OXFORD university press).
- Steenland, KS. *Topics in environmental epidemiology*. Oxford University Press, 1997.
- Suter II, GW. *Ecological risk assessment*. Lewis Publishers, 1993.

- Urs A. Boelsterli (2003), *Mechanistic Toxicology: The Molecular Basis of How Chemicals Disrupt Biological Targets*. 2a ed. (CRC Press. Kindle Edition).
- Van Leeuwen, CJ & Hermens, JLM. (1995), *Risk assessment of chemicals: an introduction*. Kluwer Academic Publishers, 1995.
- Walker, Ch.; Hopkin, S.P.; Sibly, R.M.; Peakall, D.B. *Principles of ecotoxicology*. Taylor & Francis, 2001.

PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES OPTATIVES I COMPLEMENTS DE FORMACIÓ

Ampliació i aplicacions dels sistemes d'informació geogràfica

PROFESSORS/COORDINADORS: Albert BAUCELS i COLOMER
Judit MOLERA i MARIMON

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

Ampliar els coneixements dels Sistemes d'Informació geogràfics i conèixer diferents tipus d'aplicacions usuals en estudis ambientals. Veure aplicacions diverses de GIS en àmbit de l'urbanisme, medi natural, riscos geològics, mobilitat en temps real, etc. Hi haurà presentacions de casos reals per part d'especialistes i resolució a l'aula d'informàtica d'exercicis de caràcter pràctic i real amb diferents aplicatius de GIS (ArcGis, AutoCAD, Miramon, GRASS...). L'objectiu és conèixer les eines de sistemes d'informació geogràfica que permeten fer aplicacions avançades.

PROGRAMA:

1. Introducció

Aspectes tècnics generals de diferents aplicatius informàtics.

2. Sessions pràctiques

Aplicacions de Gis en economia.

Aplicacions de Gis en l'àmbit geològic.

-Aplicacions de Gis en l'àmbit forestal.

-Aplicacions de Gis en l'àmbit de la ramaderia.

-Aplicacions de Gis en l'àmbit de gestió del paisatge.

-Aplicacions de Gis en l'àmbit de l'urbanisme.

-Aplicacions de la teledetecció.

-Aplicacions de Gis en temps real.

AVALUACIÓ:

L'avaluació es farà a partir dels treballs plantejats a les sessions de pràctiques. Cada pràctica s'avaluarà i comptarà per la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

Batty Michael; Goodchild Michael F.; Maguire, D.J.; David J. *GIS, spatial analysis, and modeling*. Redlands, California: ESRI Press, 2005.

Border Det. *Cartography Thematic Map Design*. WCB. McGraw-Hill, 1999.

Davis David, E. *GIS for everyone. Exploring your neighborhood and your world with a Geographic Information System*. Redlands, California: ESRI Press, 2000.

Peña Llopis Juan. *Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio*. San Vicente (Alicante): Club Universitario DL, 2006.

Rossell Urrutia, J.I.; Martínez-Casanovas, J.A. *Teledetección, Medio Ambiente i Cambio Global*. Universitat de Lleida, 2001.

Energies Renovables

PROFESSOR: Miquel CABALLERIA i SURIÑACH
Francesc CASTELLANA i MÉNDEZ

CRÈDITS: 7,5

INTRODUCCIÓ:

L'actual sistema energètic es fonamenta principalment en el consum de combustibles fòssils que maltracten el medi ambient i que tenen una disponibilitat molt limitada. El creixement de la demanda energètica a escala mundial i l'impacte de la utilització dels recursos energètics tradicionals en el medi ambient representa un greu problema per a la humanitat. La planificació d'un futur *sostenible*, viable a llarg termini i que preservi la qualitat de vida, ens obliga a cercar noves fonts d'energia i a desenvolupar noves tècniques d'explotació que no presentin els inconvenients de les actuals. Lús d'energies renovables és un pas important en aquesta línia donat que:

- a) Són fonts de subministrament inegotable respecte el període d'existència de la humanitat.
- b) El ritme de regeneració és superior a la velocitat de consum.
- c) No alteren l'equilibri tèrmic del planeta ni generen residus irrecuperables.

Encara que actualment les energies renovables representen un percentatge molt petit del total d'energia consumida, les expectatives d'utilització en el futur dels recursos renovables són molt més favorables. Els continguts de l'assignatura contemplen els aspectes tècnics, econòmics i mediambientals de cada tipus de recurs energètic renovable. Paral·lelament es proporcionen exemples d'instal·lacions en funcionament i es revisa la legislació bàsica vigent.

En sintonia amb l'interès de la Universitat de Vic per fomentar valors com la *sostenibilitat* i el respecte pel medi ambient, des de l'assignatura d'Energies Renovables es potencia la incorporació de l'avaluació de l'impacte ambiental i l'avaluació del grau de sostenibilitat que comporta l'explotació dels diferents recursos energètics.

L'objectiu de l'assignatura és fer una presentació general de les energies renovables treballant amb més profunditat l'energia solar i l'energia eòlica.

OBJECTIUS:

1. Conèixer els recursos energètics i les transformacions energètiques més importants
2. Introduir el concepte d'impacte ambiental lligat a les transformacions energètiques
3. Donar criteris i indicadors per avaluar el grau de sostenibilitat de l'explotació dels recursos energètics
4. Disposar d'informació per a valorar el "cost" de l'energia en dos àmbits: l'econòmic i el mediambiental
5. Conèixer l'aportació energètica de la font mes important: l'energia solar .
6. Introduir el concepte d'aprofitament passiu de l'energia solar
7. Estudiar l'aprofitament tèrmic de l'energia solar.
8. Estudiar l'aprofitament elèctric de l'energia solar.
9. Estudiar l'aprofitament de l'energia eòlica.
10. Estudiar l'aprofitament de l'energia hidràulica.
11. Estudiar l'aprofitament de l'energia de la marea.
12. Estudiar l'aprofitament de l'energia de les onades.
13. Estudiar l'aprofitament de l'energia geotèrmica.
14. Estudiar l'aprofitament de l'energia de la biomassa
15. Fer un balanç del curs i establir una prospectiva de futur sobre l'evolució de les Energies Renovables.

PROGRAMA:

Mòdul 1. Recursos energètics i transformació de l'energia

- 1.1. Fonts d'energia primària i cadena de transformació
- 1.2. Consum energètic i impacte ambiental
- 1.3. Residus generats pel consum energètic i impacte ambiental
- 1.4. Els problemes del sistema energètic actual
- 1.5 Regulació del mercat energètic

Mòdul 2. Naturalesa de l'energia solar

- 2.1. El sol com a font d'energia
- 2.2. Energia radiada
- 2.3. Posició solar relativa a la Terra
- 2.4. Irradiació a la superfície de la Terra

Mòdul 3. Energia solar passiva

- 3.1. L'arquitectura bioclimàtica
- 3.2. Estratègies d'aprofitament energètic
- 3.3. Estratègies per a la climatització (reducció del suport addicional)

Mòdul 4. Energia solar tèrmica

- 4.1. Tècniques d'aprofitament de l'energia solar
- 4.2. Captadors solars: tipus de col·lectors
- 4.3. Esquema general d'una instal·lació de baixa temperatura
- 4.4. Aplicacions

Mòdul 5. Energia solar fotovoltaica

- 5.1. Efecte fotovoltaic
- 5.2. Components d'una instal·lació fotovoltaica
- 5.3. Càcul general d'instal·lacions autònomes
- 5.4. Càcul específic de subsistemes
- 5.5. Aplicacions

Mòdul 6. Energia eòlica

- 6.1. Caracterització dels fluids i fluids en moviment
- 6.2. El vent i els recursos eòlics
- 6.3. Aprofitament de l'energia eòlica
- 6.4. Impacte ambiental i consideracions econòmiques

Mòdul 7. Energia hidràulica i hidroelèctrica

- 7.1. Recursos hidràulics
- 7.2. Aprofitament energètic i tipologia de les plantes hidroelèctriques.
- 7.3. Impacte ambiental i consideracions econòmiques

Mòdul 8. Energia mareal

- 8.1. La marea astronòmica
- 8.2. Explotació de l'energia mareal
- 8.3. Impacte ambiental i consideracions econòmiques

Mòdul 9. Energia de l'onatge

- 9.1. Les onades
- 9.2. Sistemes d'aprofitament de l'energia de les onades
- 9.3. Impacte ambiental i consideracions econòmiques

Mòdul 10. Energia de la biomassa

- 10.1. La biomassa.
- 10.2. Aprofitament energètic de la biomassa.
- 10.3. Impacte ambiental i consideracions econòmiques

Mòdul 11. Energia geotèrmica

- 10.1. Recursos geotèrmics.
- 10.2. Aprofitament de l'energia geotèrmica.
- 10.3. Impacte ambiental i consideracions econòmiques

MÈTODE DE TREBALL:

Els continguts del programa s'impartiran a través de la presentació dels conceptes i la resolució d'exercicis. Durant el curs es programaran visites tècniques a diverses instal·lacions i es convidarà a empreses del sector a parlar de la situació del mercat d'energies renovables i del nivell tecnològic de les aplicacions en funcionament. Els estudiants faran un treball durant el curs sota la supervisió del professor.

AVALUACIÓ:

S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura. La nota final s'obtindrà a partir de la nota provenint d'un control i del treball de curs.

$$\text{Nota final} = 0,7 \cdot \text{Nota control} + 0,3 \cdot \text{Nota treball.}$$

BIBLIOGRAFIA:

- Boyle, G. *Renewable Energy. Power for a sustainable future*. Open University Oxford University Press, 1996.
- Jiadong, et al. *Minihydropower*. John Wiley & Sons. UNESCO, 1996.
- Lorenzo, E. *Electricidad Solar*. Ed. Progensa 1994
- Markvart , T. *Solar Electricity*. John Wiley & Sons. UNESCO, 1994.
- Ortega, M. *Energias Renovables*. Madrid: Paraninfo, 1999
- Roberts S. *Solar Electricity. A practical Guide to designing and installing small photovoltaic systems*. Prentice Hall, 1991.
- Waves, Tides and Shallow Water Processes*. Ed. Pergamon/Open University Press, 1992.
- Departament d'Indústria, Comerç i Turisme. Generalitat de Catalunya. *Pla de l'energia a Catalunya en l'horitzó de l'any 2010*. Publicat el maig de 2002.
- ICAEN. *Les Energies renovables a Catalunya*. Monografia n. 18 de la col·lecció: Tecnologies avançades en estalvi i eficiència energètica. Institut Català d'Energia, 1997.
- IDAE. *Manuales de energías renovables. 5 Manuales: Minicentrales hidroeléctricas, Energía eólica, Energía de la biomasa, Incineración de residuos sólidos urbanos, energía solar térmica, Energía solar fotovoltaica*. Anuario de IDAE. Proyectos de Energías Renovables en España (1996). Biblioteca Cinco Días, 1996.
- De Juana, J.M. *Energias Renovables para el desarrollo*. Madrid: Thomson-Paraninfo, 2003.
- Würfel, P. *Physics of Solar Cells*. Ed. Wiley-VCH, 2005.
- Sorensen, B. *Renewable Energy*. 3a Edició. Ed. Elsevier Academic Press, 2004.
- Sperling, D. & Cannon J.S *The hydrogen Energy Transition*. Ed. Elsevier Academic Press, 2004.
- Breeze, P. *Power Generation Technologies*. 3a ed. Ed. Elsevier, 2005.
- Rey, F.J. & Velasco, E. *Bombas de calor y Energías renovables en edificios*. Ed. Thomson, 2005.

Gestió d'Espais Naturals

PROFESSOR: Roger ARQUIMBAU i CANO

CRÈDITS: 4,5

OBJECTIUS:

- Entendre la necessitat de protegir i gestionar determinats espais naturals
- Diferenciar entre planificació i gestió d'espais naturals i entendre la seva necessària complementarietat
- Conèixer les principals figures de protecció d'espais naturals a nivell internacional
- Aprofundir en les principals figures de protecció d'espais naturals que trobem a Catalunya: ENPE, PEIN i Xarxa Natura 2000
- Conèixer altres models complementaris de conservació d'espais naturals a Catalunya: la Custòdia del Territori, les possibilitats que ofereix el planejament urbanístic...
- Establir els criteris bàsics de gestió d'un espai natural
- Conèixer les eines bàsiques necessàries per gestionar un espai natural: estudis de base, pla de gestió, pla d'acció, sistema d'indicadors i mecanismes de seguiment
- Identificar els principals problemes existents per a la gestió dels espais naturals de Catalunya

PROGRAMA:

1. La conservació d'espais naturals: una breu mirada internacional
2. La Planificació en la Conservació dels Espais Naturals a Catalunya
 - 2.1. Els Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE)
 - 2.2. El Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN)
 - 2.3. La Xarxa Natura 2000: un projecte europeu
 - 2.4. Altres figures de conservació
 - 2.5. Mecanismes de planificació complementaris
 - 2.5.1. Les oportunitats del planejament urbanístic
 - 2.5.2. La Custòdia del Territori: el paper de la societat civil
3. La gestió dels Espais Naturals. el gran repte
 - 3.1. Criteris bàsics per a la gestió d'espais naturals
 - 3.2. Els principals problemes per a la gestió d'espais naturals a Catalunya
 - 3.3. Les eines de gestió
 - 3.3.1. Documents per a la gestió
 - 3.3.2 Recursos humans
 - 3.3.3 Recursos materials

PRÀCTIQUES:

Es preveuen dues sortides al llarg de l'assignatura, en les quals es visitarà un espai natural de protecció especial (ENPE), i un espai del Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN) amb organisme de gestió i/o una iniciativa de custòdia del territori, a concretar a l'inici del curs.

AVALUACIÓ:

L'avaluació conjunta de l'assignatura es farà a partir de l'avaluació parcial dels aspectes següents:

1. Puntuació dels exercicis i els informes que s'hagin de realitzar durant l'assignatura: **30% de la nota final.**
2. Puntuació d'un examen escrit al final de l'assignatura: **50% de la nota final.**
3. Participació durant les classes teòriques i les sortides pràctiques: **20% de la nota final.**

Per aprovar l'assignatura serà imprescindible haver aprovat, independentment, l'examen escrit.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

- Arquimbau R.; Pietx J.; Rafa M. *La Custòdia del Territori. Una guia per a la implantació a Catalunya*. Fundació Territori i Paisatge, 2001.
- Asensio N.; Cortina A.; Pietx J. *Opcions per a la Custòdia del Territori en finques privades. Guia pràctica per a la propietat*. Xarxa de Custòdia del Territori i Fundació Territori i Paisatge, 2002.
- Basora X.; Gordi J.; Sabaté X.; Vicente E. *Oportunitats per a la custòdia del territori als municipis. Guia pràctica per a ajuntaments i entitats locals*. Xarxa de Custòdia del Territori i Fundació Territori i Paisatge, 2005.
- Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. *Pla d'espais d'interès natural*. Barcelona, 1996. (http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/espais_naturals/pein/)
- Folch R. i altres. *Natura: Ús o abús. El llibre blanc de la gestió de la natura als Països Catalans*. Barcelona: Barcino, 1976. (2^a edició ampliada, 1989).
- Institució Catalana d'Història Natural. *Avaluació dels espais naturals protegits de Catalunya*, 2000. (www.iec.es/ichn)
- Mallarach JM. *Criteris i mètodes d'avaluació del patrimoni natural*. Quaderns de Medi Ambient. Barcelona: Departament de Medi Ambient, Generalitat de Catalunya, 1999.
- Mallarach JM. i altres. *El PEIN 10 anys després: Balanç i perspectives*. Universitat de Girona, 2005.
- Nel·lo O. *Aquí no! Els conflictes territorials a Catalunya*. Barcelona: Empúries, 2003.

Complementària

- Azqueta D., Pérez L., coordinadores. *Gestión de espacios naturales. La demanda de servicios recreativos*. Madrid: McGraw-Hill. 1996.
- Bagri, J.; Blokhus, J.; Grey, F.; Vorhies, F. *Economic Values of Protected Areas. A guide for Protected Area Managers*. IUCN, 1998.
- Blanco, R.; Benayas, J. *Evaluación de impactos de las nuevas actividades turísticas. Turismo en los espacios naturales*. Revista Ecosistemas 11: 54-58. 1994.
- EUROPARC-España. *Plan de Acción para los espacios naturales protegidos del Estado español*, 2000 (www.europarc-es.org)
- Eurositem. *Guía Europea para la Preparación de Planes de Gestión de Espacios Naturales*. Palma de Mallorca: Consejería de Medio Ambiente del Gobierno Balear, 1998.
- Lewis, C. *Managing conflicts in Protected Areas*. IUCN, 1996.

Tècniques Analítiques Instrumentals

PROFESSORAT: Consol BLANCH i COLAT
Jordi PLANAS i CUCHI

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

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

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

PROGRAMA:

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

1. Mètodes potenciomètrics.

- 1.1 Potencial d'elèctrode
- 1.2 Tipus d'elèctrodes.
- 1.3 Valoracions potenciomètriques.
- 1.4 Determinacions analítiques emprant elèctrodes selectius d'anions i de cations.
- 1.5 Aplicacions dels mètodes potenciomètrics.

2. Mètodes espectroscòpics.

- 2.1 Radiació electromagnètica i interacció amb la matèria.
- 2.2 Espectrofotometria ultraviolada i visible. Anàlisi qualitativa i quantitativa.
- 2.3 Espectrofotometria IR. Anàlisi qualitativa i quantitativa.
- 2.4 Espectroscòpia d'absorció atòmica de flama i en forn de grafit.
- 2.5 Espectroscòpia d'emissió atòmica per plasma d'inducció acoblat.
- 2.6 Aplicacions dels mètodes espectroscòpics.

3. Mètodes cromatogràfics.

- 3.1 Principis bàsics de la separació cromatogràfica: partició, adsorció, filtració en gel, afinitat i canvi iònic
- 3.2 Tècniques cromatogràfiques. Fonament de la tècnica, descripció de l'equip, fases mòbils i estacionàries, sistemes d'injecció i de detecció. Tipus de tècniques:
 - 3.2.1 Cromatografia de líquids: HPLC, HPLC-MS, FPLC.
 - 3.2.2 Cromatografia de gasos: HPGC, HPCG-MS.
 - 3.2.3 Cromatografia en capa prima: HPTLC.
 - 3.2.4 Cromatografia preparativa.
- 3.3 Mètodes de quantificació.
- 3.4 Aplicacions dels mètodes cromatogràfics.

4. Mètodes radioquímics.

- 4.1 Desintegració radioactiva. Origen, tipus i propietats.

- 4.2 Tècniques de marcatge i recompte radioactiu emprats en bioquímica.
- 4.3 Sistemes de detecció de radiacions.
- 4.4 Eficiència del recompte.
- 4.5 L'estadística de recompte.
- 4.6 Aplicacions dels mètodes radioquímics.
- 5. Mètodes d'Autoradiografia
 - 5.1 Emulsions utilitzades en estudis biològics.
 - 5.2 Isòtops habitualment utilitzats en bioquímica.
 - 5.3 Fluorografia.
 - 5.4 Autoradiografia d'alta resolució.
 - 5.5 Aplicacions analítiques.
- 6. Mètodes d'Electroforesi.
 - 6.1 El procés electroforètic i els seus suports.
 - 6.2 Tipus d'electroforesi.
 - 6.2.1 Electroforesi en gel.
 - 6.2.2 Electroforesi capilar.
 - 6.3 Aplicacions de l'electroforesi.
- 7. Tècniques immunològiques.
 - 7.1 Estructura dels anticossos i reacció antígen-anticòs.
 - 7.2 Immunoelectroforesi.
 - 7.3 Immunoprecipitació.
 - 7.4 Radioimmunoassaig.
 - 7.5 Assaigs immunoenzimàtics.
 - 7.6 Assaigs amb anticossos monoclonals.
 - 7.7 Aplicacions de les tècniques immunològiques
- 8. Tècniques basades en la reacció en cadena de la polimerases d'àcids nuclèics.
 - 8.1 Fonaments.
 - 8.2 Descripció dels aparells.
 - 8.3 Mètodes de quantificació.
 - 8.4 Aplicacions analítiques.

PRÀCTIQUES:

Es realitzaran 30 h de pràctiques. Destinades a:

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

AVALUACIÓ:

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

En l'avaluació es tindrà en compte:

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

BIBLIOGRAFIA:

General:

- Pingoud, A.; Urbanke, C.; Hoggett, J.; Jeltsch, A. *Biochemical Methods: A concise guide for Students and Researchers*. New York, EUA: John Wiley & Sons, 2002.
- Rouessac, F.; Rouessac, A. *Mètodes y técnicas instrumentales modernas en análisis químico*. Madrid: McGraw-Hill, 2003.
- Rubinson, K.A.; Rubinson, J.F. *Análisis Instrumental*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- Settle, F. (ed.) *Handbook of Instrumental Techniques for analytical Chemistry*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1997.
- Valcàrcel, M.; Rios, A. *La calidad en los laboratorios analíticos*. Barcelona: Reverté, 1992.

Específica:

- Blanco, M. i altres (eds.). *Espectroscopía atómica analítica*. Bellaterra: PUAB, 1990.
- Dabrio, M.V. i altres (eds.) *Cromatografía y electroforesis en columna*. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica, 2000.
- Kurtz, D.A. i altres (eds.). *New Frontiers in Agrochemical Immunoassay*. Baltimore, EUA: AOAC International, 1995.
- Miller, J.C.; Miller, J.N. *Estadística para química analítica*. Wilmington, Delaware, EUA: Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.
- Robards, K.; Haddad, P.R.; Jackson, P.E. *Principles and Practice of Modern Chromatographic Methods*. London: Academic Press, 1997.
- Rubinson, K.A.; Rubinson, J.F. *Contemporary Instrumental Analysis*. USR-NY: Prentice Hall, 2000
- Van Loon, J.C. *Selected Methods of Trace Metal Analysis: Biological and Environmental Samples*. New York, EUA: John Wiley & Sons, 1985.
- Yu, T.R.; Ji, G.L. *Electrochemical Methods in Soil and Water Research*. Oxford: Pergamon Press, 1993.

Complementària:

- Association of Official Analytical Chemist. *Official Methods of Analysis* (2 vols. i suplements). Arlington EUA: AOAC, 1998.
- Ministerio de Agricultura, Pesca i Alimentación. *Métodos oficiales de análisis* (4 vol). Madrid: MAPA, 1993.
- Miller, J.N.; Miller, J. C. *Estadística y Quimiometría para química analítica*. Madrid: Prentice Hall, 2000.
- Skoog, D.A.; West, D.H.; Holler, F.J. *Fundamentos de química analítica* (2 vol). Barcelona: Reverté, 1996.

Educació Ambiental

Assignatura optativa. 7,5 crèdits.

PROFESSOR: Sebastià RIERA i CUSÍ

INTRODUCCIÓ:

La UVic i l'EPS entenem que l'educació ambiental, o el què és el mateix, la cultura de la sostenibilitat, ha de ser una matèria de caràcter transversal, i per tant, els seus continguts han d'estar distribuïts entre totes les matèries que formen part del currículum de totes les titulacions universitàries. D'acord amb aquests plantejaments, pot semblar contradictori proposar una assignatura com aquesta, però considerant que està adreçada a la titulació de Ciències Ambientals i que els futurs llicenciatxs d'aquest àmbit poden treballar professionalment com a educadors ambientals, pensem que s'entendrà la transgressió d'aquesta norma no escrita.

En el rerefons de l'assignatura es volen analitzar les relacions home-natura, i impulsar un canvi social que, centrat en l'educació per a la sostenibilitat, ens permeti definir i construir el món que volem i no preocupar-nos excessivament per adaptar-nos i sobrevisure en el món que tenim. No ens interessa confondre educació ambiental amb gestió ambiental, cal buscar noves fòrmules per construir el nostre futur comú i fer bona la definició de Michelle Mayer d'educació per a la sostenibilitat, aprenentatge per al futur.

OBJECTIUS:

- a. Reconèixer la importància del medi ambient, la transcendència dels problemes que hi estan relacionats i la necessitat i l'interès de l'existència de programes d'EA.
- b. Dominar el concepte d'EA, i els seus objectius, així com conèixer les fites històriques i els referents que han anat definint la seva evolució.
- c. Adquirir una visió global de les principals problemàtiques ambientals, tant locals com globals, que avui afecten el nostre planeta.
- d. Conèixer i aprofundir en les metodologies existents per implementar programes d'educació ambiental.
- e. Conèixer i analitzar propostes de programes i iniciatives d'EA desenvolupades en l'entorn proper de cada estudiant.
- f. Dissenyar i aplicar propostes d'EA adreçades a la comunitat universitària de Vic.

CONTINGUTS:

1. Espècie humana, ecologia i medi ambient.
2. El concepte d'educació ambiental.
 - . Definició, objectius, història i evolució.
3. L'educació ambiental i el desenvolupament sostenible.
4. Les principals problemàtiques ambientals. L'àmbit de treball de l'EA.
 - . Demografia i densitat de població. Ciutats i àmbit rural.
 - . Efecte hivernacle, escalfament global de l'atmosfera, canvi climàtic.
 - . La capa d'ozó.
 - . La pluja àcida.
 - . Desforestació.
 - . Erosió.
 - . Residus.
 - . Contaminació de l'aire i de l'aigua.
 - . Diversitat biològica.
 - . L'aigua.

- . L'energia.
 - . Lleure i medi ambient.
 - . Transgènics, biocombustibles, nuclears...
5. Destinataris d'iniciatives d'educació ambiental.
6. Metodologies de treball en EA.
- . Fonts d'informació i documentació. Recursos i equipaments.
 - . Plantejament, elaboració i execució de programes.
 - . L'avaluació de programes d'EA.
7. Anàlisi i valoració d'experiències d'Educació Ambiental.
8. Elaboració de propostes d'EA adreçades a la Comunitat Universitària de Vic.

METODOLOGIA:

Els continguts d'aquest programa es desenvoluparan des d'una vessant fonamentalment pràctica. Es combinarà l'exposició i l'aprofundiment en els coneixements tècnics i científics en que es sustenta aquesta àrea de coneixement, amb sessions de treball organitzades en forma de seminari i amb aplicacions pràctiques i reals. Tot això s'encaixarà en el marc de les 180 hores de dedicació que cada estudiant ha de destinar a l'assignatura, que es desenvoluparà en base a la metodologia de treball de l'Espai Europeu d'Educació Superior.

Per a cada tema o bloc de treball es presentarà el pla de treball corresponent on es posarà de manifest el pes i la importància que per a cadascun dels temes a tractar tindran les sessions de treball amb tot el grup classe, les sessions amb grups de treball reduïts i les tutories individuals.

AVALUACIÓ

L'assistència continuada i la participació a l'aula configuraran la base de la qualificació de l'assignatura juntament amb els treballs i les activitats desenvolupades. Les proves escrites tindran un valor gairebé testimonial.

La qualificació final de l'assignatura s'obtindrà dels següents apartats:

- a) Assistència a classe i participació activa en totes les activitats proposades. Confecció del dossier de l'assignatura. 30% de la qualificació final.
- b) Participació en els fòrums organitzats a través de l'aula virtual de l'assignatura i lliurament de les activitats detallades en el pla de treball. 30 % de la qualificació final.
- c) Concreció i aplicació d'una proposta d'educació ambiental adreçada a la comunitat universitària de Vic. 30% de la qualificació final.
- d) Prova final escrita. 10% de la qualificació final.

Les quatre activitats que globalment defineixen l'avaluació de l'assignatura, han d'estar aprovades per separat de manera que una qualificació feble en alguna d'elles, no pot ser compensada per una qualificació elevada en una altra.

BIBLIOGRAFIA:

La bibliografia disponible és molt àmplia i per tant inabastable en el marc del programa oficial d'una assignatura. La que es descriu a continuació és només una mostra i durant el desenvolupament de l'assignatura se'n facilitarà una relació més exhaustiva.

- Arbat, E. i Geli, A.M. (eds).** *Ambientalización curricular de los estudios superiores*. Universitat de Girona. Servei de Publicacions. Girona 2002.
- Ariño y asociados.** *Guía de buenas prácticas ambientales*. Madrid: Ecouris, 2004.
- Barcena, I. Ibarra, P. i Zubiaga, M.** *Desarrollo sostenible: un concepto polémico*. Bilbao: Servicio Editorial Euskal Herriko Unibertsitatea, 2000.
- Bayard, M. Pandya, M. i altres.** *Coneixements bàsics en Educació Ambiental*. Barcelona: Graó, 1997.

- Boada, M.; Saurí, D.** *El canvi global*. Barcelona: Rubes, 2002.
- Breiting, S. Mayer, M. Mogensen, F. I Varga, A.** *Educació per al desenvolupament sostenible*. Graó-SCEA. Barcelona, 2007.
- Capdevila, I.** *L'ambientalització de la universitat*. Col·lecció Monografies d'Educació Ambiental, n. 6. Di7 Edició. Binissalem: SCEA-SBEA, 1999.
- Caride, J.A.; Meira, P.** *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona: Ariel, 2001.
- Chang, H i Grabel, L.** *Reivindicar el desarrollo*. Barcelona: Intermón Oxfam, 2006.
- Collectiu revista Silence.** *Objectiu decreixement*. Barcelona: Leator, 2006.
- Comisión Temática de la Educación Ambiental.** *Libro Blanco de la Educación Ambiental*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 1999.
- García, J i Nando, J.** *Estrategias didácticas en educación ambiental*. Málaga: Aljibe, 2000.
- Juanbeltz, J.I.** *Materiales didácticos para la educación ambiental*. Barcelona: Praxis, 2002.
- Kramer, F.** *Manual práctico de educación ambiental*. Madrid: Libros de la Catarata, 2002.
- Kramer, F.** *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Madrid: Libros de la Catarata, 2003.
- López, A.** *Educadors o predicadors. Escenaris de l'educació ambiental*. Lleida: Pagès editors, 2001.
- Martínez, J.** *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria, 2004.
- Monereo, M.; Riera, M. (eds.)** *Porto Alegre: otro mundo es posible*. El Viejo Topo, 2001.
- MMA.** *Educación ambiental para el desarrollo sostenible*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente, 1997.
- Novo, M.** *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Unesco-Universitas, 1998.
- Revista de Medi Ambient.** Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Medi Ambient, 1991 a 2008.
- Sureda, J. Calvo, A.** *La xarxa internet i l'educació ambiental*. Barcelona: Graó, 2003.
- UINC / PNUMA / WWF.** *Cuidem la terra*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament del Medi Ambient, 1992.
- Velázquez de Castro, F.** *Educación ambiental. Orientaciones, actividades, experiencias y materiales*. Madrid: MEC-Narcea, 1995.
- Tyler Miller, G. Jr.** *Introducción a la ciencia ambiental*. Madrid: Thomson, 2002.
- Worldwatch Institute.** *L'estat del món 2008*. Barcelona: Angle Editorial, 2008.

Sistemes de Gestió Ambiental

PROFESSORS: Enric COMAS i MORA
Albert HUESO i MORELL

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

- Conèixer com s'implanta i es desenvolupa un sistema de gestió ambiental a través dels requeriments que estableixen les normes ISO 14000 i el Reglament EMAS
- Tenir una visió integral del concepte de medi ambient a l'hora de fer gestió ambiental
- Adquirir els coneixements bàsics indispensables per conèixer la gestió ambiental a l'Administració pública i els trets diferencials respecte a la gestió ambiental a l'empresa.

PROGRAMA:

Els continguts del curs estan estructurats de manera que responen a les fases seqüencials d'implantació d'un sistema de gestió ambiental:

1. Legislació ambiental
 - 1.1. Legislació aplicable
 - 1.2. Administracions relacionades
 - 1.3. Fonts d'informació
 - 1.4. La Llei 3/98 d'intervenció Integral de l'Administració Ambiental (IIAA)
 - 1.5. L'avaluació d'impacte ambiental
2. Introducció als sistemes de Gestió Ambiental
 - 2.1. La gestió ambiental a l'empresa. El concepte medi ambient
 - 2.2. La Norma ISO 14001
 - 2.3. El Reglament EMAS
 - 2.4. El nou enfocament ambiental: La política Integrada del Producte
 - 2.5. Gestió Integrada
3. Bases per a la Implantació d'un SGMA
 - 3.1. Requisits generals
 - 3.2. Avaluació ambiental inicial
 - 3.3. Política ambiental
4. Planificació d'un SGMA
 - 4.1. Identificació i avaluació d'aspectes ambientals
 - 4.2. Identificació de requeriments ambientals i altres requisits
 - 4.3. Establiment d'objectius i fites i programa de gestió ambiental
5. Implantació i operació d'un SGMA
 - 5.1. Recursos, funcions, responsabilitat i autoritat
 - 5.2. Competència, formació i presa de consciència
 - 5.3. Comunicació
 - 5.4. Documentació del SGA: procediments
 - 5.5. Control operacional
 - 5.6. Preparació i resposta davant d'emergències
6. Verificació
 - 6.1. Seguiment i mesurament
 - 6.2. Avaluació del compliment legal
 - 6.3. No conformitats, acció correctora i acció preventiva
 - 6.4. Control dels Registres
 - 6.5. Revisió per la direcció. Redefinició d'objectius, modificació de la política i de la documentació

7. Auditories del SGA

7.1. Auditoria del Sistema de Gestió Ambiental (Auditories internes)

7.2. Certificació / Verificació del Sistema de Gestió Ambiental

8. La gestió ambiental a l'Administració

8.1. L'Agenda 21

Com a activitat complementària es realitzarà una visita a una indústria de la comarca d'Osona que té implantat un sistema de gestió ambiental. Això ens permetrà veure l'aplicació real del sistema a la indústria privada.

AVALUACIÓ:

L'avaluació dels coneixements adquirits per l'estudiant es farà mitjançant una prova final, que tindrà un valor del 75% de la nota de l'assignatura. La resta, és a dir el 25%, es valorarà mitjançant el desenvolupament d'un cas pràctic complementat pels exercicis que s'aniran realitzant al llarg de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Departament de Medi Ambient (2000). *Guía Práctica para la implantación de un sistema de gestión ambiental*. Manuales de ecogestión 2. Generalitat de Catalunya.

CIDEM (2004). *Sistemes Integrats de Gestió*. Departament de Treball i Industria de la Generalitat de Catalunya.

Conesa Fernandez-Vitoria, V. (1995). *Auditorías Medioambientales. Guía Metodologica*. Bilbao: Ediciones Mundi-Prensa.

Betancor, Andrés (2001), *EMAS: Análisis, experiencias e implantación*. Ed. Ecoiuris.

Norma UNE-EN ISO 14001 (2004), Editada per AENOR

Complementària:

AENOR (2004). *Sistemas de Gestión ambiental. Requisitos de co-orientación para su uso (ISO 14001:2004)*. Madrid: AENOR.

AENOR (1996). *Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización (ISO 14001:1996)*. Madrid: AENOR.

AENOR (2000). *Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos co orientación para su uso (ISO 9001:2004)*. Madrid: AENOR.

LGAI Centro de Certificación (2001), *La Norma ISO 14001* Barcelona: Gestión 2000.

Legislació i Normatives

Diari Oficial de les Comunitats Europees

Boletín Oficial del Estado (BOE)

Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya (DOGC)

S'indicarà bibliografia específica complementària per a cada tema, procedent de revistes especialitzades.

Sistemes d'Informació per a la Gestió

PROFESSOR: Joan Ramon SOLÀ COTXARRERA

CRÈDITS: 4,5

OBJECTIUS:

Les empreses disposen de sistemes d'informació automatitzats amb els quals els enginyers treballen contínuament. L'enginyer en organització industrial ha de saber quins tipus de sistemes existeixen i entendre el funcionament dels més rellevants, així com de la tecnologia que fa possible la comunicació entre ells. Ha de conèixer els conceptes més importants sobre els sistemes d'informació i sobre les tecnologies de la informació tant per utilitzar-los directament com per relacionar-se amb els responsables de sistemes.

PROGRAMA:

1. INTRODUCCIÓ ALS SISTEMES D'INFORMACIÓ

- 1.1. Informació, dades, coneixement.
- 1.2. Sistemes i tecnologies de la informació
 - 1.2.1 Sistemes d'informació
 - 1.2.2 Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC)
- 1.3. Tipus de sistemes d'informació:
 - 1.3.1 Sistemes de processament de transaccions (TPS)
 - 1.3.2 Sistemes d'informació administrativa (MIS)
 - 1.3.3 Sistemes de suport a la presa de decisions (DSS)
 - 1.3.4 Sistemes d'informació interorganitzatius (IOS)
 - 1.3.5 Sistemes ERP, CRM i GIS
- 1.4. Desenvolupament de sistemes d'informació
 - 1.4.1 Modelatge de dades i processos
 - 1.4.2 El cicle de vida

2. TECNOLOGIA DE LES COMUNICACIONS

- 2.1. El sistema informàtic (HW, SW, Comunicacions)
- 2.2. Xarxes
 - 2.2.1 Xarxes d'àrea local (LAN)
 - 2.2.2 Xarxes d'àrea estesa (WAN)
 - 2.2.3 Interconnexió de xarxes
- 2.3. Internet
 - 2.3.1 Història
 - 2.3.2 World Wide Web (www)
 - 2.3.3 Funcionament d'Internet
 - 2.3.4 Internet a les empreses

3. MODELATGE DE LES DADES D'UN SISTEMA D'INFORMACIÓ

- 3.1. Disseny conceptual de les dades (disseny lògic i disseny físic), elements de disseny (entitats, atributs, interrelacions)
- 3.2. Tipus d'interrelacions
 - binària 1:N, binària 1:1, binària N:M
 - reflexiva 1:1, 1:N, N:M
 - ternàries i n-àries
- 3.3. Opcionalitats i atributs d'interrelació
- 3.4. Exemples

4. BASES DE DADES RELACIONALS

- 4.1 Descripció del model relacional (estructuració de les dades)
- 4.2 Conceptes
- 4.3 Restriccions d'integritat
- 4.4 Traducció del disseny conceptual de les dades al model relacional
- 4.5 Exemple de bases de dades relacionals amb ACCESS

5.- ERP Enterprise Resource Planning

- 5.1 Què és un ERP
- 5.2 Mòduls d'un ERP
- 5.3 Implementació d'un ERP

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant un exàmen teòric i la realització de treballs pràctics desenvolupats amb les eines software utilitzades.

BIBLIOGRAFIA:

- Andreu, R.; Ricart, J.E.; Valor, J. (1996) *Estrategia y Sistemas de Información*. McGraw-Hill.
- Bolin, B.A.; Benjamín Ordóñez, R. (1998) *Lotus Notes. Manual de referencia*. Osborne McGraw-Hill.
- Colet, Cornella, Escalé (1998) *Sistemes d'informació. Reptes per a les organitzacions*. Barcelona: Proa.
- Cornella, Alfons (2000) *Infonomia.com: la empresa es información. Versión 1.0*. Bilbao: Deusto.
- De Miguel, A.; Piattini, M. (1993) *Concepción y Diseño de Bases de Datos. Del modelo E/R al modelo relacional*. Ra-ma.
- García, F.; Chamorro, A.; Molina, J.M. (2000) *Informática de Gestión y Sistemas de Información*. McGraw-Hill.
- Gil Pechuán, I. (1997) *Sistemas y Tecnologías de la Información para la gestión*. McGraw-Hill.
- Laudon., K.; Laudon, J. (2002) *Sistemas de información gerencial. Organización y tecnología de la empresa conectada en red*. Prentice Hall.
- Stair, R., Reynolds, G. (2000) *Principios de Sistemas de Información*. Thomson Learning.
- Stallings, William (2000) *Comunicaciones y Redes de Computadores*. 6a ed. Prentice Hall.

Gestió de l'Empresa

PROFESSORA: Alejandra ARAMAYO GARCÍA

CRÈDITS: 6

OBJECTIUS:

- Donar una visió general de l'empresa per, posteriorment, poder aprofundir en altres matèries del currículum.
- Introduir l'estudiant en els conceptes, llenguatge i terminologia de les ciències econòmiques a l'empresa.
- Facilitar eines de treball per gestionar l'empresa.

PROGRAMA:

1. Introducció a l'anàlisi de l'empresa.
 - 1.1 Conceptes preliminars.
 - 1.2 L'empresa des de la perspectiva macroeconòmica.
 - 1.3 L'empresa des de la perspectiva interna.
 - 1.4 L'empresa: un sistema complex.
2. L'empresa i el seu entorn
 - 2.1 Entorn global. La globalització de l'activitat empresarial.
 - 2.2 Anàlisi de l'entorn general. Macroentorn.
 - 2.3 Anàlisi de l'entorn específic. Microentorn.
 - 2.4 El marc competitiu.
 - 2.5 Formes de desenvolupament de l'empresa.
3. Empresari i funció directiva.
 - 3.1 Empresari, característiques.
 - 3.2 Els objectius de l'empresa. Creació de Valor
 - 3.3 Funcions directives.
 - 3.4 Decisions empresarials. Ambients de Decisió.
4. El màrqueting en l'empresa.
 - 4.1 Concepte i funcions del màrqueting.
 - 4.2 Màrqueting estratègic.
 - 4.3 Investigació de mercat. Segmentació. Posicionament.
 - 4.4 Màrqueting operatiu.
 - 4.5 Eines de màrqueting mix.
 - 4.6 Execució i control de l'esforç de màrqueting.
5. La funció de producció.
 - 5.1 Tipus de sistemes de producció.
 - 5.2 Disseny del procés productiu
 - 5.3 Planificació del sistema productiu.
 - 5.4 Control del sistema productiu.
6. Decisions financeres a l'empresa.
 - 6.1 Elements de planificació finançera.
 - 6.2 Estructura economicofinancera.
 - 6.3 Decisions d'inversió.
 - 6.4 Decisions de finançament.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà continuada mitjançant exercicis, treballs d'aplicació de conceptes en format individual i en equip, i dos exàmens parciaus.

BIBLIOGRAFIA:

- Álvarez, Manuel *El Liderazgo De La Calidad Total*. Bilbao: Praxis, 2001.
- Bueno Campos, E. *Curso básico de economía de la empresa*. Pirámide, 1993.
- Cuatrecasas Arbós, Lluís *Organización y Gestión de la Producción en la Empresa Actual*. CentoGráfico, 1994.
- Cuervo García, A. *Administración de empresas*. Civitas, 1994.
- Domínguez Machuca, J.A. *Dirección de operaciones: aspectos tácticos y operativos*. McGraw-Hill, 1995.
- Fernández Sánchez, E. i altres *Dirección de la producción*. Civitas, 1994.
- Juran, Joseph M. *Manual de calidad*. Madrid: McGraw Hill, 2001.
- Kotler, Philip; Cámara D.; Grande I.; Ignacio Cruz *Dirección de Marketing*. Prentice Hall, 2000.
- Mintzberg H., Quinn J. B., Ghoshal S. (1999) *El proceso estratégico*. Prentice Hall.
- Morcillo, Patricio *Cultura e innovación Empresarial. La conexión perfecta*. Thomson, 2007.
- Pérez Gorostegui *Economía de la empresa: Introducción*. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Serra Ramoneda, A. *La empresa análisis económico*. Labor, 1993.
- Tarragó Sabaté, F. *Fundamentos de Economía de la Empresa*. Hispanoamericana, 1989.

Medi Ambient i Societat (Complement de formació)

PROFESSOR: Josep TURET i CAPELLAS

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

- Comprendre els fonaments ecològics que donen sentit a les ciències ambientals i el complex entramat de relacions establertes en els ecosistemes de la Terra i, com a conseqüència, demostrar a l'estudiant l'òbvia necessitat d'una anàlisi minuciosa del medi per diagnosticar el seu estat i procedir a la gestió ambiental.
- Introduir l'estudiant, proporcionant-li les bases científiques escaients, al coneixement dels diferents àmbits de les ciències ambientals.
- Emfasitzar el coneixement dels impactes ambientals locals que l'home causa i la seva repercussió en el canvi global de la Terra, així com l'estudi de procediments tecnològics i d'estratègies de gestió que proporcionen línies de solució per assolir un desenvolupament sostenible.
- Formar els estudiants tant en els coneixements teòrics de ciències ambientals com en la seva aplicació per a la diagnosi del medi i la gestió ambiental.
- Mostrar el gran ventall d'activitats professionals que poden anar lligades a les ciències ambientals, donada la interrelació íntima que tenen amb el desenvolupament de la societat humana.

CONTINGUTS:

1. Teoria ecològica:

- 1.1. Ecosistemes: constitució i funcionament.
- 1.2. Descripció dels ecosistemes: anàlisi del medi, biodiversitat i relacions biòtiques.
- 1.3. Dinàmica dels ecosistemes: la successió ecològica i les pertorbacions.
- 1.4. Tipus d'ecosistemes.

2. Introducció a les ciències ambientals:

- 2.1. Els sistemes antropogènics.
- 2.2. L'ecologia i l'ecologisme.
- 2.3. Les ciències ambientals: anàlisis i gestió ambientals.

3. Estudi de l'ecosfera:

- 3.1. Característiques generals de l'ecosfera.
- 3.2. Atmosfera.
- 3.3. Hidrosfera.
- 3.4. Geosfera i litosfera.
- 3.5. Clima.
- 3.6. Biosfera. Biogeografia i evolució de les espècies.
- 3.7. El paper dels microorganismes en els ecosistemes.
- 3.8. La hipòtesi de Gaia.

4. Impactes ambientals locals i estratègies de solució:

- 4.1. Energia. Fonts energètiques convencionals i energies renovables.
- 4.2. Recursos i contaminació.
- 4.3. Residus sòlids.
- 4.4. Residus perillosos.
- 4.5. Contaminació de l'aigua.

- 4.6. Contaminació de l'aire.
- 4.7. La ramaderia intensiva.
- 4.7. Plans de gestió mediambientals i ISO 14000. Normatives mediambientals.
- 5. El canvi global i línies de solució:
 - 5.1. L'explosió demogràfica i les seves conseqüències.
 - 5.2. El consum energètic.
 - 5.3. Ús i abús dels recursos. Reciclatge i restauració.
 - 5.4. Les contaminacions i el seu control.
 - 5.5. L'efecte hivernacle i l'esgotament de la capa d'ozó.
 - 5.6. La conservació del medi i el desenvolupament sostenible.
 - 5.7. Lètica ambiental i els acords internacionals.

PRÀCTIQUES:

Els aspectes pràctics es treballaran gràcies a la dedicació de l'alumne al coneixement d'un cas mediambiental real, sigui:

- l'estudi caracteritzador d'un impacte ambiental concret,
- l'estudi d'un sistema de tractament de residus o d'aigües residuals,
- la confecció d'un pla bàsic de gestió ambiental,
- l'estudi bibliogràfic aprofundit d'un aspecte ambiental concret,
- o altres, a proposta de l'estudiant.

Aquesta tasca es completarà amb la realització d'un informe final, que serà avaluat pels professors de l'assignatura.

AVALUACIÓ:

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

- Controls dels aspectes teòrics: 75% de la nota final.
- Informes de les activitats pràctiques: 25% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

Bibliografia general:

AENOR. *Aspectos medioambientales. Identificación y evaluación.* Madrid: AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), 2002.

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

Bordons, A. *Introducción a la biotecnología ambiental: soluciones a los problemas ambientales mediante sistemas biológicos.* Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, 1999.

Domènech, X. *Química ambiental: el impacto ambiental de los residuos.* Madrid: Miraguano, 2000.

Elortegui, N. i Jarabo, J. *Fundamentos de tecnología ambiental.* Madrid: Erasolar, 2000.

Henry, J.G. i Heinke, G. W. *Ingeniería ambiental.* Mèxic: Prentice Hall, 1999.

Kiely, G. *Ingeniería ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión.* Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, 1999.

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

Masoliver Jordana, D. *Guía práctica para la implantación de un sistema de gestión ambiental.* (Manuals d'ecologia, 2). Catalunya: Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya, 2000.

Metcalf-Eddy *Ingeniería sanitaria. Tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales.* Barcelona: Labor, 1996.

- Nebel B.J. i Wrigth, R.T. *Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible*. 6a. ed. Mèxic: Prentice Hall, 1999.
- Michelcic, J.R. *Fundamentos de ingeniería ambiental*. Mèxic: Limusa, 2001.
- Ricklefs, R.E. *Invitación a la Ecología*. Madrid: Médica Panamericana, 1998.
- Saña, J. i Soliva, M. *El Compostatge: Procés, sistemes i aplicacions*. Barcelona: Diputació de Barcelona, 1987.
- Terradas, J. *Ecología d'avui*. (5a ed.). Barcelona: Teide, 1987.
- Wark, K. i Warner, C.F. *Contaminación del aire. Origen y control*. Mèxic: Limusa, 2000.

Bibliografia complementària:

- Bessemonlin, P. i altres. *Contaminació atmosfèrica i meteorologia*. Quaderns d'Ecologia Aplicada, vol. 5. Barcelona: Servei de Medi Ambient. Diputació de Barcelona, 1983.
- Eweis, J.B., Erdas, S.J., Chang, D.P.Y. i Schroeder, E.D. *Principios de biorecuperación (Biore-me-dia-tion)*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, 1999.

PROGRAMES DE LES ASSIGNATURES DE LLIURE ELECCIÓ

Disseny Gràfic 3D

PROFESSORA: Carme VERNIS i ROVIRA

OBJECTIUS:

Proporcionar els coneixements per treballar en 3 dimensions i preparar presentacions fotorealístiques. A través dels exercicis pràctics s'introdueixen els conceptes teòrics i les eines necessàries per a la seva representació.

PROGRAMA:

Introducció a l'AutoCad 3D

- Models alàmbrics
- Models de superfície
- Models sòlids

Com treballar en un espai 3D

- Projeccions
- Múltiples finestres gràfiques en mosaic
- Sistemes de coordenades

Models alàmbrics

- Dibuixar i modificar objectes 2D en l'espai 3D
- Ordres d'edició 3D

Models sòlids

- Figures sòlides primitives
- Sòlids de revolució
- Sòlids d'extrusió
- Operacions booleans
- Unió, diferència, intersecció
- Talls i seccions
- Edicio de sòlids 3D
- Propietats físiques dels sòlids i les regions

Configuració dels punts de vista en l'espai tridimensional

- Vistes dièdriques
- Perspectives paral·leles
- Perspectiva cònica
- Modes de visualització del espai tridimensional

Espai Paper i sortida d'impressió

- Conceptes: espai treball-espai paper
- Construcció d'un bloc amb atributs: caixetí personalitzat
- Creació i gestió de capes
- Finestres gràfiques flotants, control de visibilitat.
- Acotació: creació d'estils
- Escales de representació
- Configuració de les fitxes de presentació
- Estils de traçat
- Impressió de dibuixos

Render

Creació d'una imatge modelada

Materials: creació i assignació

Llums: llum ambient

 Llum distant

 Llum puntual

 Llum de focus

Relació entre la llum i el material

Assignació d'elements de paisatge a la imatge renderitzada

Creació i edició d'Escenes

AVALUACIÓ:

Es realitzarà durant el quadrimestre una prova i un treball com a síntesi de les pràctiques.

Per aprovar l'assignatura caldrà haver lliurat la totalitat de les pràctiques assenyalades com a obligatòries i el treball.

COMPONENTS DE L'AVALUACIÓ:

Prova: 4 punts

Nota de les pràctiques de seguiment del curs: 1,5 punts

Treball: 4,5 punts

BIBLIOGRAFIA:

Brian Matthews *Diseño 3D con AutoCAD 2000*. Madrid: Anaya.

John Wilson *AutoCAD 2000 Modelado 3D*. Madrid: Paraninfo.

José M. Auria, Pedro Ibáñez, Pedro Ubieto *Dibujo Industrial conjuntos y despieces* Madrid: Paraninfo.

ASSIGNATURES DE CAMPUS

Aula de Cant Coral I i II

D/L 5249

Crèdits: 3. Lliure elecció

Profesor: Sebastià BARDOLETI MAYOLA

QUADRIMESTRE: 1r i 2n

HORARI: Dimecres de 14:00 a 15:00 hores

INTRODUCCIÓ:

La inclusió d'aquesta Aula de Cant Coral en el currículum de la Universitat de Vic vol ser, per una banda, una apostia per començar a abastar la normalitat cultural i acadèmica en aquest camp i, per l'altra, pretén oferir als estudiants la possibilitat d'accedir amb comoditat i profit a la pràctica d'aquesta disciplina que els pot proporcionar una peculiar i activa formació i educació en la creativitat i en el compromís interpretatiu, en el bon gust individual i compartit, en el gaudi estètic de l'experiència pràctica i vivencial de l'art de la música vocal, en el coneixement, desenvolupament i acreixement de la veu pròpia i del conjunt de veus, i de les més altes i més subtils capacitats auditives.

OBJECTIUS:

- L'experiència vivencial i compartida del bon gust i el desenvolupament de les capacitats de percepció, intervenció i creació estètiques, per mitjà del Cant Coral.
- El coneixement analític i pràctic del llenguatge coral per mitjà de l'estudi i de la interpretació d'un repertori significatiu, gradual i seleccionat, d'obres d'art corals de diverses èpoques que formen part de la nostra cultura.
- El coneixement i l'ús reflexiu de l'aparell fonador. El perfeccionament –individual i com a membre d'un grup– de les aptituds i facultats auditives i atentives.
- La lectura i la interpretació empíriques dels codis del llenguatge musical integrats en les partitures corals.

CONTINGUTS:

1. La cançó a una veu i en grup.

- 1.1. Formació del grup. Coneixement de la pròpia veu. Principis elementals de respiració i articulació. Actitud corporal. Consells i pràctica.
- 1.2. Lectura del gest de direcció. Coneixement elemental de la partitura. El fraseig. L'expressivitat i la intenció. Moviments i matisos.
- 1.3. Vers l'autonomia de la pròpia veu dins el conjunt de veus: saber cantar, saber-se escoltar, saber escalar.

2. De camí cap al joc polifònic.

- 2.1. Trets, particularitats i situació o tessitura de les veus femenines i de les masculines.
- 2.2. La melodia canònica. El cànon a l'uníson: càmons perpetus i càmons tancats (a 2 veus, a 3 veus, a 4 i més veus [iguals / mixtes]).
- 2.3. La cançó a veus iguals (2 veus, 3 veus).

3. Coneixement i treball de repertori.

- 3.1. El repertori popular a cor.
- 3.2. La cançó tradicional harmonitzada.

3.3. Coneixement i interpretació –gradual i dintre de les possibilitats i limitacions tècniques a què ens vegem obligats– d'obres corals i polifòniques representatives tant per llur situació històrica com pels gèneres i els autors.

3.4. Audició específica i exemplar, comentada.

AVALUACIÓ:

L'Aula de Cant Coral es farà durant el tot el curs amb una classe setmanal d'una hora i mitja de duració. Les classes seran sempre pràctiques i actives, sense excepció. Els aspectes teòrics sempre seran donats i comentats de cara a la praxis interpretativa. L'assimilació individual, promoguda, experimentada i controlada pel propi interessat, progressiva i constant, és indispensable per al profit global de l'assignatura. Per tant, és imprescindible una assistència sense interrupcions, interessada i activa, per superar l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Es facilitarà un *dossier* bàsic que contindrà les partitures amb què es començaran les activitats d'aquesta Aula de Cant Coral, i que s'anirà ampliant al llarg del curs d'acord amb el ritme de treball i les característiques del grup.

Nota important:

Tot i que s'observarà un ordre estricte i controlat en el camí cap a ulteriors assoliments o dificultats –dependrà de les característiques i de l'impuls que porti el grup–, tots els continguts referents a repertori en general poden ser presents en cada classe, i els que fan referència als aspectes fonètics, expressius, estètics, morfològics, etc. es treballaran, amb més o menys intensitat, en totes les classes.

Creació d'Empreses

CRÈDITS: 6

QUADRIMESTRE: I

PROFESSORA: Alejandra ARAMAYO i GARCÍA

OBJECTIUS:

Normalment les idees de nous negocis sorgeixen de l'observació de la realitat en detectar necessitats que no estan ben satisfetes per l'oferta actual. Les oportunitats identificades poden convertir-se una realitat empresarial, però hem de saber fins a quin punt aquesta idea pot ser viable i com posar-la en marxa.

El pla d'empresa és un instrument d'anàlisi, reflexió i avaluació del projecte per als emprenedors, però també és una carta de presentació per donar a conèixer la idea i els trets essencials del negoci a tercers (inversors, socis, proveïdors, etc.) generant confiança. Tenir una bona idea és un punt de partida, però, a més, cal estructurar-la i explicar-la de forma clara, coherent i engresadora. A partir d'aquí estarem en condicions de passar a l'acció, és a dir, crear la nostra empresa.

L'objectiu d'aquesta assignatura és transmetre els coneixements relatius a l'elaboració del pla d'empresa i desenvolupar en l'estudiant les habilitats corresponents als tres àmbits que conformen el triangle bàsic per crear una empresa: Idea, viabilitat i potencial emprenedor.

PROGRAMA:

1. De la idea al pla d'empresa

- 1.1. Detectar oportunitats de negoci. Quina necessitat?, per a qui?, com cobrir-la?
- 1.2. Generació i avaluació de la idea. Les respostes
- 1.3. Utilitat del pla d'empresa. Guió del pla d'empresa.
- 1.4. Idea-pla-acció, importància de les característiques personals de l'emprenedor.

2. Coneixent el mercat i el client potencial.

- 2.1. El mercat. Variables externes que condicionen les possibilitats d'èxit.
- 2.2. Perfil del consumidor. Consumidors emocionals, individualistes, digitals, etc.
- 2.3. Segmentació i posicionament
- 2.4. Com arribar als clients. Estratègies de màrqueting per a la nova empresa

3. Dissenyant el funcionament de l'empresa

- 3.1. El pla d'operacions. Processos logístics i serveis.
- 3.2. Identificació del recursos materials necessaris.
- 3.3. Els recursos humans. Identificació de les habilitats i capacitats.
- 3.4. Forma jurídica de la nova empresa.

4. Pla economicofinancer.

- 4.1. Pla d'inversions i necessitats de finançaments.
- 4.2. Estats financers previsionals:

- 4.2.1. Compte de resultats provisional.
- 4.2.2. Pressupost de tresoreria.
- 4.2.3. Balanç de situació previsional

5. Redacció i exposició del pla d'empresa

AVALUACIÓ:

L'assignatura té una orientació eminentment pràctica. Durant el període lectiu s'ha de dissenyar un projecte de creació d'empresa que s'ha de concretar en el lliurament i exposició d'un pla d'empresa. El treball serà tutoritzat, es fixarà un nombre mínim d'hores de tutorització.

Pel que fa a les sessions presencials, hi haurà un nombre mínim de sessions obligatòries. Els dies corresponents a aquestes sessions s'informaran en el campus a l'apartat *Evolució* de la pàgina web de l'assignatura.

La nota final de l'assignatura s'assignarà una vegada s'hagi exposat el Projecte de la Nova Empresa i correigit la versió escrita del projecte.

BIBLIOGRAFIA:

- García González, A.; Bória Reverter, S. *Los nuevos emprendedores. Creación de empresas en el siglo XXI*. Editorial Univ. de Barcelona. 2006
- García González, A. *Aplicación práctica de creación de empresas en las ciencias sociales*. Editorial Univ. de Barcelona. 2006
- Miranda Oliván, A.T.; "Cómo elaborar un plan de empresa". Editorial: Thomson 2004.
- Ollé, M., Planellas, M., i altres. *El plan de empresa. Cómo planificar la creación de una empresa*. Editorial: Marcombo 1997
- Gil, M.A. *Cómo crear y hacer funcionar una empresa*. ESIC Editorial, 1993.
- Maqueda, F.J. *Creación y dirección de empresas*. Barcelona: Ariel Economía, 1994.
- Rodríguez, C.; Fernández, C. *Cómo crear una empresa*. IMPI, 1991.
- El pla d'empresa. http://www.cidem.com/cidem/cat/suport/pla_empresa/index.jsp
- Com crear la teva empresa. <http://www.barcelonanetactiva.com/>
- Tramitació telemàtica de documentació per a crear una empresa, <http://www10.gencat.net/gencat/AppJava/cat/sac/serveis.jsp?tema=500320#>

Nota: els alumnes de l'EPS han de parlar amb el cap d'estudis.

Curs d'Iniciació al Teatre

D/X 109

CRÈDITS: 3 Lliure Elecció

PROFESSORA: Eva MARICHALAR i FREIXA

QUADRIMESTRE: Primer

HORARI: de les 15 a les 16:30 (dilluns i dimecres)

INTRODUCCIÓ:

L'Aula de Teatre de la UVic neix el curs 1993-94 i pretén contribuir a la dinamització cultural de la nostra universitat i servir de plataforma d'introducció al teatre i les arts escèniques en general.

L'Aula de Teatre és un espai on, d'una banda, els estudiants es poden trobar amb la finalitat de crear lliurement i relaxadament, sense condicionants. De l'altra, serveix també com a reflexió col·lectiva i experimentació teatral.

Per fer tot això es compta amb un professor que guia tot el projecte; amb espais d'assaig; amb col·laboracions externes de professionals en les tasques de direcció, dramatúrgia, escenografia i il·luminació, i també s'utilitzen espais externs per a les representacions.

Per formar part de l'Aula de Teatre s'ha de passar necessàriament pel curs d'iniciació al teatre o tenir experiència demostrada en altres centres o grups.

OBJECTIU GENERAL:

Aproximació al teatre i en concret al treball actoral de base.

CONTINGUTS:

Desinhibició

Presència escènica

Respiració

Seguretat

Relaxament

Percepció interior

Percepció exterior

Descoberta de la teatralitat pròpia

Dicció i presència de la veu

L'actor i l'espai

Moviments significants

El gest

L'acció

Construcció del personatge

METODOLOGIA:

Les classes seran totalment pràctiques, els alumnes experimentaran amb el cos, les sensacions i els sentiments. Es treballarà individualment i en grup.

El treball es desenvoluparà a partir de tècniques d'improvisació i tècniques de grup, utilitzant textos d'escenes teatrals, elements de vestuari, escenografia i elements musicals com a suport. Com a treball previ es farà incís en l'escalfament i la preparació del cos i la veu abans de l'activitat.

AVALUACIÓ:

Pel caràcter totalment pràctic de l'assignatura no hi haurà prova escrita a final de curs. L'assignatura s'avaluarà seguint els següents criteris: 50% nota de treball de curs 50% nota de classe. Per poder superar l'assignatura caldrà una nota mínima de 5 en cadascun dels dos apartats i no superar el nombre màxim de 2 absències.

Dones en el segle XXI: Una Visió Interdisciplinària

Crèdits: 3 Curs: tots

Professora (coord.): Nilda ESTRELLA i SAYAG

Quadri mestre: Segon

Presencial/ Semipresencial: Presencial

Horari: Dimarts i dijous de les 14 a les 15 hores

PROFESSORAT COL-LABORADOR:

Joan Isidre Badell, Francesca Bartrina, Claude Carcenac, Isabel Carrillo, Lluïsa Cotoner, Pilar Godayol, Eva Espasa, Nilda Estrella, Montse Faro, Esther Fatsini, Rosa Guitart, Miquel Àngel Sánchez, Carme Sanmartí, Montserrat Vall, Montserrat Vilalta.

OBJECTIUS:

L'assignatura vol aproximar-se a la història i a la realitat de les dones en el món actual, considerant les aportacions teòriques i pràctiques que, des de diferents àmbits, permeten tenir un coneixement global i interdisciplinari. Prenent el gènere com a fil conductor s'analitzarà la complexitat de les diverses problemàtiques i dels reptes de les polítiques públiques.

CONTINGUTS:

1. Dona, drets humans i desenvolupament
2. Els estudis de gènere: temes d'interès i conceptes bàsics /sexe/gènere, androcentrisme, patriarcat...)
3. Història dels moviments feministes: liberal, socialista, radical...
4. Els debats dels moviments feministes: família, alliberament sexual, violència...
5. Polítiques de gènere:
 - a. Polítiques dels organismes internacionals governamentals i no governamentals
 - b. Tipologia de les polítiques: igualtat formal, igualtat d'oportunitats, acció positiva, de gènere...
6. Àmbits de concreció de les polítiques:
 - a. El mercat de treball: ocupació/atur; segregació ocupacional; discriminació salarial...
 - b. Sistema educatiu: escola mixta/escola coeducativa; la construcció del gènere...
 - c. Salut: el món de la cura, un món femení?
 - d. Cultura: la dona en el món de la literatura i el cinema

METODOLOGIA:

L'assignatura s'estructurarà en forma de seminari per tal d'afavorir la participació i el diàleg. La dinàmica de les classes combinàrà les explicacions, les lectures, la projecció de vídeos i l'anàlisi d'altres documents, i comptarà amb la col·laboració de persones expertes en els estudis de gènere que aportaran la seva experiència i els seus coneixements.

AVALUACIÓ:

L'avaluació tindrà en compte:

- a. L'assistència i participació en les diferents sessions de l'assignatura (80%).
- b. La realització de les activitats individuals i del grup que es plantegin en les diferents sessions.
- c. La realització d'una memòria escrita sobre els continguts treballats i el procés seguit en l'assignatura.
- d. La lectura d'un llibre i la reflexió escrita sobre el contingut.

Per aprovar l'assignatura cal obtenir un mínim de 5 en cada activitat d'avaluació especificada.

BIBLIOGRAFIA:

- Acker, S. *Género y Educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo*. Madrid: Narcea, 1995.
- Alemany, C. *Yo no he jugado nunca con Electro L*. Madrid: Instituto de la Mujer, 1989.
- Anderson, B.; Zinsser, J. *Historia de las mujeres: una historia propia*. Barcelona: Crítica, 1991, vol. I i II.
- Benería, L. “Reproducción, producción y división sexual del trabajo.” “La globalización de la economía y el trabajo de las mujeres”. *Revista Economía y Sociología del trabajo*. Núm. 13-14, 1991.
- Borderías, C.; Carrasco, C.; Alemany, C. *Las mujeres y el trabajo: rupturas conceptuales*. Barcelona: Icaria, 1994.
- Camps, V. *El siglo de las mujeres*. Madrid: Cátedra, 1998.
- Dahlerup, D. (ed.). *The new women's movement. Feminism and political in Europe and the USA*. Sage Publications, Forthcoming, 1986.
- Diversos autors *El feminisme com a mirall a l'escola*. Barcelona: ICE, 1999.
- Diversos autors *Mujer y educación. Educar para la igualdad, educar desde la diferencia*. Barcelona: Graó, 2002.
- Duran, M.A. *Mujer, trabajo y salud*. Madrid: Trotta, 1992.
- Einsentein, Z. *Patriarcado capitalista y feminismo socialista*. México: Siglo XXI, 1980.
- Evans, M. *Introducción al pensamiento feminista contemporáneo*. Madrid: Minerva, 1997.
- Friedan, B. *La fuente de la edad*. Barcelona: Planeta, 1994.
- Fuss, D. *En essència. Feminisme, naturalesa i diferència*. Vic: Eumo Editorial, 2000.
- Hernes, H. *El poder de las mujeres y el estado del bienestar*. Madrid: Vindicación Feminista, 1990.
- Lewis, J. The debat on sex and class. *New Review*, núm. 149, 1985.
- López, I.; Alcalde, A.R. (coords.). *Relaciones de género y desarrollo. Hacia la equidad de la cooperación*. Madrid: Los libros de la catarata, 1999.
- Mackinon, C. *Hacia una teoría feminista del Estado*. Madrid: Cátedra, 1995.
- Miles, M.; Shiva, V. *Ecofeminismo*. Barcelona: Icaria, 1997.
- Moreno, M. *Del silencio a la palabra*. Madrid: Instituto de la Mujer, 1991.
- Montero, R. *Historias de mujeres*. Madrid: Alfaguara, 1995.
- Muraro R.M; Boff, L. *Femenino e masculino. Uma nova consciência para o encontro das diferenças*. Rio de Janeiro: Sextante, 2002.
- Nash, M. *Mujer, familia y trabajo en España*. Barcelona: Anthropos, 1983.
- Pateman, C. *El contrato sexual*. Barcelona: Anthropos, 1995.
- Piussi, A.M. Bianchi, L. (ed.). *Saber que se sabe*. Barcelona: Icaria, 1996.
- Rambla, X.; Tomé, A. *Una oportunidad para la coeducación: las relaciones entre familia y escuela*. Barcelona: ICE, 1998.
- Showstach, A. (ed.). *Las mujeres y el Estado*. Madrid: Vindicación feminista, 1987.
- Swan, A. *A cargo del estado*. Barcelona: Pomares-Corredor, 1992.
- Tubert, S. *Mujeres sin sombra. Maternidad y tecnología*. Madrid: Siglo XXI, 1991.

Fonaments Històrics de la Catalunya Contemporània (HCCO)

N189

Crèdits: 3.

Professora: Carme SANMARTÍ i ROSET

Quadrimestre: Primer. Lliure elecció

Horari: Dilluns i dimecres de 14 a 15 hores

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura pretén introduir l'estudiant en el coneixement de la història de Catalunya des dels inicis del segle XIX, per tal de familiaritzar-lo amb aspectes de caràcter polític, econòmic i cultural.

METODOLOGIA:

El curs consta de classes teòriques i classes pràctiques repartides equilibradament. Les classes teòriques desenvoluparan el contingut previst en el temari mitjançant les explicacions de la professora. Les classes pràctiques es realitzaran a través de textos i material audiovisual.

CONTINGUTS:

Tema 1. Catalunya en el segle XIX. Introducció: La fi de l'Antic Règim. (1833-1868) Industrials i polítics.

La situació agrària. El Romanticisme. (1868-1874) El sexenni revolucionari. La I República. (1874-1898) La restauració borbònica. Anarquisme i moviment obrer. Sorgiment del catalanisme polític.

Tema 2. Catalunya en el segle XX. (1898-1923) La crisi del sistema de la Restauració. Pèrdua de les colònies d'ultramar. La Setmana Tràgica. L'Assemblea de Parlamentaris. Sindicalisme i pistolerisme. L'obra política i cultural de la Mancomunitat. Modernisme i noucentisme.

Tema 3. Dictadura, II República i Guerra Civil (1923-1939). Catalunya sota la dictadura de Primo de Rivera. La Generalitat Republicana. L'alçament militar i les seves conseqüències. Les avantguardes artístiques.

Tema 4. El franquisme (1939-1975). La postguerra. Política interior i aillacions internacionals. Els canvis en la dècada dels cinquanta i el «desarollismo» dels seixanta. Crisi i fi de la dictadura. La resistència cultural.

AVALUACIÓ:

Els continguts pràctics s'avaluaràn de manera continuada amb les intervencions a classe i amb el treball realitzat per cada estudiant (40% de la nota final). Un examen a finals del quadrimestre (60% de la nota final), que caldrà aprovar per fer la mitjana amb la nota pràctica, avaluarà els continguts teòrics.

BIBLIOGRAFIA:

Balcells, Albert. *Historia contemporánea de Cataluña*. Barcelona: Edhsa, 1983.

Balcells, Albert. *Història del nacionalisme català: Dels orígens als nostres temps*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1992.

Ferret, Antoni. *Compendi d'història de Catalunya*. Barcelona: Claret, 1995.

Fontana, Josep. *La fi de l'Antic Règim i la industrialització (1787-1868)*. Barcelona: Ed. 62, 1988.

Hurtado, V. i altres. *Atles d'història de Catalunya*. Barcelona: Ed. 62, 1995.

Nadal, Joaquim; Wolff, Philippe (dir.). *Història de Catalunya*. Vilassar de Mar: Oikos-Tau, 1983.

Riquer, Borja de; Culla, Joan B. *El franquisme i la transició democràtica (1939-1988)*. Barcelona: Ed. 62, 1989.

Salrach, J.M. (dir.) *Història de Catalunya*. (vol. 6). Barcelona: Salvat, 1984.

Sobrequés i Callicó, J. ed. *Història contemporània de Catalunya*. Vols I-II. Barcelona: Columna, 1998.

Termes, Josep. *De la revolució de setembre a la fi de la guerra civil (1868-1939)*. Barcelona: Ed. 62, 1989.

Història de la Ciència: Ciència, Tecnologia i Societat

PROFESSOR: Joaquim PLA i BRUNET

LLIURE ELECCIÓ: 3 crèdits (Bloc I) / 4,5 crèdits (Bloc II)

QUADRIMESTRE: I

HORARI: dilluns, de 13 a 14 h / dimarts i dijous, de 13 a 15 h

L'assignatura es divideix en dos blocs complementaris.

Bloc I (3 crèdits): Fonaments metodològics, recursos historiogràfics i orígens de la ciència moderna.
(S'imparteix des del 29 de setembre fins al 12 de novembre de 2009)

Bloc II (4,5 crèdits): Ciència i societat: professionalització de la ciència i evolució tecnològica.
(S'imparteix des del 16 de novembre de 2008 fins al final del primer quadrimestre)

OBJECTIUS:

- (a) Exposar els orígens i els fonaments de la ciència.
- (b) Analitzar els trets característics que permeten que una disciplina es pugui qualificar com a científica.
- (c) Presentar una visió panoràmica del procés de desenvolupament del coneixement científic i tecnològic.
- (d) Oferir a l'estudiant elements que li permetin de situar la seva activitat acadèmica en relació amb l'evolució del coneixement científic i tècnic.
- (e) Fomentar el pensament raonat, ponderat i crític, amb la intenció d'estimular el gust pel coneixement i la curiositat per saber.

CONTINGUTS:

Bloc I

- o. Fonaments metodològics, historiografia i recursos bibliogràfics.
- 1. Què entenem per ciència? Què distingeix la ciència d'altres formes de coneixement?
- 2. Ciència antiga i ciència grecoromana.
- 3. L'activitat científica a l'edat mitjana.

Bloc II

- 4. Renaixement i Revolució científica del segle XVII.
- 5. La ciència a la il·lustració. L'enciclopedisme. Ciència, societat i Revolució Industrial.
- 6. La ciència al segle XIX: professionalització de la ciència. La tecnologia: electricitat, màquines, energia i comunicacions. La ciència en la història del pensament.
- 7. La ciència al segle XX: activitat i aplicació espectacular i generalitzada de la ciència i de la tecnologia.

AVALUACIÓ:

- 1. Exposicions a classe, amb un pes que pot variar entre el 20% i el 30% de la nota final.
- 2. La recensió d'un llibre escollit per l'estudiant, amb una valoració del 20%.
- 3. Un assaig sobre un tema, amb una valoració del 20%.
- 4. Un examen global, amb una valoració que pot variar entre el 40% i el 30% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

Es comentarà i es donarà en el punt o de fonaments metodològics.

Cultura i Civilització Germàniques

Els estudiants de Traducció i Interpretació que han cursat o pensen cursar el Seminari de llengua català-alemany o el Seminari de llengua espanyol-alemany **no** poden escollir aquesta assignatura com a lliure elecció.

N1349

Lliure elecció

Crèdits UVic: 4,5

Crèdits ECTS: 4

Quadrimestre: Segon

Aquesta assignatura de campus s'imparteix en alemany i en format semipresencial

PROFESSORS/ES: Lucrecia KEIM

OBJECTIUS:

1. Familiaritzar els estudiants amb la cultura dels països de parla alemanya.
2. Aproximar els estudiants a la interpretació dels textos de la cultura d'origen com a productes d'aquesta cultura.
3. Ajudar els estudiants a desenvolupar una actitud crítica enfront els referents culturals en textos que podrien ser encàrrecs de traducció.
4. Oferir als estudiants recursos bàsics de cerca de documentació en aquest àmbit de coneixement.
5. Donar als estudiants pautes per tal de raonar la seva estratègia de resolució de problemes.

MÈTODES DOCENTS:

Es treballarà a partir d'encàrrecs de treball en grup i individualment sota el guiatge del professorat. L'objectiu serà sempre augmentar els coneixements enciclopèdics i desenvolupar un esperit crític davant els textos analitzant els referents culturals. Els encàrrecs de treball aniran acompanyats d'una reflexió sobre la feina feta. Finalment s'haurà de preparar un portafoli que reflecteixi el progrés en l'adquisició de competències.

PROGRAMA:

1. Definició de referents culturals. Traducció i referents culturals.
2. Geografia física i política. Traducció de topònims.
2. Esdeveniments històrics clau. Referències culturals intertextuals.
3. Introducció als recursos econòmics. Aspectes contrastius.
4. Aspectes de la realitat social, política i econòmica. Contrastació de sistemes socials. La realitat darrera del text.
5. Rituals i costums. Traducció de referents culturals.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua i final en base a un portafoli. El portafoli s'anirà preparant durant el quadrimestre i inclourà una part de reflexió i una part de documentació. La participació activa a les classes també serà avaluada. S'hauran de preparar textos, fer treball de recerca i presentacions.

BIBLIOGRAFIA:

Griesbach, H. *Aktuell und interessant*. München: Langenscheidt, 1990.

Luscher, R. *Deutschland nach der Wende*. München: Verlag für Deutsch, 1994.

www.goethe.de/materialien/landeskunde www.dhm.de/lemo/home.html

Cultura i Civilització Anglosaxones

Els estudiants de Traducció i Interpretació que han cursat o pensen cursar el Seminari de llengua català-anglès o el Seminari de llengua espanyol-anglès **no** poden escollir aquesta assignatura com a lliure elecció.

N1339

Lliure elecció

Crèdits UVic: 4,5

Crèdits ECTS: 4

Quadrimestre: Segon

Aquesta assignatura de campus s'imparteix en anglès i en format semipresencial

PROFESSORS/ES: Ronald PUPPO

OBJECTIUS:

- Familiaritzar-se amb aspectes clau de diverses societats angloparlants actuals i les fites cabdals de la civilització i cultura anglosaxona.
- Conèixer algunes de les obres literàries i dels documents polítics més representatius d'aquesta trajectòria.
- Conèixer els grans trets de l'evolució de la llengua anglesa i les influències que l'han plasmat.
- Potenciar l'anglès com a llengua vehicular d'estudi.

MÈTODES DOCENTS:

Atesa la gran envergadura dels continguts de l'assignatura, s'hi farà una aproximació temàtica que fa possible: examinar alguns esdeveniments i tendències més rellevants, contemplar-ne els aspectes universals/particulars, i descobrir i/o cultivar un sentit d'apreciació crític no només envers la civilització anglosaxona sinó també envers la pròpia.

PROGRAMA:

- Els Estats Units d'Amèrica, avui
- La República d'Irlanda
- La Gran Bretanya, avui
- Els orígens i el desenvolupament de la civilització anglesa
- L'època de l'Anglès Mitjà. L'Anglaterra dels Tudor i dels Stuart

AVALUACIÓ:

La nota s'obté amb la redacció de quatre (4) exercicis escrits (tres de caràcter individual i un en grup) sobre textos relacionats amb el temari i, a més, l'estudiant realitzarà un examen parcial i un examen final, en cada un dels quals redactarà dos (2) assaigs (350-400 paraules mínim cada assaig).

BIBLIOGRAFIA:

- Bailyn et al. (ed.). *The Great Republic: A History of the American People*. Little, Brown & Co., 1986.
Kearney, H. *The British Isles: A History of Four Nations*. Cambridge: 1989.
Hussey, Gemma. *Ireland today: anatomy of a changing state*. Dublin: Townhouse /Viking, 1993.
May It Please the Court: The most Significant Oral Arguments Made Before the Supreme Court since 1955. Peter Irons and Stephanie Guitton (ed.). The New Press: 1993.
Pyles, T. *The Origins and Development of the English Language*. Harcourt, 1972.

Cultura i Civilització Francòfones

Els estudiants de Traducció i Interpretació que han cursat o pensen cursar el Seminari de llengua català-francès o el Seminari de llengua espanyol-francès **no** poden escollir aquesta assignatura com a lliure elecció.

N1359

Lliure elecció

Crèdits UVic: 4,5

Crèdits ECTS: 4

Quadrimestre: Segon

Aquesta assignatura de campus s'imparteix en francès i en format semipresencial

PROFESSORS/ES: Claude CARCENAC

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura té l'objectiu d'ofrir una visió panoràmica actual de França i dels països francòfons.

Aquesta aproximació imposa una diversificació dels objectes d'estudi, tant sociològics, com històrics, polítics, etc.

MÈTODES DOCENTS:

El fil conductor està constituït per un recull de textos. Tot i això, segon els interessos de l'alumnat, s'aprofundirà en alguns temes concrets. S'exigirà una participació activa, com també una reflexió pròpia sobre els continguts de l'assignatura.

PROGRAMA:

1. França, la seva organització territorial administrativa i institucional.
Els DOM-TOM.
2. Els personatges històrics convertits en mitos.
3. La llengua com a element d'unió i d'expressió. La francofonía.
4. Els grans debats de la França d'avui dia.

AVALUACIÓ:

Durant el curs, cada estudiant participarà en una exposició oral que constituirà el 40% de la nota final. El 60% restant resultarà de l'examen escrit final que avaluarà els coneixements adquirits durant el semestre.

BIBLIOGRAFIA:

- Fauré Christine *Mai 68, jour et nuit*, Découvertes Gallimard, 1998.
- Gillieth, Pierre B.A-B.A *Gaulois*, Pardès, 2005.
- Hagège, C. *Le souffle de la langue. Voies et destins des parlers d'Europe*. París: Odile Jacob, 1992.
- Julaud, Jean-Joseph *L'Histoire de France pour les Nuls*, First édition. 2004.
- L'état de la France*, édition 2005-2006, Paris: La Découverte, 2005.
- Mauchamp, Nelly. *La France de toujours*, Cle International, 1987.
- Monnerie, A. *La France aux cents visages*, FLE, 1996.
- «Napoléon et son mythe. Vérités et mensonges» *Notre Histoire* n° 218, février 2004.
- Pastoureau, Michel, *Les emblèmes de la France*, Editions Bonneton, 1998.
- Rémond, R. *Introduction à l'histoire de notre temps*. 3 vol. Points Histoire. París: Seuil, 1974.
- Ross, Steele, *Civilisation progressive du français*, Cle International, 2002.
- «France 2005. Portrait d'une société» *Sciences Humaines*, n° 50 septembre-octobre 2005.
- Walter, H. *Le français dans tous les sens*. París: Robert Laffont, 1988.