

Guia de l'estudiant

2002 | 2003

Universitat de Vic

**Llicenciatura de
Ciències Ambientals**

Escola Politècnica Superior

Índex

Presentació	5
L'Escola Politècnica Superior	7
Estructura	7
Òrgans de Govern	7
Professors i Professionals de Serveis	8
Calendari Acadèmic	9
Organització dels Ensenyaments	11
Pla d'Estudis	11
Ordenació Temporal de l'Ensenyament	11
Oferta d'Assignatures Optatives.....	12
Crèdits de Lliure Elecció	13
Programes de les assignatures	15
Assignatures obligatòries de 1r curs	15
Medi Ambient i Societat	15
Fonaments Matemàtics	18
Bases Físiques i Químiques del Medi Ambient.....	20
Biologia Fonamental	25
Informàtica.....	27
Expressió Gràfica i Cartografia.....	29
Biologia Vegetal i Animal.....	31
Termodinàmica i Fluids	35
Sistemes d'Informació Geogràfica.....	37
Programes de les assignatures optatives	39
Gestió de l'Empresa.....	39
Sistemes d'Informació per a la Gestió	41
Energies Renovables	43
Assignatures de lliure elecció	45
Història de la Ciència: Ciència, Tecnologia i Societat	45
Disseny Gràfic 3D	46
Aula de Cant Coral I	47
Curs d'Iniciació al Teatre	49



Presentació

El curs 2002-03 es presenta ple de novetats a l'Escola Politècnica Superior. Aquest curs començaran dues noves carreres: l'Enginyeria Tècnica en Informàtica de Sistemes i la Llicenciatura en Ciències Ambientals.

La primera ve a complementar l'oferta d'estudis reglats en el camp de la informàtica en una vessant que desperta un interès creixent en el món professional. La segona és, en certa manera, la culminació d'una tradició mediambiental del nostre centre que prové dels seus inicis com a centre adscrit. Val a dir que aquesta llicenciatura permet una bona combinació amb l'Enginyeria Tècnica en Indústries Agroalimentàries, enllaçant així els aspectes mediambientals amb els més específicament tècnics.

També cal emfasitzar que aquest any s'obre la possibilitat de fer dobles titulacions, fórmula compacta que permet de racionalitzar el temps d'obtenció de dos títols homologats sense diluir les característiques essencials de cadascuna de les carreres. Aquesta possibilitat s'obre, de moment per a les enginyeries tècniques en Informàtica de Gestió i de Sistemes per una banda, i per a les enginyeries tècniques en Electrònica i Telecomunicacions per l'altra.

Finalment, també cal ressaltar la posada a la xarxa de material digital de suport per a les assignatures de primer curs de Ciència i Tecnologia dels Aliments, sistema que permetrà una flexibilitat més gran d'assistència als estudiants que hagin escollit aquesta llicenciatura, seguint el camí que ha donat prou bons resultats a l'Enginyeria d'Organització Industrial.

La Guia que teniu a les mans i el Llibre de l'Estudiant de la Universitat de Vic són documents per orientar-vos sobre les diferents qüestions de la vida acadèmica, el pla d'estudis, l'estructura organitzativa, etc. Llegiu-la atentament i si, malgrat tot, us queda algun tema dubtós, sapigueu que estem a la vostra disposició per aclarir-lo.

Manuel Vilar i Bayó
Director de l'Escola Politècnica Superior

L'Escola Politècnica Superior

Estructura

L'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic imparteix vuit titulacions:

- E.T. Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries
- E.T. de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació
- E.T. d'Informàtica de Gestió
- E.T. d'Informàtica de Sistemes
- E.T. Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial
- Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments
- Enginyeria d'Organització Industrial
- Llicenciatura de Ciències Ambientals

La gestió ordinària en el govern de l'Escola correspon al director, el qual delega les qüestions d'organització docent al cap d'estudis.

Les unitats bàsiques de docència i recerca de l'Escola són els departaments, que agrupen els professors d'una mateixa àrea disciplinària. Al capdavant de cada departament hi ha un professor que exerceix les funcions de cap de departament.

Els departaments de l'Escola Politècnica Superior són:

- Electrònica i Telecomunicació
- Indústries Agràries i Alimentàries
- Informàtica i Matemàtica
- Organització Industrial

Òrgans de govern

Direcció

Està presidida pel director de l'Escola i constituïda pels següents membres:

- Director: Manuel Vilar i Bayó
- Cap d'Estudis: Carles Torres i Feixas
- Gerent: Antoni Uix i Güell
- Secretària Acadèmica: Montserrat Vilalta i Ferrer

Junta de Centre

És l'òrgan col·legiat de govern de l'Escola.

Està constituïda per:

- El director de l'Escola, que la presideix.
- La resta de membres de la direcció de l'Escola.
- Els caps de departament.
- Dos representants dels professors amb docència plena o exclusiva a l'Escola.
- Dos estudiants de l'Escola.
- Un representant del personal no docent del centre.

Professors i Professionals de Serveis

Professorat:

Caps de Departament

<i>Electrònica i Telecomunicacions</i>	Juli Ordeix i Rigo
<i>Indústries Agràries i Alimentàries</i>	Josep Ayats i Bancells
<i>Informàtica i Matemàtica</i>	Joan Vancells i Flotats
<i>Organització Industrial</i>	Francesc Castellana i Méndez

<i>Professors de Ciències Ambientals:</i>	Alejandra Aramayo i García
	Josep Ayats i Bancells
	Albert Baucells i Colomer
	Consol Blanch i Colat
	Miquel Caballeria i Surinyach
	M. Carme Casas i Arcarons
	Francesc Castellana i Méndez
	Montserrat Corbera i Subirana
	Montserrat Gómez i Villadongos
	Julita Oliveras i Masramon
	Xavier Serra i Jubany
	Jordi Suriñach i Albareda
	Carles Torres i Feixas
	Josep Turet i Capellas
	Carme Vernis i Rovira
	Ester Vinyeta i Puntí
	Jordi Viver i Fabregó
	Vladimir Zaiats

<i>Encarregats de laboratori i Planta Pilot:</i>	Antoni Manel Zafra i Pintó
	Joaquim Puntí i Freixer

Personal no docent:

<i>Secretaria de Centre:</i>	Marta Soler i Vázquez
<i>Secretaria Acadèmica:</i>	Esther Gaja i González

Calendari acadèmic

Començament del curs:
1 d'octubre 2002

Docència del 1r quadrimestre:
fins al 24 de gener de 2003

Avaluació de 1r quadrimestre:
Exàmens: del 27 de gener al 13 febrer de 2003

Docència del 2n quadrimestre:
del 17 de febrer al 6 de juny 2003

Avaluacions del 2n quadrimestre:
Exàmens: del 10 de juny al 27 de juny 2003

Avaluacions de setembre:
Exàmens: del 2 de setembre al 18 de setembre 2003

Nota: Segona convocatòria extraordinària d'assignatures de 1r quadrimestre: del 24 de març al 4 d'abril de 2003

Dies festius:

- 12 d'octubre de 2002, dissabte, festa estatal
- 1 de novembre de 2002, divendres, Tots Sants
- 6 de desembre de 2002, divendres, festa estatal
- 22 d'abril de 2003, dimarts, pont
- 23 d'abril de 2003, dimecres, festa patronal de la UV
- 1 de maig de 2003, dijous, festa estatal
- 2 de maig de 2003, divendres, pont
- 9 de juny de 2003, dilluns, segona pasqua
- 24 de juny de 2003, dimarts, sant Joan
- 5 de juliol de 2003, dissabte, festa major
- 11 de setembre de 2003, dijous, festa nacional de Catalunya

Vacances:

- Nadal: del 21 de desembre de 2002 al 7 de gener de 2003, ambdós inclosos.
- Setmana Santa: del 12 al 21 d'abril de 2003, ambdós inclosos.

Organització dels Ensenyaments

Pla d'Estudis

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

Ordenació temporal de l'ensenyament

PRIMER CURS				CA
Anuals				
Fonaments Matemàtics				12
Bases Químiques i Físiques del Medi Ambient				15
1r Quadrimestre		CA	2n Quadrimestre	
Biologia Fonamental		7,5	Biologia Vegetal i Animal	
Medi Ambient i Societat		7,5	Termodinàmica i Fluids	
Informàtica		4,5	Sistemes d'Informació Geogràfica	
Expressió Gràfica		6		
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	
Microbiologia		7,5	Processos Industrials Compatibles	
Bases de l'Enginyeria Ambiental		6	Administració i Legislació Ambiental	
Lliure Elecció		7,5	Lliure Elecció	
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

QUART CURS			
			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

Llistat d'Assignatures Optatives

Sistemes de Gestió Ambiental	7.5 Q
Educació Ambiental	7.5 Q
Modelització de Processos	7.5 Q
Energies Renovables	7.5 Q
Conservació de la Biodiversitat	7.5 Q
Política Internacional Ambiental	Seminari
Anglès (Ampliació)	12 Anual
Càlcul Numèric i programació	7.5 Q
Tècniques Analítiques i Instrumentals	7.5 Q
Sistemes d'Informació per a la Gestió	7.5 Q
Gestió de l'Empresa	6 Q

Oferta d'Assignatures Optatives i Complementes de Formació (Curs 2002-03)

1r Quadrimestre	2n Quadrimestre
Gestió de l'Empresa	Energies Renovables
Medi Ambient i Societat (CF)	Sistemes d'Informació per a la Gestió

Crèdits de Lliure Elecció

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

- Cursant i aprovant les Assignatures de Lliure Elecció que s'ofereixen en els ensenyaments de la Universitat de Vic.
- Per reconeixement d'altres estudis reglats de nivell universitari.
- 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 UV, ja siguin troncal, 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.

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 UV.
- Treballs acadèmicament dirigits (sempre i quan no coincideixin amb treballs realitzats dins la carrera ni amb assignatures d'aquesta).

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 mitjançant l'imprès «Proposta de reconeixement de crèdits de lliure elecció» facilitat per la secretaria de l'EPS.

Altres tipus d'activitats amb reconeixement de crèdits són:

- Cursos d'idiomes realitzats a l'Escola d'Idiomes de la UV (veure normativa específica)
- Cursos de la Universitat d'Estiu (veure 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» facilitat per la Secretaria Acadèmica. S'acompanyarà l'imprès amb la documentació necessària per avalar l'activitat:

- Conveni de Cooperació Educativa: còpia del conveni signat, memòria del treball realitzat, informe del tutor de l'empresa, informe del tutor 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 de l'empresa, informe del tutor 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 Dirigir: memòria del treball, informe del tutor de la UV, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.

Programes de les assignatures obligatòries de 1r curs

Medi Ambient i Societat

PROFESSORS: Xavier SERRA i JUBANY
Josep TURET i CAPELLAS

CRÈDITS: 7,5

CURS: 1r

OBJECTIUS:

Els objectius fonamentals que persegueix aquesta assignatura són:

- 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 a diagnosticar el seu estat i procedir a la gestió ambiental.
- Introduir a 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 perturbacions.
- 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: anàlisi 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. L'ètica 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'obindrà a partir dels ítems següents:

- Controls dels aspectes teòrics: 75% de la nota final.
- Informe 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. i Bartha, R. *Microbial ecology. Fundamentals and applications*. Redwood City, Califòrnia: Benjamin Cummings Publishing, 1993.

Bordons, A. *Introducció a la biotecnologia ambiental: solucions als problemes ambientals mitjançant sistemes biològics*. 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. *Guia pràctica per a la implantació d'un sistema de gestió ambiental*. (Manuals d'eco-gestió, 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*. (5 ed.). Barcelona: Teide, 1987.
- Wark, K. i Warner, C.F. *Contaminación del aire. Origen y control*. Mèxic: Limusa, 2000.

Bibliografía complementària:

- Bessemoulin, 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 (Bioremediation)*. Madrid: Mc Graw-Hill / Interamericana de España, 1999.
- Freedman, B. *Environmental ecology: the ecological effects of pollution, disturbance and other stresses*. (2a ed.). San Diego: Academic Press, 1995.
- González, J.M. *La contaminación: bases ecològiques i tècniques de correcció*. Quaderns d'Ecologia Aplicada , vol. 3. Barcelona: Servei de Medi Ambient. Diputació de Barcelona, 1978.
- Harvey, W. i Douglas, S. *Biochemical Engineering*. New York: Marcel Dekker, 1996.
- Labrador Moreno, J. i Alteri, M.A. *Agroecología y desarrollo: aproximación a los fundamentos agroecológicos para la gestión sustentable de agrosistemas mediterráneos*. Madrid: Mundi Prensa / Cáceres: Servicio de Publicaciones, Universidad de Extremadura, 2001.
- Levin, M.A.; Seidler, R.J.; Marvin, R. *Microbial ecology. Principles, Methods, and Applications*. Nova York: McGraw-Hill, 1992.
- Llebot, J.E. *El canvi climàtic. Catalunya*. Departament de Medi Ambient. Generalitat de Catalunya, 1997.
- Mujeriego, R. *Riego con agua residual regenerada*. Barcelona: Generalitat de Catalunya-UPC, 1990.
- Ockerman, H.W. et al., *Industrialización de subproductos de origen animal*. Saragossa: Acribia, 1994.
- Odum, E. *Ecología. Peligra la vida*. (2a. ed.). Mèxic: Interamericana / McGraw-Hill, 1995.
- Snape, J., Dunn, I. et al, *Dynamics of environmental bioprocess, modelling and simulation*. Weinheim: VCH, 1995.

Fonaments Matemàtics

PROFESSORA: Montserrat CORBERA i SUBIRANA

OBJECTIUS:

Que l'alumne obtingui els coneixements teòrics bàsics del càlcul infinitesimal, de les equacions diferencials i de l'àlgebra lineal; que es familiaritzi amb l'ús de mètodes numèrics per a la resolució dels principals problemes d'estudi del medi ambient, i aprengui a utilitzar diferents rutines i programes com a eines de treball.

PROGRAMA DE TEORIA:

Part I. Anàlisi.

- I.1. Anàlisi de funcions reals d'una i diverses variables.
 - I.1.1. Domini i recorregut.
 - I.1.2. Límits i continuïtat.
 - I.1.3. Derivabilitat. Diferenciabilitat.
 - I.1.4. Aplicacions de les derivades: fórmula de Taylor, optimització.
 - I.1.5. Mètodes numèrics per a la resolució d'equacions (zeros de funcions).
 - I.1.6. Integració.
 - I.1.7. Aplicació de les integrals: càlcul d'àrees i de volums.
 - I.1.8. Interpolació de funcions.
 - I.1.9. Mètodes numèrics per al càlcul d'integrals definides.

Part II. Àlgebra lineal.

- II.1. Càlcul matricial.
- II.2. Determinants.
- II.3. Sistemes d'equacions lineals.
 - II.3.1. Resolució de sistemes d'equacions lineals. Mètodes de Gauss.
 - II.3.2. Mètodes numèrics per a la resolució de sistemes d'equacions lineals.
- II.4. Vectors.
 - II.4.1. Vectors al pla i a l'espai. Operacions. Norma. Producte escalar. Producte vectorial.
 - II.4.2. Equacions de rectes i plans.
 - II.4.3. Espais vectorials. Subespais vectorials. Dependència i independència de vectors. Bases.
- II.5. Diagonalització de matrius.
 - II.5.1. Valors i vectors propis.
 - II.5.2. Diagonalització: condicions.
 - II.5.3. Potència i exponencial d'una matriu diagonalitzable.

Part III. Equacions diferencials.

- III.1. Equacions diferencials d'ordre 1.
 - III.1.1. Solució general, solució particular i problema de valor inicial.
 - III.1.2. Equacions diferencials de variables separables i equacions reduïbles a variables separables.
 - III.1.3. Equacions diferencials lineals d'ordre 1.
 - III.1.4. Aplicacions
- III.2. Equacions diferencials d'ordre n amb coeficients constants: resolució i aplicacions.
- III.3. Sistemes d'equacions diferencials.
 - III.3.1. Sistemes d'equacions diferencials lineals amb coeficients constants.

III.3.2. Resolució numèrica de sistemes d'equacions diferencials.

III.3.3. Aplicacions.

PROGRAMA DE PRÀCTIQUES:

Les pràctiques de l'assignatura consisteixen en la resolució analítica o numèrica de problemes amb l'ajut dels programes DERIVE i MATLAB.

AVALUACIÓ:

La nota final de l'assignatura s'obindrà a partir del resultat de les diferents proves, teòriques i pràctiques, que es faran al llarg del curs.

BIBLIOGRAFIA:

Ayres, J.R., Mendelson E. *Cálculo diferencial e integral (sèrie Schaum)*. McGraw-Hill, 1990.

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

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

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

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

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

Zill, D.G. *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado*. International Thomson Editores, 1997.

Bases Químiques i Físiques del Medi Ambient

PROFESSORS: Jordi VIVER i FABREGÓ (1r quadrimestre)
Consol BLANCH i COLAT (2n quadrimestre)
Josep AYATS i BANCELLS (2n quadrimestre)

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura anual es subdivideix en 3 parts clarament diferenciades:

Part I: Química General i Orgànica (60 hores)

Part II: Química Analítica (60 hores)

Part III: Ones i Electromagnetisme (30 hores)

L'objectiu més important de la primera part, Química General i Orgànica, que s'impartirà durant tot el primer quadrimestre, és posar unes bases sòlides sobre les quals es pugin recolzar altres assignatures de la carrera i, òbviament, l'exercici professional d'aquesta carrera. Per aconseguir-ho es tracten els aspectes teòrics clàssics de la química inorgànica i orgànica i es complementen amb sessions de pràctiques al laboratori.

A la segona part, que s'impartirà durant el segon quadrimestre, es pretén que l'estudiant adquireixi els principis teòrics fonamentals de química analítica, conegui les tècniques i els mètodes característics, se li facilitin eines i raonaments que possibilitin la interpretació i la resolució experimental de problemes concrets en control ambiental, adopti una metodologia de treball per adquirir autonomia en l'exercici posterior de la professió i, finalment, tingui coneixements de la normativa mediambiental i les característiques dels reactius per fer compatible la praxi analítica de la professió i el desenvolupament sostenible del medi.

A la tercera part, Ones i Electromagnetisme, que també s'impartirà durant el segon quadrimestre, s'estudiaran els principis bàsics que regeixen el transport d'energia en forma d'ones, tant en medis materials com en el buit (ones sonores i ones lluminoses), així com el comportament elèctric de la matèria i les seves aplicacions pràctiques en la circulació del corrent (corrent continu i corrent altern). Aplicacions més concretes dels conceptes teòrics desenvolupats en aquesta part s'estudiaran en les assignatures de Meteorologia i Climatologia, de 3r curs, i Energia i Medi Ambient, de 4t curs.

PROGRAMA:

Part I: QUÍMICA GENERAL I ORGÀNICA (1r quadrimestre)

TEORIA

1. Estequiometria
 - 1.1. Fórmules químiques
 - 1.2. Composició de les substàncies i de les dissolucions
 - 1.3. Equacions químiques i estequiometria de les reaccions
2. Estructura atòmica
 - 2.1. Partícules subatòmiques
 - 2.2. Estructura electrònica dels àtoms
 - 2.3. Química nuclear
3. Taula periòdica
 - 3.1. Propietats periòdiques
 - 3.2. Grups d'elements de la Taula Periòdica
4. Enllaç químic
 - 4.1. Enllaç iònic
 - 4.2. Enllaç covalent
 - 4.3. Enllaç metàl·lic
5. Equilibri químic

- 5.1. Conceptes fonamentals
- 5.2. Reaccions àcid-base
- 5.3. Reaccions de precipitació
- 5.4. Reaccions Redox
- 6. Química orgànica
 - 6.1. Àtom de carboni
 - 6.2. Hidrocarburs
 - 6.3. Grups funcionals
- 7. Polímers naturals i artificials

PRÀCTIQUES DE LA PART I:

- Pràctica 1. Operacions bàsiques en química. Utillatge. Seguretat al laboratori
- Pràctica 2. Preparació de dissolucions. Càlculs i control dels resultats.
- Pràctica 3. Determinació de la massa atòmica relativa del magnesi
- Pràctica 4. Enllaç químic i propietats.
- Pràctica 5. Reaccions químiques dels metalls.
- Pràctica 6. Àcids i bases.
- Pràctica 7. Reacció de neutralització.
- Pràctica 8. Química del carboni. Models moleculars.
- Pràctica 9. Reconeixement de grups funcionals orgànics.
- Pràctica 10. Reconeixement de polímers.

Part II - QUÍMICA ANALÍTICA (2n quadrimestre)

Els continguts d'aquesta segona part giren a l'entorn dels següents blocs: introducció a la química analítica i etapes que s'han de considerar en tot procés analític, principis teòrics fonamentals en química analítica, tècniques analítiques de separació, mètodes quantitius convencionals i instrumentals en química analítica, estudi teòric i experimental de problemes reals d'anàlisi química, aplicada al control de la contaminació de l'entorn.

Relació simplificada dels temes que es tractaran:

TEORIA:

- 1.- Introducció a l'anàlisi química
 - 1.1 Definició, objecte i aplicacions.
 - 1.2 Etapes d'un procés analític.
 - 1.3 Tècniques comunes en química analítica.
 - 1.4 Recollida de dades experimentals, tractament estadístic de dades i presentació de resultats.
- Precisió. Exactitud. Errors.
 - 1.5 Utillatge, reactius i patrons químics.
 - 1.6 Recerca Bibliogràfica.
- 2.- Principis teòrics fonamentals en química analítica. Anàlisi volumètrica i gravimètrica.
 - 2.1 Aplicacions analítiques de les valoracions àcid-base.
 - 2.2 Aplicacions analítiques de les reaccions de precipitació.
 - 2.3 Aplicacions analítiques de les reaccions amb formació de complexos.
 - 2.4 Aplicacions analítiques de les valoracions d'oxidació-reducció.
- 3.- Introducció a les separacions analítiques.
 - 3.1 Extracció amb dissolvents.
 - 3.2 Cromatografia.
- 4.- Mètodes analítics instrumentals:
 - 4.1 Mètodes espectroscòpics.

- 4.2 Mètodes cromatogràfics.
- 4.3 Mètodes electroanalítics.
- 5.- Estudi experimental: Aplicació de l'anàlisi química en el control de la contaminació ambiental.
 - 5.1. Mostatge i preparació de la mostra.
 - 5.2. Control de contaminants en matrius medioambientals.
 - 5.2.1. Utilització de tècniques volumètriques.
 - 5.2.2. Utilització de tècniques instrumentals: electroanalítiques, espectroscòpiques i cromatogràfiques.

PRÀCTIQUES DE LA PART II:

Es realitzaran 30h de pràctiques; 14 hores integrades en sessions de matí i 16 hores condensades en sessions de tarda.

L'assistència a les pràctiques és obligatòria.

Els continguts de les pràctiques d'aquesta segona part seran:

Bloc A:

1. Reactius, utilitatge, tractament de la mostra, operacions bàsiques en química analítica.
2. Mètodes seleccionats d'anàlisi quantitativa.

Avaluació: Dossiers de pràctiques complimentats amb els resultats obtinguts.

Bloc B:

3. Resolució d'un problema real.

Aplicació dels fonaments i la metodologia de treball desenvolupats al llarg del curs.

Avaluació: Informe elaborat, considerant: plantejament del problema, part bibliogràfica treballada, tècniques i mètodes emprats, tractament de resultats experimentals obtinguts, legislació i conclusions.

En ambdós períodes es contempla un estudi de la naturalesa dels reactius i productes finals que es treballen, de cara a conèixer les frases de prudència i de risc de tots ells; i, finalment, es fa la recollida selectiva dels residus en els contenidors adients.

Part III - ONES i ELECTROMAGNETISME (2n quadrimestre)

TEORIA

1. Oscil·lacions
 - 1.1. Moviment periòdic.
 - 1.2. Moviment harmònic simple.
 - 1.3. Superposició i interferències.
2. Ones
 - 2.1. Ones mecàniques. Classificació.
 - 2.2. Ones harmòniques. Ones estacionàries
 - 2.3. Equació d'ona.
 - 2.4. Ones sonores. Efecte Doppler
 - 2.5. Llum. Òptica geomètrica. Interferència i difracció
3. Electroestàtica
 - 3.1. Camp elèctric i Potencial elèctric.
 - 3.2. Conductors en equilibri electrostàtic. Càrrega induïda.
 - 3.3. Condensadors i dielèctrics.
4. Corrent elèctric
 - 4.1. Intensitat de corrent. Resistència. Llei d'Ohm.
 - 4.2. Energia en un circuit elèctric. Efecte Joule.
 - 4.3. Circuits de corrent continu. Lleis de Kirchhoff.
5. Magnetisme

- 5.1. Camp magnètic. Forces magnètiques.
- 5.2. Inducció electromagnètica.
- 5.3. Corrent Altern. Circuits de corrent altern.

No hi haurà sessions pràctiques d'aquesta Part III.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà separatament per les tres parts i la nota final serà la mitjana ponderada de totes elles, sempre i quan les tres parts estiguin aprovades individualment.

La primera part tindrà un examen dels conceptes del programa de teoria (60% de la nota) i un examen teòric dels conceptes del programa de pràctiques (40% de la nota). Per poder accedir a l'examen de pràctiques cal haver entregat prèviament l'informe de les esmentades pràctiques.

La segona part tindrà en compte els següents ítems: examen global (50 %); pràctiques obligatòries (40 %); es tindrà en compte l'informe final i l'actuació al laboratori; problemes resolt; recensions (10 %).

La tercera part s'avaluarà a partir de dues proves escrites, l'una a mitjans del segon quadrimestre (40%) i l'altra al final (60%)

BIBLIOGRAFIA:

Part I: QUÍMICA GENERAL I ORGÀNICA (1r quadrimestre)

Saña, J.; *Química per a les ciències de la naturalesa i de l'alimentació*, Barcelona: Vicens Vives, 1993.

Dickson, T.R.; *Química enfoque ecológico*, México: Limusa, 1980.

Gillespie, R.J. et al.; *Química*, Barcelona: Reverté, 1990.

Rosenberg, J.L., Epstein, L.M.; *Química general*, Madrid: McGraw-Hill, 1990.

Bodner, G.M.; *Chemistry, an experimental science*, New York: John Wiley & Sons, 1990.

Mortimer, Ch.E.; *Química*, Mèxic: Iberoamericana, 1983.

Quiñoá, E., Riguera, R.; *Cuestiones i ejercicios de química orgánica*, Madrid: McGraw-Hill, 1994.

Whitten, K.W. et al.; *Química general*, Madrid: McGraw-Hill, 1994.

Part II - QUÍMICA ANALÍTICA (2n quadrimestre)

Bàsica

Skoog, D. A.; Leary, J. J. *Análisis instrumental*. Mèxic: McGraw-Hill, 1996.

Skoog, D. A.; West, D. M. *Química Analítica*. Mèxic: McGraw-Hill, 1995.

Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J. *Fundamentos de Química Analítica*. Barcelona: Reverté, 1995.

Complementària

Fonaments i instrumental:

Bermejo, F. i Bermejo, P. *Química analítica, general cuantitativa e instrumental*, vol. 2. Madrid: Paraninfo, 1991.

Blanco, M. i altres. (eds.). *Espectroscopia atòmica analítica*. Bellaterra: PUAB, 1990.

Day, R. A. i Underwood, A. L. *Química analítica cuantitativa*. Mèxic: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1989.

Hamilton, L. F., i altres. *Cálculos de química analítica*. Mèxic: McGraw-Hill, 1988.

Jeffery, G. i altres. *Vogel's Textbook of Chemical Analysis*. Nova York: Longman Scientific & Technical, 1989.

Kolthoff, I. M., i altres. *Análisis químico cuantitativo*. Buenos Aires: Niger, 1969.

Olsen, E. D. *Métodos ópticos de análisis*. Barcelona: Reverté, 1985.

O'Neill, P. *Environmental Chemistry*. London: Chapman & Hall, 1993.

Valcárcel, M. i Gómez, A. *Técnicas analíticas de separación*. Barcelona: Reverté, 1988.

Valcárcel, M. i Ríos, A. *La calidad en los laboratorios analíticos*. Barcelona: Reverté, 1992.

Anàlisi química aplicada al control ambiental:

Eaton, A.D.; Clesceri, L.J.; Greenberg, A.E. (eds.) *Standard methods for the Examination of Water and Wastewater*. Washington: APHA-AWWA-WPCF American Public Health Association, 1995.

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

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Métodos oficiales de análisis, de suelos y aguas*, Madrid, 1993.

Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. *Técnicas de análisis de suelos, vegetales y piensos*. Lleó: Academia, 1981.

Porta, J.; López-Acevedo, M.; Roquero, C. *Edafología para la agricultura i el medio ambiente*. Madrid: Mundi-Prensa, 1994.

Rodier, J. *Análisis de aguas*, Barcelona: Omega, 1989.

S'indicarà bibliografia específica complementària per a cada tema

Part III - ONES i ELECTROMAGNETISME (2n quadrimestre)

Alonso, M; Finn, E.J., *Física, Vols. I, II i III*. Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.

Alonso, M; Finn, E.J., *Física*. Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.

Giancoli, D.C; *Física para universitarios, Vol. I i II*, 3a ed. Mèxic: Pearson Educación, 2002.

Serway, R.A.; *Física, Vol. I i II*, 4a ed. Mèxic: Mc Graw-Hill, 1997.

Tipler, P.A.; *Física, Vol. I i II*, 3a ed. Barcelona: Reverté, 1994.

Biologia Fonamental

PROFESSORES: Carme CASAS i ARCARONS
Julita OLIVERAS i MASRAMÓN

CRÈDITS: 7.5

OBJECTIUS:

Donat que els organismes vius són la base de tota indústria agroalimentària, l'objectiu fonamental que es pretén amb aquesta assignatura és donar els coneixements generals de Biologia que han de servir de base per a les assignatures tècniques que s'impartiran en cursos posteriors: composició molecular, estructura i organització cel·lular, mecanismes de multiplicació, variabilitat i herència en els éssers vius, visió general i característiques dels grans grups d'organismes.

PROGRAMA

Introducció.

La Biologia com a ciència. La Biologia aplicada a la indústria agroalimentària. Éssers vius i matèria inerta. La Biosfera.

1. Biologia molecular / bioquímica

- 1.1. Composició de la matèria viva. Origen de la vida.
- 1.2. Principis immediats inorgànics: Aigua i sals minerals.
- 1.3. Glúcids.
- 1.4. Lípids.
- 1.5. Proteïnes i enzims.
- 1.6. Àcids nucleics.

2. Biologia i Fisiologia cel·lular

- 2.1. Teoria cel·lular. Nivells d'organització cel·lular. Cèl·lula procariota i cèl·lula eucariota. Virus. Origen i evolució cel·lular.
- 2.2. Membranes cel·lulars. Transport de substàncies.
- 2.3. Parets i cobertes cel·lulars.
- 2.4. Regió nuclear i nucli.
- 2.5. Ribosomes i expressió del DNA. Síntesi de proteïnes.
- 2.6. Reticle endoplasmàtic i Aparell de Golgi: Biosíntesi, emmagatzematge i exportació en eucariotes.
- 2.7. Lisosomes i heterotròfia. Digestió cel·lular
- 2.8. Plastidis i autotròfia.
- 2.9. Mitocondris i metabolisme.
- 2.10. Microtúbuls i motilitat cel·lular.

3. Genètica

- 3.1. Cicle cel·lular. Mitosi i reproducció cel·lular. Meiosi i reproducció sexual.
- 3.2. Multiplicació vegetativa i reproducció sexual. Cicles biològics.
- 3.3. Herència i transmissió de caràcters. Genètica mendeliana. Herència lligada al sexe. Lligament i recombinació. Mapa gènic.

4. Biologia dels organismes

- 4.1. Sistemàtica i taxonomia. Definició d'espècie. Unitats taxonòmiques. Els 5 regnes.
- 4.2. Protoctistes: Algues i Protozous.
- 4.3. Fongs.

4.4. Plantes: Gimnospermes. Angiospermes: Dicotiledònies i Monocotiledònies.

4.5. Animals. Invertebrats no artròpodes. Artròpodes. Vertebrats: Peixos, Aus i Mamífers.

PRÀCTIQUES

Les pràctiques s'impartiran setmanalment en sessions de 2 hores. Els continguts se centraran en les àrees de coneixement exposades a les classes teòriques:

- Biologia molecular: Determinació de principis immediats.

- Biologia cel·lular:

. Tècniques d'observació de les cèl·lules: Microscopia.

. Observació de diferents tipus de cèl·lules i òrgans cel·lulars: cèl·lula vegetal, cèl·lula fúngica i cèl·lula animal.

. Reconeixement de les característiques de diferents grups d'organismes: algues, fongs i protozoous.

- Problemes de genètica

AVALUACIÓ

Es realitzarà una avaluació continuada de l'assignatura i la nota final s'elaborarà a partir de les notes de teoria i de les notes de pràctiques.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

Alberts, B. et al. *Biologia molecular de la cèl·lula*, 2a ed. Barcelona: Omega, 1996.

De Robertis, E.D.P. i E.M.F. De Robertis; *Biología celular y molecular*. Barcelona: Ateneo, 1981.

Lehninguer, A.L.; *Principios de Bioquímica*. Barcelona. Omega, 1986.

Complementària

Berkaloff, A. et al.; *Biología i Fisiología celular*, (6 volums). Barcelona: Omega, 1980-1983.

Curtis, W.D; *Biología*. Barcelona: Omega, 1986.

Lehninguer, A.L; *Bioquímica*, 2a ed. Barcelona: Omega, 1981.

Margulis, L. i Schwartz, K.; *Cinco reinos*. Barcelona: Labor, 1985.

Smith y Wood. *Biología celular*. Madrid. Addison-Wesley Iberoamericana, 1997.

Smith y Wood. *Biología molecular y biotecnología*. Madrid. Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.

Solomon, E.P.; Berg, L.R.; Martin, D.W. i Villee, C. *Biología (de Ville)*. Mèxic: McGraw-Hill Interamericana, 1998.

Strickberger, M.W.; *Genética*. Barcelona: Omega, 1986.

Stryer, L.; *Bioquímica*, 3a. ed. Barcelona: Reverté, 1988.

PROFESSOR: Jordi SURINACH i ALBAREDA

OBJECTIUS:

La programació és una eina multidisciplinària. En aquesta assignatura es fa una iniciació a la programació dels ordinadors per mitjà d'una notació algorítmica general i en concret amb el llenguatge estructurat QBasic.

L'objectiu principal és aprendre a subdividir problemes de manera que puguin tenir tractament informàtic. Prèviament s'introduirà l'estudiant en l'entorn dels ordinadors personals, per tal que conegui com funcionen i sigui capaç de realitzar-hi operacions bàsiques.

En tot cas, es tracta de donar els coneixements per tal que l'estudiant pugui solucionar els problemes numèrics que se li presentaran al llarg de la carrera.

PROGRAMA:

1. Introducció a la informàtica.

Conceptes bàsics.

Estructura d'un ordinador:

Visió general.

Memòria interna.

Processador.

Perifèrics.

Tipus d'ordinadors.

Xarxes d'ordinadors.

2. Introducció al MS-DOS.

Concepte de S.O.

Fitxers.

Ordres bàsiques.

Sotsdirectoris.

Conceptes avançats.

Còpies de seguretat.

3. Algorítmica.

Algorismes, programes i llenguatges.

Objectes i accions elementals.

Estructures de control.

Esquemes de recorregut i cerca.

Disseny descendent.

PRÀCTIQUES:

Serveixen per practicar i aprofundir els coneixements apresos en els temes segon i tercer.

En els primers laboratoris es donaran els conceptes de Full de Càlcul i Processador de Textos i s'en veuran dos de concrets, encara que de manera superficial.

Cal remarcar que les classes pràctiques als ordinadors són introductòries i per tant l'estudiant ha de practicar pel seu compte per a un total aprofitament de l'assignatura.

AVALUACIÓ:

La qualificació constarà de tres parts:

- Dues proves escrites (a mitjans i a finals del curs): 70%
- La nota d'un programa que s'haurà de realitzar fora de les hores lectives: 20%
- La puntuació de les sessions de laboratori avaluades: 10%

BIBLIOGRAFIA:

Blanco, A. *MS-DOS, curso de iniciación*. A.B.Libros, 1989.

Escudero, F.; Garrell, J.M. *Fonaments de Programació*. Bruño/EUETT, 1993

Joyanes, L.; Villar, L.A. *QuickBasic avanzado*. McGraw-Hill, 1992.

Lucas, M.; Peyrin, J.P.; Scholl, P.C. *Algorítmica y representación de datos. 1 Secuencias, Autómatas de estados finitos*. Barcelona: Masson, 1985

Vancells, J.; Lòpez, E. *Programació: Introducció a l'algorítmica*. Vic: Eumo Editorial, 1992.

Vila, S. *Programació Fonamental. Problemes*. Barcelona: Edicions UPC. Aula Pràctica 50, 1995.

Expressió Gràfica i Cartografia

PROFESSORA: Carme VERNIS i ROVIRA

OBJECTIUS:

Assolir un nivell adequat per dibuixar, conèixer les eines de dibuix, i comprendre els sistemes de representació, amb la doble finalitat d'elaborar projectes dins l'àmbit de l'Enginyeria i d'assolir raonaments espacials i geomètrics a utilitzar en altres assignatures.

PROGRAMA:

1. Geometria plana
 - 1.1. Conceptes bàsics
 - 1.2. Triangles, quadrilàters, polígons regulars
 - 1.3. Corbes còniques, cíclics i espacials
 - 1.4. Tangències
 - 1.5. Construccions gràfiques
2. Introducció del programa d'Autocad v.13
 - 2.1. Pantalla d'Autocad per a Windows: barres d'eines en Windows
 - 2.2. Obrir i guardar arxius
 - 2.3. Estructura de menús
 - 2.4. Selecció del sistema de coordenades
 - 2.4.1. Localització de punts
 - 2.4.2. Especificació de coordenades
 - 2.5. Ordres d'ajuda al dibuix
 - 2.6. El visor de dibuixos en Windows
 - 2.7. Dibuixos prototip
 - 2.8. Creació d'objectes: ordres de dibuix
 - 2.9. Dibuix amb precisió
 - 2.9.1. Reixeta/orto
 - 2.9.2. Referència a punts geomètrics d'objectes
 - 2.9.3. Mesures i divisions
 - 2.9.4. Càlcul de punts
 - 2.9.5. Càlcul d'àrees
 - 2.10. Mètodes d'edició
 - 2.10.1. Selecció d'objectes
 - 2.10.2. Pinçaments
 - 2.10.3. Copiar, desplaçar, esborrar...
 - 2.11. Control de pantalla de Dibuix
 - 2.12. Resolució de les construccions gràfiques de geometria a través del dibuix informatitzat.
3. Superfícies: generació i classificació
4. Normalització
 - 4.1. Projeccions: elecció de vistes
 - 4.2. Seccions. Representació i tipus.
 - 4.3. Escales de reducció.
 - 4.4. Acotació.
 - 4.5. Croquisat: esbossos i proporcions.
5. Sistemes de representació.

- 5.1. Classificació, característiques i aplicacions de cada sistema.
- 5.2. Sistema axonomètric.
 - 5.2.1. Representació de punt, recta i pla.
 - 5.2.2. Posicions relatives entre punt, recta i pla (pertinences, interseccions, paral·lelisme, perpendicularitat).
 - 5.2.3. Representació de figures a partir de les seves projeccions dièdriques.
- 5.3. Sistema dièdric.
 - 5.3.1. Representació de punt, recta i pla.
 - 5.3.2. Posicions relatives entre punt, recta i pla (pertinences, interseccions, paral·lelisme, perpendicularitat).
 - 5.3.3. Moviments operatius: abatiments, girs i canvis de pla.
 - 5.3.4. Prismes i piràmides: construcció, interseccions i desenvolupaments.
- 6. Cartografia i topografia: definició.
 - 6.1. Superfícies topogràfiques.
 - 6.1.1. Representació.
 - 6.1.1.1. Unitats de mesura.
 - 6.1.1.2. Corbes de nivell: equidistància, línies de màxima pendent.
 - 6.1.2. Perfils longitudinals i transversals.
 - 6.1.3. Fotogrametria.

PRÀCTIQUES:

Durant les sessions pràctiques es desenvolupa el temari de l'assignatura a través d'exercicis guiats pel professor.

Es duren a terme a l'aula de dibuix o a l'aula d'informàtica.

L'assistència a les classes pràctiques és obligada i es faran diversos controls al llarg del quadrimestre.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà a través de dos exàmens i la valoració de les pràctiques.

BIBLIOGRAFIA:

- Rodríguez de Abajo i Alvarez Bengoa. *Curso de Dibujo Geométrico y croquización*. Alcoi: Marfil.
- Sanchez Gallego, Juan Antonio. *Geometría descriptiva. Sistemas de Proyeccion Cilíndrica*. Barcelona: UPC
- Rodríguez de Abajo. *Sistema de Planos acotados*. Sant Sebastià: Donostiarra.
- AutoCAD version 13. Manual del usuario*. Autodesk.
- Ferrer Muñoz, José Luis; Salvador Herranz, Gustavo. *Tratado de Dibujo con AutoCad 2000*. Paraninfo.
- ShAm Tickoo. *AutoCad 2000 Básico*. Paraninfo.

Biologia Vegetal i Animal

PROFESSORA: Carme CASAS i ARCARONS

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

Es pretén donar els coneixements bàsics de la biologia vegetal i de la biologia animal, referits a la morfologia, al funcionament, a la diversitat i a l'ecologia dels principals grups de plantes i d'animals.

Els objectius específics es centren en:

Biologia vegetal

- Conèixer els nivells d'organització i les característiques morfològiques dels vegetals
- Entendre els mecanismes de funcionament de les plantes
- Conèixer les característiques particulars dels principals grups de plantes i identificar les espècies més característiques.

Biologia animal

- Conèixer els nivells d'organització, l'anatomia i morfologia dels animals.
- Tenir una visió general de les principals línies evolutives que han seguit els animals.
- Conèixer les característiques particulars (anatomia, biologia i ecologia) dels principals grups d'animals

PROGRAMA:

I. BIOLOGIA VEGETAL

1. Introducció a la Biologia Vegetal

- 1.1 Concepte d'espècie vegetal. Origen i evolució de les plantes
- 1.2 Sistemàtica, taxonomia i nomenclatura botànica. Principals grups sistemàtics de plantes.

2. Morfologia i organització vegetal

- 2.1 Diversitat morfològica i nivells d'organització en els vegetals.
- 2.2 Reproducció i cicles biològics en els vegetals
- 2.3 Els teixits vegetals.
- 2.4 Els òrgans vegetatius i les estructures reproductores de les plantes: rel, tija, fulles, flor i fruit.

3. Fisiologia vegetal

- 3.1 L'aigua a les plantes. Absorció i transport. Transpiració.
- 3.2 Nutrició mineral. Absorció i assimilació de nutrients minerals.
- 3.3 Fotosíntesi i respiració. Factors que afecten a la fotosíntesi.
- 3.4 Creixement i desenvolupament vegetal. Hormones vegetals. Factors ambientals que afecten al creixement de les plantes.

4. Grups sistemàtics del Regne Plantes

- 4.1 Plantes no vasculars: Briòfits. Característiques generals. Molses i hepàtiques. Cicle biològic. Ecologia.
- 4.2 Plantes vasculars sense llavors: Pteridòfits. Característiques generals. Cicle biològic. Grups principals de pteridòfits. Ecologia
- 4.3 Plantes vasculars amb llavors: Gimnospermes i Angiospermes.
 - 4.3.1 Gimnospermes. Característiques generals. Estructures reproductores. Cicle biològic. Principals grups sistemàtics. Importància ecològica i forestal de les coníferes.
 - 4.3.2 Angiospermes: Característiques generals. Pol·linització i agents pol·linitzadors. Disseminació de fruits i llavors. Germinació de les llavors. Característiques dels principals grups sistemàtics: dicotiledònies i monocotiledònies.

II. BIOLOGIA ANIMAL

5. Introducció a la Biologia Animal

5.1 Concepte d'animal. Origen i evolució dels animals. Línies evolutives dels animals.

5.2 Sistemes de classificació en zoologia. Principals grups sistemàtics d'animals.

6. Morfologia i organització animal

6.1 Nivells d'organització en els animals. Tipus morfològics.

6.2 Teixits animals

6.3 Òrgans, aparells i sistemes.

6.4 Desenvolupament animal.

7. Grups sistemàtics del Regne Animals

7.1 Porífers (esponges). Característiques generals. Morfologia i organització general. Reproducció i desenvolupament. Ecologia. Principals grups d'esponges.

7.2 Cnidaris. Morfologia i cicle biològic: pòlip i medusa. Reproducció i desenvolupament. Creixement. Ecologia. Principals grups sistemàtics.

7.3 Acelomats: platihelminths i nemertins. Característiques generals. Morfologia. Reproducció i desenvolupament. Ecologia. Filogènia i sistemàtica. Grups principals: turbelaris, trematodes, cestodes

7.4 Pseudocelomats. Nematodes. Característiques generals. Morfologia. Cicles biològics. Ecologia.

7.5 Celomats. Característiques generals. Importància del celoma.

7.5.1 Anèl·lids, Moluscs i Equinoderms. Característiques generals i ecologia de cada grup. Grups principals que inclouen.

7.5.2 Artròpodes. Característiques generals, filogènia i classificació. Característiques particulars i ecologia dels principals grups d'artròpodes: aràcnids, crustacis, miriàpodes, insectes.

7.5.3 Cordats. Característiques generals. Principals grups de cordats.

7.5.4 Vertebrats. Característiques generals, biologia i ecologia dels grans grups de vertebrats: peixos, amfibis, rèptils, aus i mamífers.

PRÀCTIQUES:

Les Pràctiques se centraran en el reconeixement i identificació d'espècies vegetals i animals. Es faran sessions de laboratori i sessions de camp.

A l'inici del quadrimestre es proporcionarà el calendari de pràctiques al laboratori i de les sortides de camp.

AVALUACIÓ:

Per a cada part de l'assignatura hi ha haurà un examen teòric i un examen de pràctiques. La nota final s'elaborarà a partir de les notes teòriques i pràctiques obtingudes al llarg del curs.

BIBLIOGRAFIA:

Bàsica

I. Biologia Vegetal

Azcón-Bieto, J.; M. Talon. *Fundamentos de fisiología vegetal*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona; 2000.

Barceló, J.; Nicolas, G.; Sabater, B., Sánchez; R. *Fisiología vegetal*. 8a ed. Madrid: Pirámide; 2001.

Izco, J. i altres. *Botánica*. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 1997

Raven, P.H.; R.E. Evert i S.E. Eichhron. *Biología de las plantas (2 vol.)*. Barcelona: Reverté, 1991-1992.

Strasburger, F. i altres. *Tratado de Botánica*. 8 ed., Barcelona: Omega, 1994.

II. Biologia Animal

Diaz, J. A.; Santos, T. *Zoología. Aproximación evolutiva a la diversidad y organización de los animales*. Madrid: Síntesis, 1998.

- Hickman, C.P.; Roberts, L. S. i Parson, A. *Principios integrales de zoología*. McGraw-Hill Interamericana, 1998.
- Hill, R.W.; Wyse, G.A. *Fisiología animal*. Torrejón de Ardoz: Akal, 1992
- Ruppert, E. E.; Barnes, R. D. *Zoología de los invertebrados*. 5a ed. Mèxic: McGraw-Hill Interamericana, 1996.
- Telleria, J. L. *Zoología evolutiva de los vertebrados*. Madrid: Síntesis, 1987.
- Weisz, P. B. *La ciencia de la zoología*. 5a ed. Barcelona: Omega, 1985.

Complementària

I. Biología Vegetal

- Bold, H. C.; Alexopoulos, C. J.; Delevoryas, T. *Morfología de las plantas y los hongos*. Barcelona: Omega, 1989.
- Esau, K. *Anatomía vegetal*. 3 ed. Barcelona: Omega, 1985.
- Ferrer, J. *Las células de los tejidos vegetales*. Barcelona: Vedral, 1997.
- Folch, R. *La vegetació dels Països Catalans*. [2a ed. corr. i ampliada]. Barcelona: Ketres, 1987.
- Font Quer, P., *Diccionario de Botánica*. 2 ed., Barcelona: Península, 2001.
- Font Quer, P. *Iniciació a la Botànica*. Barcelona: Fontalba, 1979.
- Guardiola, J.L.; García, A. *Fisiología Vegetal I: Nutrición y Transporte*. Madrid: Síntesis, 1990.
- Heywood, V. H. i altres, (ed.). *Las plantas con flores*. Barcelona: Reverté, 1985.
- Història natural dels Països Catalans*. Vol. 6: *Plantes superiors*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1988.
- Kaufman, P.B. i altres, (ed.). *Plants: their biology and importance*. New York: Harper & Row, 1989.
- Krommenhoek, W.; Sebus, J.; Van Esch, G. J. *Atlas de Histologia Vegetal*. Madrid: Marban, 1985.
- Larcher, W. *Physiological plant ecology*. Berlin: Springer, 1995.
- Moore, R. I altres, (ed.). *Botany*. 2a ed. Boston (Mass.): WCB/McGraw-Hill, 1998.
- Scagel, R. F. I altres *El Reino Vegetal*. Barcelona: Omega, 1987
- Vicente, C.; Legaz, M.E. *Fisiología vegetal ambiental*. Madrid: Síntesis, 2000

II. Biología Animal

- Barber, A.M.; Ponz, F. *Fisiología animal: funciones vegetativas*. Madrid: Síntesis, 1988
- Barnes, R. S. K.; Calow, P.; Olive, P. J. W. *The Invertebrates: a new synthesis*. 2a ed., repr. Oxford: Blackwell Scientific, 1994.
- Bellmann, H. *Arácnidos, crustáceos y miriápodos*. Blume, 1994.
- Boya, J. *Atlas de Histología y Organografía Microscópica*. 2a ed. Madrid: Panamericana, 1996.
- Grassé, P. P. i altres *Zoología*. 4 vol. Barcelona: Toray-Masson, 1976-1980.
- Hildebrand, M. *Analysis of vertebrate structure*. 3a ed. New York: Wiley, 1988.
- Història natural dels Països Catalans*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana, 1984-1992. [Diversos volums].
- Jessop, N. M. *Zoología: [teoría y problemas: invertebrados]*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 1990.
- Jessop, N. M. *Zoología: [teoría y problemas: vertebrados]*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 199.
- Kardong, K.V. *Vertebrados. Anatomía comparada, función y evolución*. McGraw-Hill Interamericana, 1999.
- Kay, I. *Introduction to animal physiology*. Oxford: Bios Scientific, 1998.
- Marshall, A. J. *Zoología: [2]: Cordados*. Barcelona: Reverté, 1991.
- Meglitsch, P. A. *Zoología de los invertebrados*. Barcelona: Blume, 1981.
- Nieto, J. M.; Mier, M. P. *Tratado de entomología*. Barcelona: Omega, 1985.
- Parker, T. J., Haswell, W. A. Nadal, J. *Zoología de los Cordados*. Barcelona: Reverté, 1987.
- Randall, D.J.; Burggren, W.; French, K. *Fisiología animal: mecanismos y adaptaciones*. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, 1998.

- Vaughan, T. A. *Mamíferos*. Interamericana, 1988.
- Weichert, C. K. *Elementos de la anatomía de los cordados*. Iberamericana, 1981.
- Young, J. Z. *La vida de los vertebrados*. Barcelona: Omega. 1985.

Pràctiques

- Bang, P. *Huellas y señales de los animales de Europa*. Barcelona: Omega. 1975.
- Barrientos, J. A. i Rodríguez, R. *Curso práctico de zoología, II. Artrópodos*. Barcelona: Oikos-tau, 1993.
- Bolòs, O. de; Vigo, J. *Flora dels Països Catalans*. Barcelona: Barcino: Fundació Jaume I, 1984.
- Bolòs, O., J. Vigo, R.M. Masalles i J.M. Ninot. *Flora manual dels Països Catalans*. 2 ed. Barcelona: Pòrtic; 1993.
- Bracegirdle, B.; Miles, P. H. *Atlas de estructura de Cordados*. Madrid: Paraninfo, 1981.
- Campbell, A. C. *Guia de campo de la flora y fauna de las costas de España y Europa*. Barcelona: Omega.
- Castells, A. i Mayo, M. *Guia de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Pirámide, 1993.
- Castroviejo, S. i altres, (ed.). *Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid: Real Jardín Botánico, 1986.
- Hickman, F. M.; Hickman, C. P., Jr. *Zoología: manual de laboratorio*. Madrid: McGraw-Hill / Interamericana de España, 1991.
- Jonson, J. *Ocells d'Europa*. Barcelona: Omega, 1994.
- Llorente, G.A.; Montori, A.; Santos, X. i Carretero, M.A. *Atlas dels amfibis i rèptils de Catalunya i Andorra*. Barcelona: El Brau, 1995.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbres*. 6a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1981.
- Masclans, F. *Guia per a conèixer els arbusts i les lianes*. 6a ed. Barcelona: Montblanc: Centre Excursionista de Catalunya, 1984.
- Pascual, R. *Guia dels arbres dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1994.
- Pascual, R. *Guia dels arbusts dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic, 1998
- Pujade, J.; Sarto, V. *Guia dels insectes dels Països Catalans*. Barcelona: Kapel, 1986.
- Riedl, R., (ed.). *Fauna y flora del Mar Mediterráneo : una guía sistemática para biólogos y naturalistas*. Barcelona: Omega, 1986.

Termodinàmica i Fluids

PROFESSOR: Josep AYATS i BANCELLS

OBJECTIUS:

Els continguts d'aquesta assignatura quadrimestral han de ser el fonament d'altres assignatures que es veuran al llarg de la Llicenciatura de Ciències Ambientals. El programa consta de dues parts fonamentals: Termodinàmica i Mecànica de Fluids.

A la primera part, Termodinàmica, s'estudiaran els principis bàsics que regeixen els canvis energètics en els sistemes físics, així com les diferents formes de transmissió de calor a través de medis líquids, sòlids i gasosos. Aplicacions més concretes dels conceptes teòrics desenvolupats en aquesta part s'estudiaran en les assignatures de Meteorologia i Climatologia, de 3r curs, i Energia i Medi Ambient, de 4t curs.

A la segona part de l'assignatura, Mecànica de Fluids, s'estudiaran les propietats característiques dels líquids i dels gasos, i el seu comportament tant estàtic com dinàmic. Tot això serà ampliat dins l'assignatura de Bases de l'Enginyeria Ambiental, de 2n curs.

A totes dues parts els conceptes teòrics seran de vital importància, però sempre es treballarà de cara a la seva aplicació en la resolució de problemes.

PROGRAMA:

I - TERMODINÀMICA

Tema 1 - Primer principi de la Termodinàmica

- 1.1. Temperatura i calor. Escalles de temperatura i termòmetres.
- 1.2. Energia calorífica, capacitat calorífica i calor específica
- 1.3. Equació d'estat dels gasos ideals i model de substància incompressible.
- 1.4. Enunciat del Primer Principi. Aplicacions a sistemes tancats i oberts.

Tema 2 - Segon Principi de la Termodinàmica

- 2.1. Motors termodinàmics i màquines frigorífiques.
- 2.2. Enunciats de Kelvin-Planck i de Clausius.
- 2.3. Teoremes de Carnot. Cicle de Carnot.
- 2.4. Funció entropia. Principi d'augment de l'entropia.

II- MECÀNICA DE FLUIDS

Tema 3 - Estàtica de Fluids

- 3.1. Propietats dels fluids. Pressió hidrostàtica. Pressió absoluta i relativa.
- 3.2. Sistemes de mesura de la pressió.
- 3.3. Forces sobre superfícies submergides. Principi d'Arquimedes.

Tema 4 - Dinàmica de fluids

- 4.1. Fluids en moviment.
- 4.2. Equació de continuïtat i equació de l'energia.
- 4.3. Sistemes de mesura de la pressió, la velocitat i el cabal.
- 4.4. Aplicacions de l'equació de l'energia.

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es realitzarà a partir d'almenys dues proves escrites: hi haurà un examen parcial a mitjans del quadrimestre (amb un pes d'un 40% sobre el total de l'assignatura) i un altre a final del quadrimestre (amb un pes del 60% sobre el total).

A la convocatòria extraordinària de setembre hi haurà un únic examen global.

BIBLIOGRAFIA:

Teoria

Serway, R.A.; *Física*, Vol. I i II, 2a ed. Mèxic: McGraw-Hill, 1992.

Tipler, P.A.; *Física*, Vol. I i II, 3a ed. Barcelona: Reverté, 1992.

Çengel, Y.A.; Boles, M.A. *Termodinámica*, 2a ed. Mèxic: Mc Graw-Hill, 1996.

Moran, M.J.; Shapiro, H.N. *Fundamentos de Termodinámica Técnica* (Primer Tom), Barcelona: Reverté, 1993.

Agüera, J. *Mecánica de Fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas*, 3a ed. Madrid: Ciencia 3, 1992.

Mataix, C. *Mecánica de Fluidos y Máquinas hidráulicas*, 2a ed. Madrid: Castillo, 1986.

Problemes

Burbano, S.; Burbano, E. *Problemas de Física*, Saragossa: Mira Editores, 1989.

Illa, J.; Cuchí, J.C. *Problemes de Termodinámica*, Vic: Eumo, 1990.

Van Ness, H.C.; Abbott, M.M. *Termodinámica*, Mèxic: McGraw-Hill (sèrie Schaum), 1988.

Giles, R.V. *Mecánica de los fluidos e hidráulica*, 3a ed. Mèxic: McGraw-Hill (sèrie Schaum), 1994.

Hughes, W.F. *Dinámica de los fluidos*, México: Mc Graw-Hill (sèrie Schaum), 1970.

Sistemes d'Informació Geogràfica

PROFESSORS: Albert BAUCELLS i COLOMER
Carme VERNIS i ROVIRA

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

Conèixer els principis teòrics bàsics en què es fonamenten els Sistemes d'Informació Geogràfica i la seva relació amb les dades geogràfiques, i portar a la pràctica aquests conceptes desenvolupant-los en diferents exercicis

PROGRAMA:

- 1.- La geografia humana
- 2.- La cartografia com a representació del territori
- 3.- El modelatge cartogràfic del món
- 4.- La cartografia digital
- 5.- Les bases de dades com a suport a la cartografia
- 6.- Els mapes temàtics
- 7.- Els sistemes d'informació geogràfica
- 8.- Els sistema G.P.S.
- 9.- La teledetecció
- 10.- La fotointerpretació

PRÀCTIQUES:

Al llarg del quadrimestre, els estudiants hauran de realitzar unes pràctiques de gestió de cartografia digital i G.P.S. amb eines ESRI.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà continuada. La qualificació final es conformarà a partir dels resultat de les diferents proves, teòriques i pràctiques, que s'aniran realitzant al llarg del curs.

BIBLIOGRAFIA:

Introduction to Map Projections; Landmark Enterprise; Porter McDonnell; 1991
Cartography: Thematic Map Design; WCB Mc Graw Hill; Border Dent; 1999
GIS for Everyone; ESRI Press; David Davis; 2000
An Introduction to Geographical Information System; Ian Heywood; Addison-Wesley Longman; 1999
Sistemas de Información Geográfica; RA-MA; Barredo J.I.; 1996

Programes de les assignatures optatives

Gestió de l'Empresa

PROFESSORA: Alejandra ARAMAYO GARCÍA

OBJECTIUS:

Donar una visió general de l'empresa per, posteriorment, poder aprofundir en altres matèries del currículum.

Introduir a 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 la 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 Estructura economicofinancera.
 - 6.2 Cicle de capital i cicle d'exploació.
 - 6.3 Inversió, classes.
 - 6.4 Financiació, estructura, fonts.

AVALUACIÓ:

- 40% de la nota: treball sobre una empresa real. Data de lliurament: al reinici de les activitats lectives, després de les vacances de cap d'any. (L'exposició oral dels treballs dependrà del calendari d'activitats decidit per la secretaria acadèmica del curs)
- 60% de la nota: examen final. L'examen constarà de un part teòrica (preguntes de raonament i preguntes tipus test) i una part pràctica.
- Seguiment a través dels exercicis que es plantegen als apartats del programa. Permet millorar fins a 1 punt la nota final de la assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

- Bueno Campos, E. (1993) *Curso básico de economía de la empresa*. Madrid: Pirámide.
- Cuatrecasas Arbós, Lluís (1994). *Organización y Gestión de la Producción en la Empresa Actual*. Centografico.
- Cuervo García, A. (1994) *Administración de empresas*. Civitas.
- Domínguez Machuca, J.A. (1995) *Dirección de operaciones: aspectos tácticos y operativos*. McGraw-Hill.
- Fabre, R. (1993) *Selecció d'Inversions. Procés d'informació i decisió*. Vic: Eumo Ed.
- Fernández Sánchez, E. i altres (1994) *Dirección de la producción*. Civitas.
- Kotler Philip, Cámara D., Grande I., Ignacio Cruz (2000) *Dirección de Marketing*. Prentice Hall.
- Mintzberg H., Quinn J.B., Ghoshal S. (1999) *El proceso estratégico*. Prentice Hall.
- Pérez Gorostegui *Economía de la empresa: Introducción*. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Serra Ramoneda, A (1993) *La empresa análisis económico*. Labor.
- Tarragó Sabaté, F. (1989) *Fundamentos de Economía de la Empresa*. Hispanoamericana.

Sistemes d'Informació per a la Gestió

PROFESSORA: Montserrat GÓMEZ i VILLADONGOS

OBJECTIUS:

Les empreses de tots els sectors industrials disposen de sistemes d'informació automatitzats amb els quals els tècnics i enginyers treballen contínuament. L'especialista en tècniques mediambientals 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

- Informació i fluxos d'informació.
- Diferència entre dades, informació i coneixement.
- Sistemes d'informació i tecnologies de la informació i la comunicació).
- Tipus de sistemes d'informació
- Desenvolupament de sistemes d'informació
- Modelització de dades, processos i comunicacions
- Mètodes de desenvolupament de sistemes d'informació (cicle de vida).

2.- Tecnologia de les comunicacions

- El sistema informàtic (HW, SW, Comunicacions)
- Xarxes LAN i WAN
- Interconnexió de xarxes, xarxes corporatives i dispositius d'interconnexió
- Internet
- Internet a les empreses: correu electrònic, e-commerce, B2B, B2C, C2B,...
- Protocols TCP/IP, adreces IP
- Arquitectura client/servidor
- Intranets / Extranets

3.- Modelatge de les dades d'un sistema d'informació

- Disseny conceptual de les dades
- Tipus d'interrelacions
- Opcionalitats i atributs d'interrelació
- Exemples

4.- Bases de dades relacionals

- Descripció del model relacional (estructuració de les dades)
- Conceptes
- Restriccions d'integritat
- Traducció del disseny conceptual de les dades al model relacional
- Exemple de bases de dades relacionals amb ACCESS (creació de taules, camps, interrelacions i consultes gràfiques)

5.- Lotus Notes/Domino

- Gestió documental i gestió del coneixement amb Lotus
- Descripció de l'àrea de treball
- Bases de dades Lotus
- Edició de documents
- Correu

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant proves escrites i treballs pràctics desenvolupats amb les eines software utilitzades.

BIBLIOGRAFIA:

- Andreu, R.; Ricart, J.E.; Valor, J. (1996) *Estrategia y Sistemas de Información* (McGraw-Hill).
- Gil Pechuán, I. (2000) *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).
- 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).
- Bolin B.A.; Benjamín Ordóñez R., (1998) *Lotus Notes. Manual de referencia*. (Osborne McGraw-Hill)
- Manuales del 'Help' de Lotus.

Energies Renovables

PROFESSORS: Francesc CASTELLANA i MÉNDEZ
Miquel CABALLERIA i SURIÑACH

OBJECTIU:

Es tracta d'una assignatura d'especialització en el camp de les tecnologies energètiques que estimula el compromís de l'estudiant amb el respecte al Medi Ambient. El creixement de la demanda energètica a escala mundial representa un greu problema energètic. 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. La preocupació pel medi ambient i la qualitat de vida ens obliga a cercar i desenvolupar noves fonts d'energia que no presentin els inconvenients de les actuals. L'ús d'energies renovables (ER) representa un canvi de filosofia molt important:

- a) Son fonts de subministrament inesgotable respecte el període d'existència de la humanitat.
- b) El ritme de regeneració és superior a la velocitat de consum.
- c) Presenten un impacte ambiental molt més reduït: no alteren l'equilibri tèrmic del planeta ni generen residus irrecuperables.

Encara que actualment les ER representen un percentatge molt petit en el sector energètic, les expectatives de futur son molt favorables. Els continguts de l'assignatura contemplen els aspectes tècnics, econòmics i mediambientals de cada tipus de recurs renovable. Paral·lelament es proporcionaran exemples d'instal·lacions en funcionament i es remarcarà la legislació bàsica vigent.

PROGRAMA :

1. Recursos energètics i transformació de l'energia
 - 1.1. Fonts d'energia primària
 - 1.2. Cadena de transformació
 - 1.3. Unitats energètiques
 - 1.4. Consum energètic
 - 1.5. Residus generats pel consum energètic
 - 1.6. Impacte ambiental dels residus
 - 1.7. Desequilibris geopolítics i econòmics
 - 1.8. L'esgotament dels recursos energètics
 - 1.9. Els problemes del sistema energètic actual
 - 1.10. Els corrents de pensament alternatiu
2. Regulació del mercat energètic
 - 2.1. El sector energètic i la seva regulació: Preu de l'energia, Tarifes i Marc Legislatiu.
 - 2.2. Política energètica.
3. Energia solar
 - 3.1. El sol
 - 3.2. Energia solar: naturalesa i disponibilitat
 - 3.3. Energia solar passiva.
 - 3.4. Energia solar tèrmica
 - 3.5. Energia solar fotovoltaica
4. Energia eòlica
 - 4.1. Conceptes elementals de mecànica de fluids
 - 4.2. El vent
 - 4.3. Aerodinàmica de les turbines de vent

- 4.4. Potència de les turbines de vent
- 4.5. Impacte ambiental
- 5. Energia hidràulica i hidroelèctrica
 - 5.1. Recursos hidràulics
 - 5.2. Tipologia de les centrals hidroelèctriques
 - 5.3. Turbines
 - 5.4. Impacte ambiental
- 6. Energia de la marea
 - 6.1. La marea
 - 6.2. Tecnologia de l'energia de la marea
 - 6.3. Impacte ambiental
- 7. Energia de l'onatge
 - 7.1. Les onades
 - 7.2. Tecnologia de l'energia de les onades
 - 7.3. Impacte ambiental
- 8. Energia de la biomassa
 - 8.1. La biomassa
 - 8.2. Aprofitament energètic de la biomassa
- 9. Energia geotèrmica
 - 9.1. Recursos geotèrmics
 - 9.2. Aprofitament de l'energia geotèrmica
- 10. Perspectives de futur.

MÈTODE DE TREBALL:

Els continguts de programa s'impartiran a partir de la introducció de conceptes i problemes numèrics a l'aula. Durant el curs es programaran visites tècniques a diverses instal·lacions i es convidaran empreses del sector a parlar de la situació del mercat d'energies renovables i del nivell tecnològic de les aplicacions en funcionament.

AVALUACIÓ:

S'avaluaran els continguts teòrics i pràctics de l'assignatura. La nota final s'obtindrà mitjançant dues proves escrites intermèdies i un treball de final de curs que s'haurà d'exposar.

BIBLIOGRAFIA:

- Boyle, G. *Renewable Energy. Power for a sustainable future*. Open University Oxford University Press, 1996.
- Departament d'Indústria, Comerç i Turisme. Generalitat de Catalunya. *Pla de l'energia a Catalunya en l'horitzó de l'any 2010*. Maig 2002.
- IDAE. *Manuales de energias renovables. 5 Manuales: Minicentrales hidroelèctricas, Energia eólica, Energia de la biomasa, Incineración de residuos sólidos urbanos, energia solar térmica, Energia solar fotovoltaica. Anuario de Proyectos de Energías Renovables en España (1996)*. Biblioteca Cinco Dias, 1996.
- 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.
- Jiadong et al. *Minihydropower*. John Wiley & Sons. UNESCO, 1996.
- Lorenzo, E. *Electricidad Solar*. Progensa, 1994.
- Markvart, T. *Solar Electricity*. John Wiley & Sons. UNESCO, 1994.
- Ortega, M. *Energias Renovables*. 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*. Pergamon / Open University Press, 1992.

Assignatures de lliure elecció

Història de la Ciència: Ciència, Tecnologia i Societat

PROFESSOR: Joaquim PLA i BRUNET

OBJECTIUS:

Presentar una visió panoràmica del procés de desenvolupament del coneixement científic i tecnològic.
Oferir a l'estudiant elements que li permetin de situar la seva activitat acadèmica en relació amb l'evolució del coneixement científic i tècnic.

Fomentar el pensament raonat, ponderat i crític.

PROGRAMA:

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.
4. Renaixement i Revolució científica del segle XVII.
5. La ciència a la il·lustració. L'enciclopedisme.
6. Segle XIX: electricitat, màquines, energia i comunicacions.
7. Segle XX: activitat i aplicació espectacular i generalitzada de la ciència i de la tecnologia.

AVALUACIÓ:

1. Dues exposicions a classe: cadascuna assigna un valor del 10% 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 proposat pel professor, amb una valoració del 20%
4. Un examen global, amb una valoració del 40%

BIBLIOGRAFIA:

Es donarà i es comentarà en començar el curs.

Disseny Gràfic 3D

PROFESSOR: Carme VERNIS i ROVIRA

OBJECTIUS:

Aprofundir en el coneixement dels mecanismes de representació gràfica i en les tècniques de disseny assistit per ordinador, treballant fonamentalment en tres dimensions.

L'assignatura es planteja com a ampliació dels coneixements desenvolupats en l'assignatura de Disseny Gràfic I.

PROGRAMA:

- Verificar i completar els mecanismes de representació en 2D.
- Representació en 3D: ordres de dibuix i edició.
- Definició de superfícies.
- Primitives 3D.
- Visualitzacions múltiples FG. Control de visualització en 3D.
- Edició, visualització i ordres de consulta per sòlids.
- Generació d'infografies, llums, escenes, acabats i textures.
- Personalització de menús:
 - . Creació de Biblioteques de Blocs
 - . Personalització de botons i eines
 - . Creació de menús
 - . Personalització del teclat
 - . Creació d'estils de línia
 - . Creació d'estils de trama

AVALUACIÓ:

Es realitzaran durant el quadrimestre una prova i un treball com a síntesi de les pràctiques. L'assistència a les pràctiques setmanals és obligatòria. Per aprovar l'assignatura caldrà haver lliurat la totalitat de les pràctiques i el treball.

COMPONENTS DE L'AVAUACIÓ:

Nota de pràctiques: 2 punts Primera prova: 5 punts Treball: 3 punts

BIBLIOGRAFIA:

- Cros Ferrándiz, J. *Autocad para usuarios expertos*. Infor Book's.
Tajadura, J.A. i López, J. *Autocad avanzado*. V. 11 McGraw-Hill.
Tajadura, J.A. i López, J. *Autolisp* V. 11. McGraw-Hill.
Sham Tickoo. *AutoCad 2000 Avanzado*. Paraninfo.
John Wilson. *AutoCad 2000 Modelado*. Paraninfo.

Aula de Cant Coral I

PROFESSOR: Sebastià BARDOLET i MAYOLA

Lliure elecció. 3 crèdits.

INTRODUCCIÓ:

La inclusió d'aquesta Aula de Cant Coral en el currículum de la Universitat de Vic vol ser, per una banda, una aposta 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 escoltar.
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: cànons perpetus i cànons 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:

Abans de materialitzar la matrícula d'aquesta assignatura, l'alumne ha d'entrevistar-se amb el professor per a obtenir-ne l'acceptació explícita. L'ordre amb què es donaran els continguts descrits no és seqüencial ni necessàriament completiu, ni l'adquisició o treball d'un contingut mai no podrà significar l'abandonament d'un de suposadament previ.

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.

Curs d'Iniciació al Teatre

PROFESSORA: Dolors RUSIÑOL i CIRERA

Lliure elecció. 3 crèdits

INTRODUCCIÓ:

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

Per fer tot això es compta amb un professor que guia tot el projecte; amb espais d'assaig, que cedeix l'Institut del Teatre de Vic; amb col·laboracions externes de professionals en les tasques de direcció, dramaturgia, 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.

AVALUACIÓ:

Es valorarà la participació i l'esforç, l'actitud i l'assistència, que és imprescindible atès que el compromís és indispensable en qualsevol treball de teatre.

