guia
de l'estudiant

98-99

Escola Politècnica Superior

Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments

UNIVERSITAT DE VIC

Universitat de Vic

guia
de l'estudiant. 98 • 99

UNIVERSITAT DE VIC
Biblioteca

Ciència i Tecnologia dels Aliments

Escola Politècnica Superior

Primera edició: juliol de 1998

Disseny: Eumo Gràfic

Universitat de Vic. Carrer de la Sagrada Família, 7. 08500 Vic. Tel. 93 886 12 22. Fax 93 889 10 63

Imprès a: Centre Telemàtic Editorial, SRL

Dipòsit Legal: B-30.141-1998

ISSN: 1134-4466

Índex

0. Presentació 9

1. La Universitat de Vic 11
1.1. Creació. Punts d'èmfasi 11
1.2. Centres i Ensenyaments 13
1.3. Òrgans de govern 14
1.4. L'entitat titular: la Fundació Universitària Balmes 14

2. L'Escola Politècnica Superior 17
2.1. Estructura 17
2.2. Òrgans de govern 17
2.3. Professors i Professionals de Serveis 18

3. Plànols de situació 21
3.1. Campus de la UV 21
3.2.Campus de Miramarges 22

4. Calendari Acadèmic 25

5. Organització dels Ensenyaments 27
5.1. Pla d'Estudis 1998 27
5.2. Ordenació temporal de l'ensenyament 27
5.3. Oferta d'assignatures optatives 28
5.4. Crèdits de Lliure Elecció 28
5.4.1. Assignatures de Lliure Elecció 29
5.4.2. Reconeixement de crèdits 29
5.5. Treball Experimental 30
5.5.1. Introducció 30
5.5.2. Proposta de l'estudiant 31

5.5.3. Director. Avalador 31
5.5.4. Aprovació de la proposta 31
5.5.5. Matrícula del Treball Experimental 32
5.5.6. Dipòsit del Treball Experimental 32
5.5.7. Tribunal 33
5.5.8. Exposició i defensa 33
5.5.9. Calendari 34
5.5.10. Propietat 34
5.6. Accés a la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments 35

6. Programes de les assignatures 37
6.1. Assignatures de primer curs 37
6.1.1. Bromatologia 37
6.1.2. Tecnologia Alimentària I 44
6.1.3. Alimentació i cultura 48
6.1.4. Nutrició 51
6.1.5. Química i Bioquímica dels Aliments 53
6.1.6. Producció de Matèries Primeres 57
6.1.7. Microbiologia i Parasitologia 60
6.1.8. Normalització i legislació alimentàries 63
6.1.9. Dietètica 66
6.2. Assignatures de segon curs 68
6.2.1. Tecnologia Alimentària II 68
6.2.2. Economia i gestió a l'empresa agroalimentària 72
6.2.3. Control de qualitat 75
6.2.4. Salut Pública 77
6.2.5. Toxicologia i higiene 80
6.3. Assignatures optatives 85
6.3.1. Biotecnologia Molecular 85
6.3.2. Envasat i conservació dels aliments 87
6.3.3. Enginyeria Bioquímica 90
6.3.4. Ciència i tecnologia de la carn 92
6.3.5. Tecnologia dels productes cuits i pastes fines 96
6.3.6. Pràctiques en empreses 99

6.4. Complements de formació i lliure elecció 100
6.4.1. Fisiologia 100
6.4.2. Fisicoquímica 102

7. Temes d'interès per a l'estudiant 105
7.1. Beques 105
7.2. Ajuts d'estudi mitjançant préstecs i beques d'interessos de la Caixa de Sabadell 109
7.3. Préstecs d'entitats financeres 109
7.4. Assegurança escolar 110
7.5. El carnet de la Universitat de Vic i altres carnets 110
7.6. Esports 110
7.7. Borsa d'Habitatge 112
7.8. Borsa de Treball 113
7.9. Participació dels estudiants als òrgans de govern de la UV 114
7.10. Publicacions periòdiques de la UV 114
7.11. Mitjans de transport 115
7.12. Aula de Teatre de la UV 116

8. Els serveis de la Universitat de Vic 117
8.1. L'Escola d'Idiomes 117
8.2. La Biblioteca 118
8.3. El Servei de Documentació Europea (SDE) 119
8.4. El Servei d'Assaig i Recerca Tecnològica. SART 120
8.5. El Servei d'Estudis i Empresa. SEREM 120
8.6. El Servei d'Informàtica 121
8.7. L'Aula d'Autoaprenentatge 122
8.8. El Servei d'Estudiants 123
8.9. El Servei d'Audiovisuals 124
8.10. El Servei de Traducció i Interpretació 125
8.11. Eumo Editorial: Publicacions d'interès per a l'Escola Politècnica Superior 126
8.12. Eumo Gràfic. Taller de disseny i fotocomposició 127
8.13. Secretaria 128

8.14. L'Administració 129
8.15. La llibreria - copisteria 129
8.16. El bar - menjador 130
8.17. Les aules d'estudi 130

0. Presentació

Si el curs 1997-98 els estudis tècnics de l'Escola Universitària Politècnica d'Osona es varen integrar en la nova Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic, aquest curs 1998-99 ha de servir per consolidar els dos ensenyaments que s'iniciaren l'any passat: Ciència i Tecnologia dels Aliments i E.T. Industrial, especialitat en Electrònica Industrial. Aquesta consolidació té, a més del vessant acadèmic, l'aspecte infraestructural: nous espais i nous laboratoris, situats al campus de la Torre dels Frares. Les noves dependències i instal·lacions han de fer que la docència, les pràctiques i la recerca assoleixin els nivells que corresponen a tota institució universitària.

La Guia que teniu a mans us ha de servir per a orientar-vos sobre les diferents qüestions que us afectaran en la vostra vida acadèmica. A més del corresponent pla d'estudis hi trobareu els programes de les assignatures, els professors que les imparteixen, els sistemes d'avaluació, les bibliografies recomanades i, també, informació sobre altres temes que poden ser-vos d'interès: el carnet d'estudiant, la pràctica d'esports, els serveis que la Universitat de Vic posa a la vostra disposició...

Espero que en aquesta nova etapa de creixement el curs 1998-99 us sigui profitós i que tingueu present que estudiants, professors i direcció estem en el mateix vaixell que té com a objectiu principal la vostra formació.

Enric Lòpez i Ruestes
Director

llibreria
papereria

la tralla

No hi donis més voltes,
per a llibres, la tralla.

• Gran servei en papereria

Carrer de la riera 5 - 9, 08500 Vic / Tel. 93 885 32 28 - Fax 93 885 32 90

1. La Universitat de Vic

1.1. Creació. Punts d'èmfasi

La Universitat de Vic va iniciar les seves activitats el curs 1997-98 després de ser reconeguda pel Parlament de Catalunya el dia 21 de maig de 1997.

La Universitat de Vic és el fruit de la conversió dels Estudis Universitaris de Vic en Universitat pròpia. Els Estudis Universitaris de Vic, iniciats l'any 1977, formats per un conjunt de centres adscrits a universitats públiques, han mantingut la presència universitària a la ciutat de Vic al llarg dels vint-i-un anys de la seva història i han acumulat un alt nivell acadèmic i organitzatiu que ha permès la creació de la nova Universitat.

La Universitat de Vic, nascuda de la iniciativa local i constituïda com a privada, es justifica en els valors que la institució universitària representa en el món contemporani: la unitat del saber, la formació humana per a l'adquisició de la ciència i la pràctica de la recerca, i la innovació tecnològica al servei del progrés i de la qualitat de vida.

L'èmfasi distintiu de la Universitat de Vic es posa en els següents punts:

Referents catalans i europeus

Les realitats nacionals catalanes, en el sentit més comprensiu i alhora més identificables, són objecte privilegiat de docència i d'estudi. La UV posa èmfasi a ser identificable com una universitat catalana. La llengua catalana hi és el signe extern, constant i comú d'identitat. L'àmbit universal dels seus interessos científics i formatius s'hi concreta des de la perspectiva dels interessos de la societat catalana. Alhora, la UV considera les realitats d'Europa com a objecte destacat d'estudi i unitat superior identificadora.

Formació plurilingüe

La formació plurilingüe és per a la UV un punt d'èmfasi no solament perquè ha esdevingut imprescindible a causa de la mobilitat creixent dels universitaris i dels

professionals, sinó també perquè l'estudi de llengües i cultures ha esdevingut un vehicle privilegiat per a la formació humanística del nostre temps.

Projecte personal d'aprenentatge

La formació universitària es concreta en el projecte personal de cada estudiant. El coneixement de les pròpies capacitats, la informació sobre l'oferta ocupacional, la tria adequada del currículum i la metodologia en l'estudi formen part de l'atenció que el professor presta a cada estudiant.

Innovació tecnològica

Igualment la UV posa èmfasi en la innovació tecnològica, tant en el camp de la formació com en el de la recerca. Les professions de nova creació tendeixen a augmentar i les tradicionals són profundament modificades per l'aplicació de les noves tecnologies. En conseqüència, disciplines com la informàtica són presents en tots els currículums dels estudiants i l'ús de mitjans audiovisuals com a suport a la docència és una pràctica generalitzada.

Activitat editorial

Per últim la UV es distingeix per l'activitat editorial canalitzada per les seves dues empreses, Eumo Editorial i Eumo Gràfic. No es tracta d'un simple servei de publicacions sinó d'una activitat d'abast empresarial, inherent a la dinàmica universitària. La UV produeix i comercialitza llibres universitaris i llibres per a l'ensenyament. Igualment produeix disseny gràfic de marca pròpia. Les col·leccions de llibres d'Eumo són diverses, tant com els ensenyaments de la UV, perquè gairebé cadascuna de les carreres que s'imparteixen a la UV produeix com a mínim una col·lecció de llibres que els professors d'aquella especialitat dirigeixen, sovint en col·laboració amb professors d'altres universitats. A més de contribuir a la producció i difusió de llibres universitaris en català, l'activitat editorial genera una dinàmica fecunda i característica a l'interior de la UV.

1.2. Centres i Ensenyaments

La Universitat de Vic està formada per cinc centres en els quals s'imparteixen un total de divuit titulacions homologades. Són les següents:

Facultat d'Educació

- Mestre. Especialitat d'Educació Infantil
- Mestre. Especialitat d'Educació Primària
- Mestre. Especialitat d'Educació Especial
- Mestre. Especialitat de Llengua Estrangera
- Llicenciatura de Psicopedagogia (2n cicle)

Escola Universitària de Ciències de la Salut

- Diplomatura d'Infermeria
- Diplomatura de Fisioteràpia
- Diplomatura de Teràpia Ocupacional

Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques

- Diplomatura de Ciències Empresarials
- Diplomatura de Turisme
- Llicenciatura d'Administració i Direcció d'Empreses

Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació

- Diplomatura de Biblioteconomia i Documentació
- Llicenciatura de Traducció i Interpretació

Escola Politècnica Superior

- Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries
- Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació
- Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió
- Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial
- Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments (2n cicle)

1.3. Òrgans de govern

Els òrgans de govern de la Universitat de Vic són els definits en els Estatuts de la Universitat.

Junta de Rectorat
Rector: Ricard Torrents i Bertrana.
Vicerector d'Ordenació Acadèmica i de Professorat: Enric Lòpez i Ruestes.
Vicerector de Comunitat i Extensió Universitàries: Ramon Pinyol i Torrents.
Vicerector de Recerca i Relacions Institucionals: Ramon Coy i Yll.
Gerent: Jaume Puntí i Busquets.
Secretària General: Montserrat Vilalta i Ferrer.

Junta d'Universitat
La Junta d'Universitat és l'òrgan col·legiat d'assessorament i de consulta de la Junta de Rectorat i, si s'escau, del Patronat de la Fundació Universitària Balmes.

La Junta d'Universitat està constituïda per la Junta de Rectorat, els degans i directors dels centres, els directors dels Serveis i de les empreses vinculades a la UV i participades per la FUB, així com per un representant del professorat i un dels estudiants per cada centre i per dos membres representants del personal no docent.

Claustre
És l'òrgan representatiu de tots els estaments de la comunitat universitària. Està presidit pel rector.

El Claustre està format per la Junta de Rectorat, la Junta d'Universitat i les Juntes de Centre.

1.4. L'entitat titular: la Fundació Universitària Balmes

La Fundació Universitària Balmes (FUB) és l'entitat titular de la Universitat de Vic. La naturalesa jurídica de la FUB és de caràcter mixt, públic i privat. Si bé es regeix per la Llei de Fundacions privades, té tanmateix caràcter públic municipal

pel fet que l'Ajuntament de Vic n'és soci fundador i, com tal, assumeix els compromisos que emanen de l'acta fundacional. Per això, l'alcalde de Vic ostenta estatutàriament la presidència de la FUB.

La Fundació Universitària Balmes està regida per un Patronat la composició del qual ve determinada pels seus estatuts. A més de l'alcalde de Vic, que n'és el president, i del rector de la Universitat de Vic, que n'és el vicepresident, hi figuren, com a vocals: regidors de l'Ajuntament de Vic, membres de la comunitat universitària i altres persones de relleu vinculades a la Universitat de Vic.

La FUB és una entitat sense finalitat de lucre. Els seus fundadors proporcionen els edificis i les instal·lacions de la UV. El seu finançament és mixt, ja que els recursos de la FUB provenen d'organismes públics, dels estudiants, de donacions i de les activitats editorials de la UV.

La FUB disposa per a la Universitat de Vic de terrenys i edificis propis i és titular d'altres edificis atorgats en règim de cessió administrativa per l'Ajuntament de Vic. El campus principal està situat en els carrers de Miramarges, de la Sagrada Família, Martí i Pol i Perot Rocaguinarda, tots ells en la zona residencial i esportiva de la ciutat, no lluny del centre històric i a tocar de l'estació de ferrocarril i de la d'autobusos.

La Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació, i els seus serveis més específics, està ubicada en un edifici històric del centre de la ciutat, conegut com a Palau Bojons i igualment cedit a la FUB en règim de cessió administrativa des de l'Ajuntament de Vic.

La FUB disposa també de locals en règim de lloguer situats al carrer de Miramarges, al costat mateix del campus, i a la plaça Miquel de Clariana, just al davant del Palau Bojons.

2. L'Escola Politècnica Superior

2.1. Estructura

L'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic imparteix cinc 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. Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial
Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments

La gestió ordinària en el govern de l'Escola correspon al director, el qual delega les qüestions d'organització docent als caps d'estudis, un per a cada titulació.
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:

Departament de Química-Biologia.
Departament de Física i Matemàtica Aplicada.
Departament de Llenguatges i Sistemes Informàtics.
Departament d'Indústries i Economia.
Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.
Departament d'Enginyeria Electrònica.
Departament de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

2.2. Òrgans de govern

Direcció
Està presidida pel director de l'Escola i constituïda pels següents membres:
Director: Sr. Enric Lòpez.
Cap d'Estudis d'E.T. de Telecomunicació: Sr. Carles Sans.
Cap d'Estudis d'E.T. Agrícola: Sr. Emili Ignasi López.

Cap d'Estudis d'E.T. d'Informàtica de Gestió: Sr. Joan Vancells.
Cap d'Estudis d'E.T. Industrial: Sr. Carles Sans.
Cap d'Estudis de Ciència i Tecnologia dels Aliments: Sr. Jordi Viver.
Administrador: Sr. Jaume Puntí.
Secretària Acadèmica: Sra. Montserrat Vilalta.

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.

2.3. Professors i Professionals de Serveis

Professorat:

Caps de Departament

Química i Biologia:	Jordi Viver i Fabregó
Indústries i Economia:	Josep Illa i Alibés
Enginyeria i Projectes:	Manel Vilar i Bayó
Professors de Ciència i Tecnologia dels Aliments	Consol Blanch i Colat Mercè Casellas i Camprubí Emili Ignasi López i Sabater Núria Obradors i Aranda Maria Teresa Piqué i Ferré Carme Rovira i Casaldàliga Josep Maria Serrat i Serrat Jordi Viver i Fabregó

Personal no docent:

Cap de Secretaria Acadèmica:	Agnès Morató i Serra
Cap de Secretaria:	Esther Gaja i González
Secretaris Auxiliars:	Marta Soler i Vázquez Joan Trabal i Guitart

CAIXA CATALUNYA

Préstec Matrícula-Ordinador

- ✓ **Termini:** 12 mesos
- ✓ **Interès:** 5,75% nominal
- ✓ **Comissió d'obertura:** 0,75%
- ✓ **Quantitat màxima:** 500.000 ptes.
- ✓ **Garantia:** Aval de la família

Préstec Estudis[1]

- ✓ **Termini:** Fins a 4 anys
- ✓ **Carència:** Fins a 2 anys
- ✓ **Interès:** 6,75% nominal
- ✓ **Comissió d'obertura:** 0,75%
- ✓ **Import màxim:** 2 milions ptes.
- ✓ **Garantia:** Aval de la família

1. Finançament d'estudis per als alumnes de 2n. cicle

RECORDA!

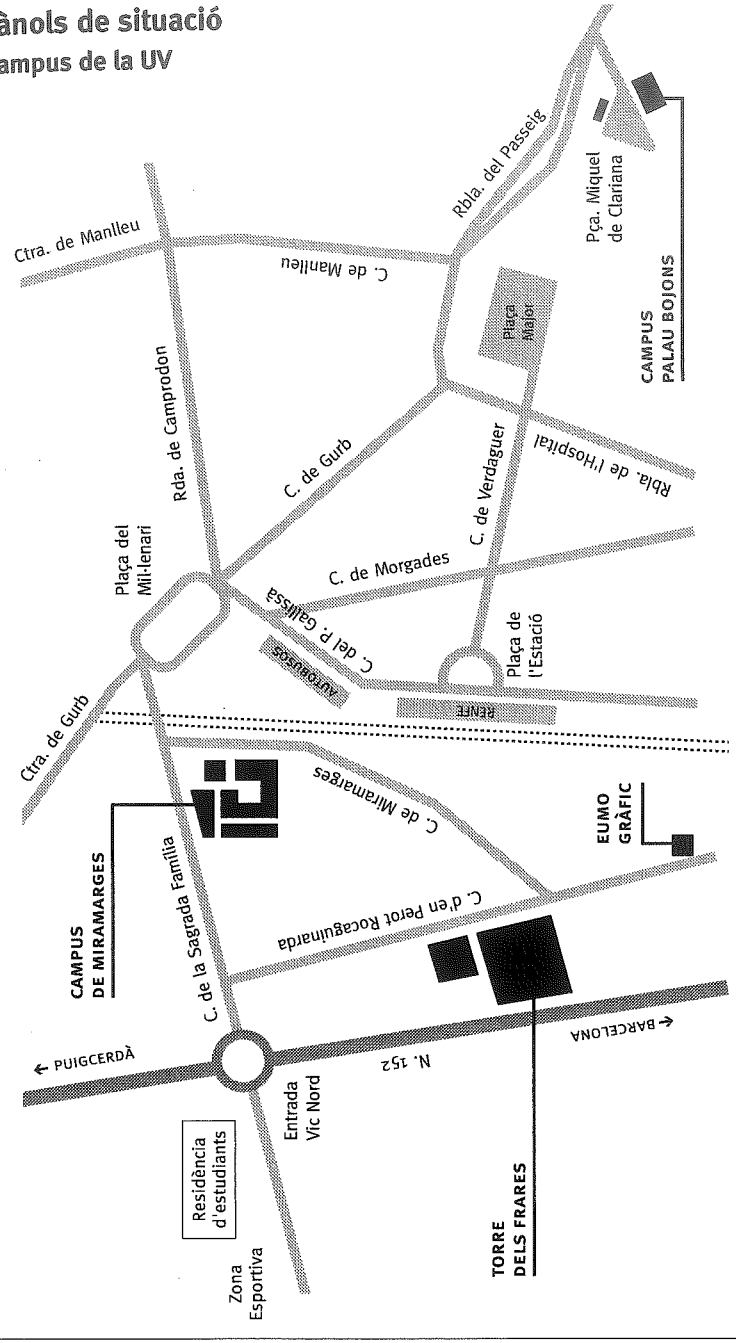
☞ **Si encara no tens el Carnet UV**, quan et matriculi's, porta'ns la teva millor fotografia en color junt amb la sol·licitud.

Informació a totes les oficines o bé a Línia Total **900 12 00 12**

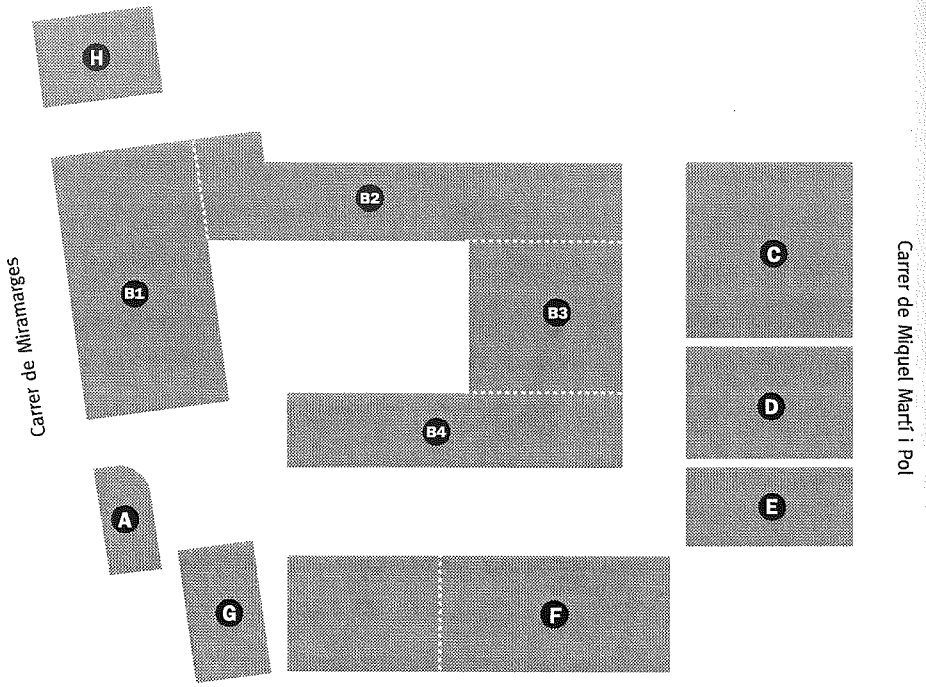
Internet: **http://www.caixacat.es**

3. Plànols de situació

3.1. Campus de la UV



3.2. Campus de Miramarges



Carrer de la Sagrada Família

Edifici A

Planta baixa
Àrea de Comunicació
Sala de reunions
Secretaria general
Planta 1
Rectorat
Gerència
Sala de Juntes del Rectorat

Edifici B

B1
Planta baixa
Sala de Dinàmica i Plàstica
Laboratoris de Ciència i Tecnologia dels Aliments
Aules B1 i B6
Planta 1
Aula d'Autoaprenentatge
Laboratoris SART, Biologia, Química i Mediambient
Departaments de l'Escola Politècnica Superior
Direcció del SART

B2
Planta baixa
Bar/Restaurant
Aules de la B8 a la B12
Planta primera
Escola d'Idiomes
Direcció i departaments de l'Escola de Ciències de la Salut

B3
Planta baixa
Aules de la B13 a la B16, B23 i B24
Planta 1
Centre de Càlcul
Aules d'Informàtica

B4
Planta baixa
Aules de la B17 a la B21
Planta 1
Aula d'Informàtica i B29 i B40
Departaments de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques

Edifici C

Planta -2
Laboratoris de Física i Electrònica I i II
Planta -1
Aula Magna
Aules C6, C9, C10, C11
Planta baixa
Aules de la C12 a la C15
Planta 1
Aula C18
Departaments de la Facultat d'Educació
Planta 2
Direcció i departaments de la Facultat d'Educació

Edifici D

Planta -2
Laboratoris de Simulació de projectes i de radiofreqüència
Aula d'Estudi
Planta -1
Biblioteca
Planta 0
Aules de la D5 a la D8
Planta 1
Aules de la D9 a la D12
Planta 2
Departaments de l'Escola Politècnica Superior

Edifici E

Planta 0
Departaments de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques
Planta 1
Departaments de l'Escola Politècnica Superior
Planta 2
Departaments de l'Escola Politècnica Superior

Edifici F

Planta -1
Sala Polivalent
Servei d'Estudiants
Serveis Mèdics
Planta 0
Recepció
Secretaria Acadèmica
Administració
Planta 1
Aules F1 a la F4
Planta 2
Aules F5 a la F8
Planta 3
Aules F9 a la F12
Planta 4
Deganat, Secretaria i Departaments de la Facultat de Ciències Jurídiques

Edifici G

Eumo Editorial

Edifici H

Llibreria
Aula de Dibuix

Generalitat de Catalunya
carnet 98 JOVE
VÍCTOR SAULER PORTAL
01234567L
la Caixa
EURO 25
Tu que pots, demana'l
Si tens entre 14 i 25 anys, tu si que pots venir a "la Caixa" a demanar el nou Carnet Jove. Ara, a més, té el doble d'avantatges: les de sempre, més les de Caixa Jove.
Però això no és tot. Perquè, si vols, el teu Carnet Jove també pot ser una Targeta Financera de "la Caixa". De ben segur que en tens una a la teva mida: moneder, de dèbit o de crèdit. L'Andreu té 33 anys. Tu que pots, demana'l.
Sense excuses
Per aconseguir el teu Carnet Jove només l'has de sol.licitar en qualsevol oficina de "la Caixa". I si demanes el Carnet Targeta Financera t'emportaràs, com a regal, el Power CD "El Terrat ja canta"*. Si vols informar-te'n millor, truca al telèfon 902 355 553 o bé connecta't a
www.caixajove.com
caixa JOVE
*Promoció vàlida fins a exhaurir-ne les existències.

4. Calendari Acadèmic

Dates començament:

2n i 3r curs: 29 de setembre de 1998.

1r curs: 5 d'octubre de 1998.

Docència primer quadrimestre: fins al 22 de gener de 1999.

Exàmens primer quadrimestre: del 26 de gener fins al 17 de febrer de 1999.

Docència segon quadrimestre: del 22 de febrer a l'11 de juny de 1999.

Exàmens segon quadrimestre i extraordinaris de primer quadrimestre: del 14 de juny al 3 de juliol de 1999.

Exàmens extraordinaris del segon quadrimestre: del 31 d'agost al 17 de setembre de 1999.

Dies festius a tots els centres de la Universitat de Vic:

11 de setembre de 1998 (divendres)
12 d'octubre de 1998 (dilluns)
1 de novembre de 1998 (diumenge)
6 de desembre de 1998 (diumenge)
8 de desembre de 1998 (dimarts)
23 d'abril de 1999 (divendres)
1 de maig de 1999 (dissabte)
24 de maig de 1999 (dilluns)
24 de juny de 1999 (dijous)
5 de juliol de 1999 (dilluns)

Vacances de Nadal:

del 23 de desembre de 1998 al 7 de gener de 1999 (ambdós inclosos)

Vacances de Setmana Santa :

del 27 de març al 5 d'abril de 1999 (ambdós inclosos)

PRÉSTEC ESTUDIS

5,5%

Caixa de Manlleu

Sense comissió d'obertura.
Possibilitat de formalització amb una carència màxima de 2 anys.
Termini màxim: 5 anys.
Import màxim: el de la matrícula

Informació a totes les Oficines o bé al Servei Telefònic
902.20.40.40
de 8 del matí a 8 del vespre

5. Organització dels Ensenyaments

5.1. Pla d'Estudis

El pla d'estudis de la llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments ha estat elaborat d'acord amb les directrius generals pròpies d'aquesta titulació establertes en el RD 1463/1990 (BOE de 20 de novembre de 1990).

D'acord amb el Pla d'Estudis, els ensenyaments de Ciència i Tecnologia dels Aliments s'organitzen en un únic cicle de dos cursos, amb un total de 150 crèdits, entre els quals n'hi ha de teòrics i de pràctics. Les assignatures són anuals o quadrimestrals. Cada quadrimestre té una durada de 15 setmanes lectives i cada crèdit equival a 10 hores de classe.

Els 150 crèdits estan distribuïts de la següent manera:

Matèries troncals: 94,5
Matèries obligatòries: 18
Matèries optatives: 22,5
Matèries de lliure elecció: 15

5.2. Ordenació temporal de l'ensenyament

PRIMER ANY	*Crèdits Totals*	*Crèdits Teòrics*	*Crèdits Pràctics*
Assignatures Anuals			
Anàlisi d'Aliments	14	9	5
Tecnologia Alimentària I	15	7,5	7,5
Primer Quadrimestre			
Alimentació i Cultura	4,5	4	0,5
Nutrició	6	4,5	1,5
Dietètica	6	4,5	1,5
Segon Quadrimestre			
Producció de Matèries Primeres	4,5	4	0,5
Microbiologia i Parasitologia	4,5	3	1,5
Normalització i Legislació Alimentària	4,5	3	1,5
Química i Bioquímica dels Aliments	9	5	4

SEGON ANY	*Crèdits Totals*	*Crèdits Teòrics*	*Crèdits Pràctics*
Tercer Quadrimestre			
Tecnologia Alimentària II	7	4,5	2,5
Economia i Gestió A l'Empresa Alimentària	6	4	2
Control de Qualitat	6	2	4
Salut Pública	4,5	3	1,5
Assignatura Optativa	7,5	4,5	3
Lliure Elecció*	7,5	4,5	3
Quart Quadrimestre			
Treball Experimental	12	0	12
Toxicologia i Higiene	9	6	3
Assignatura Optativa	7,5	4,5	3
Assignatura Optativa	7,5	4,5	3
Lliure Elecció*	7,5	4,5	3

(*) La distribució dels crèdits de lliure elecció tant globals com teòrics i pràctics és orientativa

5.3. Oferta d'Assignatures optatives

A partir del segon any el centre oferirà les assignatures optatives d'entre les següents matèries contemplades en el Pla d'Estudis:

	Crèdits Totals	*Crèdits Teòrics*	*Crèdits Pràctics*
Gestió de la Qualitat	24	12	12
Economia i Organització	24	12	12
Indústries de Derivats Animals	24	12	12
Indústries de Derivats Vegetals	24	12	12
Ampliació d'Anàlisi d'Aliments	24	12	12
Biotecnologia	24	12	12
Pràctiques en Empreses	9	0	9
Treballs Acadèmicament Dirigits	9	0	9

5.4. 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.

5.4.1. Assignatures de Lliure Elecció

L'estudiant podrà triar les assignatures de lliure elecció:

- Entre les assignatures optatives o de lliure elecció ofertades en el seu propi ensenyament.
- Entre la resta d'assignatures ofertades en els ensenyaments de la UV, 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.

5.4.2. Reconeixement de crèdits

5.4.2.1. 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 que consta l'assignatura reconeguda.
El reconeixement de crèdits els autoritza el Cap d'Estudis de l'ensenyament corresponent.

5.4.2.2. 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. Són activitats d'aquest tipus:

- Pràctiques tutorades en empreses.
- Cursos d'idiomes.
- Treballs acadèmicament dirigits (sempre i quan no coincideixin amb treballs realitzats dins la carrera ni amb assignatures d'aquesta).
- Cursos, seminaris i activitats congressuals.
- Activitats realitzades en el marc d'intercanvis amb altres universitats.

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

5.5. Treball Experimental

5.5.1. Introducció

La present normativa pretén donar les pautes bàsiques de presentació, constitució del Tribunal i defensa del Treball Experimental.
Correspon a l'estudiant l'elecció del tema sobre el que desenvoluparà el seu Treball. Els professors de l'Escola i els Departaments poden suggerir temes específics en els que es pugui desenvolupar un Treball.

El Treball Experimental ha d'adequar-se a una estructura que contingui: introducció, antecedents, materials i mètodes, resultats, discussió dels resultats, conclusions, bibliografia i resum. És imprescindible que en la introducció es justifiqui l'interès de dur a terme aquesta experimentació.
Les despeses de compra de materials per a la realització del Treball Experimental seran a càrrec de l'estudiant, el qual en conservarà la seva propietat amb independència de la qualificació que obtingui. En casos excepcionals l'EPS pot col·laborar en aquestes despeses. Aquesta circumstància es formalitzarà per escrit en document signat per la Direcció d'Estudis i per l'estudiant. En aquest document

s'especificaran les clàusules que puguin modificar el que faci referència a la propietat del Treball.

5.5.2. Proposta de l'estudiant

Abans de matricular i realitzar el Treball Experimental l'estudiant presentarà a la Direcció d'Estudis una proposta del treball que vol desenvolupar.
La proposta constarà de:
- L'imprès «Proposta de realització del Treball Experimental» facilitat per la Secretaria de l'EPS, complimentat.

Un Annex que quedarà arxivat a Direcció d'Estudis on figuraran:
  - una breu descripció de la motivació, objectiu i metodologia a utilitzar.
  - un índex aproximat del Treball.

5.5.3. Director. Avalador

Es preveuen les següents figures per tutorar la realització d'un Treball Experimental:
- **El Professor Avalador.** És un professor que imparteix classes a l'Escola i que avala la viabilitat de la realització del Treball Experimental. Aquest professor haurà de signar, en mostra de conformitat, la proposta.
- **El Director de Treball Experimental.** És qui orientarà l'estudiant en la realització del Treball i li donarà suport docent. El Director ha de ser una persona qualificada tècnicament i pot no pertànyer a l'Escola. En cas de pertànyer-hi, ell mateix actuarà d'Avalador.

És l'estudiant qui elegeix el seu Director de Treball Experimental. En cas que aquest no sigui un professor que imparteixi docència a l'Escola, caldrà que la proposta vingui signada per aquesta persona i pel Professor Avalador. La Direcció d'un Treball Experimental pot ser compartida, com a molt, per dos co-directors.
El Professor Avalador serà l'enllaç oficial entre l'Escola i el Director quan aquest no pertanyi a l'EPS.

5.5.4. Aprovació de la proposta

El Cap d'Estudis, amb l'assessorament d'una Comissió Tècnica si s'escau, decidirà sobre l'aprovació de la proposta realitzada per l'Estudiant. Aquesta resolució serà

comunicada per escrit a l'Estudiant mitjançant còpia, degudament complimentada, de l'imprès de presentació de proposta.
La Comissió Tècnica, que serà nomenada pel Cap d'Estudis, estarà formada per professors de l'EPS en les matèries relacionades més directament amb els temes que són objecte del Treball Experimental.
Correspon a la Direcció d'Estudis fixar i fer públiques les dates en què s'examinaran les propostes presentades fins al moment, i d'acord amb el Calendari general aprovat per a aquell curs.
Un cop aprovada la proposta, l'estudiant la registrarà a Secretaria, la qual li'n retornarà una còpia.

5.5.5. Matrícula del Treball Experimental

Per a la matrícula del Treball Experimental cal haver-se matriculat, prèviament o simultàniament, de totes les assignatures obligatòries i optatives de la carrera.
En el moment de formalitzar la matrícula, cal que l'estudiant presenti l'original de l'imprès de proposta de Treball Experimental aprovada per la Direcció d'Estudis.
La matrícula del Treball Experimental dóna dret a una única exposició i defensa que es farà durant les convocatòries de juny o setembre, i sempre en la convocatòria immediatament posterior a la data de dipòsit a Secretaria.
L'estudiant podrà demanar d'examinar-se en dates anteriors a les oficials mitjançant instància a Direcció d'estudis.

5.5.6. Dipòsit del Treball Experimental

Per poder dipositar el Treball Experimental cal estar-ne matriculat i tenir aprovada la proposta amb una antelació mínima de tres mesos.
El dipòsit d'un Treball Experimental no implica la conformitat del Director amb el seu contingut.
L'Estudiant dipositarà tres exemplars del Treball a Secretaria, qui en lliurarà el corresponent rebut. En el moment del dipòsit caldrà presentar la proposta aprovada.
Tots els Treballs es presentaran en format DIN A4, mecanografiats i amb les pàgines numerades.
A l'hora de l'exposició l'estudiant ha d'entregar als membres del Tribunal tres còpies del Resum del Treball, d'extensió no superior a 5 pàgines mecanografiades en format DIN A4. Aquest resum ha de contenir tota la informació clau generada en

el Treball i donar-ne una visió general. Després de l'exposició s'adjuntarà una còpia del Resum del Treball a cada exemplar de Treball.
Un cop dipositat, el Treball no podrà modificar-se. En cas que l'estudiant hi detecti alguna errada podrà presentar un full amb la rectificacions oportunes a l'hora de l'exposició.

5.5.7. Tribunal

Estarà constituït per tres membres: president, secretari i vocal. El Tribunal és el responsable del correcte desenvolupament de la sessió d'exposició i defensa.
El Tribunal serà designat pel Departament d'Enginyeria i Projectes en base al seu prestigi professional i al seu coneixement de la temàtica tractada en el Treball. Per a la seva designació es tindran en compte els següents criteris:

a) Els membres del tribunal hauran de tenir una titulació acadèmica no inferior a Enginyer o Llicenciat.
b) Almenys un dels membres del Tribunal serà un professor que imparteixi docència a l'Escola.
c) El Director del Treball podrà formar part del Tribunal. En cas d'haver-hi dos co-directors només podrà formar-ne part un d'ells.

Juntament amb els membres titulars del Tribunal es nomenarà un vocal suplent que serà un professor que imparteixi docència a l'Escola.
El Tribunal no podrà constituir-se amb menys de 3 membres. Si hi falta el president serà substituït pel secretari, i aquest pel vocal.

5.5.8. Exposició i defensa

L'acte serà públic i en les dates fixades per la Direcció d'Estudis. Es compondrà de les següents parts:

a) Una exposició per part de l'estudiant dels objectius del Treball, metodologia emprada, resultats més destacats, conclusions, i justificació de l'interès del Treball.

Un cop el president hagi cedit la paraula a l'estudiant per iniciar l'exposició, cap membre del Tribunal pot interrompre'l fins que aquest l'hagi acabada. La durada d'aquesta exposició no serà superior als 30 minuts.
L'Escola facilitarà un local adient i tots els mitjans disponibles que l'estudiant consideri necessaris per a una correcta exposició.

b) Un cop finalitzada l'exposició el Tribunal podrà procedir a un torn de preguntes a l'Estudiant durant un període no superior a 30 minuts.

c) A continuació, el Tribunal, reunit a porta tancada, procedirà a l'avaluació i qualificació del treball. Seran elements d'avalució:
- Aspectes formals del Treball.
- Contingut tècnic i coherència del Treball.
- Rigor científic.
- Exposició pública del Treball.

Cada membre del Tribunal farà una ponderació dels corresponents elements i avaluarà el treball.

d) El Tribunal redactarà un Informe d'Avaluació on constarà la qualificació atorgada. D'aquest Informe se n'adjuntarà còpia als exemplars destinats a l'estudiant i a la Direcció d'Estudis, però no al que va destinat a la Biblioteca. Així mateix, el Tribunal podrà redactar un full d'observacions que s'adjuntarà a cada exemplar del Treball Experimental. Ambdós impresos seran facilitats per la Secretaria de l'Escola.

La qualificació es farà pública quan el Tribunal ho consideri oportú, però mai més tard de l'endemà de la celebració de l'exposició i defensa.
L'Estudiant podrà passar a recollir el Treball amb l'informe corresponent del Tribunal quan s'hagin publicat les actes de l'examen. En cas de no fer-ho en el termini d'un mes, Secretaria pot procedir a la destrucció de l'exemplar destinat a l'estudiant.

5.5.9. Calendari

La Direcció de l'EPS publicarà anualment un calendari amb les dates que cal tenir en compte per a cada un dels tràmits relacionats amb els Treballs Experimentals.

5.5.10. Propietat

El Treball Experimental és propietat de l'estudiant que el presenta. La propietat pot ser compartida o cedida a altres persones físiques o jurídiques sempre que aquesta circumstància consti expressament per escrit.

L'EPS es reserva el dret d'utilització interna del Treball Experimental, citant-ne sempre l'autor.
Per a la seva reproducció o utilització externa cal una autorització expressa del propietari o propietaris.

5.6. Accés a la llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments

L'ordre d'11 de setembre de 1991 (BOE de 26 de setembre) estableix els estudis previs i els complements de formació per a accedir a aquesta titulació:
Estudis previs:
- Haver completat el primer cicle d'alguna de les llicenciatures següents: Farmàcia, Veterinària, Biologia, Química, Medicina.
- O bé, haver completat el primer cicle d'Enginyer Agrònom, Enginyer Forestal o Enginyer Químic.
- O bé, estar en possessió del títol d'Enginyer Tècnic Agrícola (Indústries Agràries i Alimentàries, Hortofruticultura i Jardineria, Explotacions Agropecuàries) o Enginyer Tècnic Industrial (Química Industrial), o Enginyer Tècnic Forestal (Indústries Forestals).

Complements de formació:
Cal cursar, de no haver-ho fet, les següents matèries que constitueixen els complements de formació
6 crèdits d'anàlisi química
6 crèdits de bioquímica
6 crèdits de físicoquímica
4 crèdits de fisiologia
6 crèdits d'enginyeria química
6 crèdits de matemàtiques
6 crèdits de microbiologia
4 crèdits de química inorgànica
6 crèdits de química orgànica

Aquests complements de formació es podran cursar a l'EPS, els uns com a oferta pròpia de la carrera de Ciència i Tecnologia dels Aliments i els altres dins de la carrera d'Enginyer Tècnic Agrícola.

6. Programes de les assignatures

6.1. Assignatures de primer curs

6.1.1. Bromatologia

PROFESSORA: Carme ROVIRA i CASALDÀLIGA

QUADRIMESTRE: 1r
CREDITS: 6,5

OBJECTIUS:
L'estudi d'aquesta assignatura té com a fonament presentar els diferents productes alimentaris. De cada aliment se n'estudien la composició química, el valor nutritiu i les seves propietats. També es tracten aspectes sobre l'obtenció de cada aliment i les alteracions.
Les classes teòriques es complementaran amb seminaris i exposicions.

PROGRAMA TEÒRIC:
Per d'escriure cada aliment es farà servir la següent metodologia per a tots els temes:
a. Origen. Classificació. Composició. Propietats organolèptiques i fisicoquímiques. Valor nutritiu.
b. Característiques de qualitat i alteracions.
c. Envasat, presentació i consum.

Tema 1. Aliment. Conceptes generals i classificació.
Tema 2. Carn.
Tema 3. Derivats carnis. Productes frescos. Productes tractats amb calor. Subproductes.
Tema 4. Peix. Classificació. Denominacions específiques.
Tema 5. Marisc: mol.luss i crustacis.
Tema 6. Derivats de la pesca.
Tema 7. Ous i derivats.

Tema 8. Llet.
Tema 9. Derivats làctics.
Tema 10. Olis i greixos comestibles vegetals, animals i transformats.
Tema 11. Cereals i lleguminoses.
Tema 12. Farines i derivats. Pa i pastes.
Tema 13. Hortalisses i verdures. Productes hortícoles. Bolets comestibles.
Tema 14. Fruites i fruites seques.
Tema 15. Edulcorants naturals i derivats. Sucres i mel.
Tema 16. Productes de confiteria. Productes de pastisseria.
Tema 17. Condiments i espècies.
Tema 18. Aliments estimulants i derivats. Cacau. Cafè i te.
Tema 19. Productes dietètics i de règim. Aliments infantils. Aliments per a règims nutricional específics.
Tema 20. Plats preparats. Plats precuinats i congelats.
Tema 21. Begudes no alcohòliques Aigua i gel.
Tema 22. Begudes alcohòliques.
Tema 23. Nous productes alimentaris.

PRÀCTIQUES:
Consistiran en:
- Identificació i classificació de diferents productes alimentaris.
- Conèixer la presentació i distribució.
- Analitzar i comparar distribució oficial i comercial dels aliments.

Es realitzaran visites per tal de complementar les pràctiques.

AVALUACIÓ:
L'avaluació serà contínua al llarg del curs. La nota final d'aquesta assignatura s'obtindrà a partir de:
- Teoria: es faran dues proves escrites amb preguntes curtes i de tipus test (70% de la nota final).
- Pràctiques: elaboració dels informes de cada pràctica i seguiment de l'alumne durant totes les sessions (30% de la nota final).

BIBLIOGRAFIA:
Código Alimentario Español (6ª ed.) Madrid: Boletín Oficial del Estado.
Comisión del Codex Alimentarius. Manual de procedimiento. Ginebra: FAO/OMS. 1986.
Normas de Calidad de los Alimentos. Madrid: AMV Ed., 1990.
Belitz, H.D.; Grosch, W. *Química de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1988.
Dupin, H.; Cuq, J.L. *La Alimentación humana.* Barcelona: Bellaterra Ed., 1997.
Primo Yúfera, E. *Química Agrícola III: Alimentos.* Madrid: Alambra, 1987.
Ranken, M.D. *Manual de industrias de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1993.

PROFESSORA: Dra. CONSOL BLANCH

QUADRIMESTRE: 2n.
CREDITS: 7,5 (4,5T +3P)

OBJECTIUS:
- Adquirir els coneixements teòrics i experimentals de cada etapa del procés analític.
- Conèixer les tècniques i els mètodes característics en l'anàlisi fisicoquímica dels aliments.
- Facilitar eines i raonaments que possibilitin la interpretació i la resolució experimental de problemes reals en la indústria agroalimentària, tals com: anàlisi de components majoritaris i minoritaris, elements traça, additius i residus contaminants en aliments.
- Oferir els principis bàsics per a la validació de la tasca analítica i per a la gestió de la qualitat en un laboratori.

PROGRAMA:
1. Introducció a l'anàlisi d'aliments. Definició del problema analític.
2. El procès analític:
   2.1 Recerca bibliogràfica.
   2.2 Mostratge.

2.3 Preparació de la mostra. Extracció i purificació de l'analit.
2.4 Mètodes analítics aplicats a l'anàlisi d'aliments.
2.5 Tractament de dades.
2.6 Validació de mètodes analítics i de resultats.
2.7 Comunicació dels resultats. Elaboració d'informes.

3. Control de qualitat de matèries primeres i de productes alimentaris elaborats.
3.1 Anàlisi física dels aliments. Tècniques emprades en la determinació de:
3.1.1 Aspecte.
3.1.2 Densitat.
3.1.3 Textura.
3.1.4 Anàlisi sensorial. Característiques organolèptiques dels aliments.
3.2 Anàlisi química dels aliments.
3.2.1 Determinació de la composició percentual.
3.2.2 Mètodes oficials d'anàlisi d'aliments. Revisió generalitzada.
3.2.3 Legislació. Reglamentació tècnico-sanitària del aliments.
3.3 Mètodes analítics instrumentals més usuals en anàlisi d'aliments:
3.3.1 Mètodes espectrofotomètrics: E-UV-Vis, EAA, EEA-ICP.
3.3.2 Mètodes cromatogràfics: CG, CLAR, CG-EM, CL-EM, CI-EC.
3.3.3 Mètodes immunoenzimàtics: ELISA, RIA.
3.3.4 Mètodes electroanalítics.

4. Conservació, estabilitat i alteracions dels aliments. Factors de qualitat d'un aliment. Mètodes analítics emprats en:
4.1 Control d'additius.
4.1.1 Tipus d'additius.
4.1.2 Tècniques d'extracció, purificació i anàlisi.
4.1.3 Legislació.
4.2 Control del grau d'enranciment dels aliments.
4.3 Autentificació d'aliments i del seu procés d'elaboració.
4.4 Detecció de fraus.

5. Anàlisi de residus en aliments.
5.1 Preparació de les mostres, extracció, purificació i aplicació dels mètodes instrumentals adients, per a la determinació de:
5.1.1 Pesticides.
5.1.2 Micotoxines.

5.1.3 Antibiòtics.
5.1.4 Metalls pesants.
5.1.5 Dioxines i PCB's.
5.1.6 Radionúclids.
5.1.7 Compostos incorporats per migració dels constituents de l'envàs.
5.2 Legislació.

6. La gestió de la qualitat en els laboratoris analítics.
6.1 Principis bàsics.
6.2 Bones Pràctiques de Laboratori (BPL).
6.3 Avaluació de la qualitat del procés analític.
6.4 Sistemes de Gestió de la Informació del Laboratori (LIMS).
6.5 Acreditació de laboratoris de control de productes alimentaris. Normatives.

PRÀCTIQUES:

Es realitzaran 30 h de pràctiques. Destinades a:
- Determinacions experimentals que complementaran els apartats 3, 4 i 5 del programa.
- Validació d'un mètode analític.
- Recerca bibliogràfica sobre un ítem dels apartats 4 i 5 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 (60 % 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.

BIBLIOGRAFIA:

General:

Association of Official Analytical Chemist. *Official Methods of Analysis (2 vol. i suplements)*. Arlington EUA: AOAC, 1990.
Fennema, O.R. *Química de los alimentos*. Saragossa: Acribia,1993.
Ministerio de Agricultura, Pesca i Alimentación. *Métodos oficiales de análisis* (4 vol). Madrid: MAPA,1993.

Ott, D.B. *Manual de Laboratorio de Ciència de los Alimentos.* Saragossa: Acribia, 1992.

Pomeranz, Y.; Meloan, C.E. *Food Analysis: Theory and Practice.* Londres: Thomson Science & Professional, 1994.

Skoog, D.A.; West, D.H.; Holler, F.J. *Fundamentos de química analítica* (2 vol). Barcelona: Reverté,1996.

Skoog, D.A.; Leary, J.J. *Análisis Instrumental.* Aravaca, Madrid: McGraw-Hill interamaricana, 1996.

Valcàrcel, M.; Rios, A. *La calidad en los laboratorios analíticos.* Barcelona: Reverté, 1992.

Específica:

AENOR, *Análisis sensorial, Tomo I- Alimentación.* Madrid: AENOR, 1997.

Allen, J.C.; Hamilton, R.J. *Rancidity in Foods.* Londres: Blackie Academic & Professional, 1994.

Ashurtz, P.R.; Dennis, M.J. *Analytical Methods of Food Authentification* . Londres: Blackie Academic & Professional, 1997.

Association of Official Analytical Chemist. *FDA-Food Additives analytical Manual (2 vol.)* Arlington EUA: AOAC international, 1990.

Blanco, M. i d'altres (Eds.). *Espectroscopía atómica analítica.* Bellaterra: PUAB, 1990.

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 Iberoamaricana,1993.

Muller, H.G. *Introducción a la reologia de los alimentos.* Saragossa: Ed. Acribia, 1978.

Oka, H. i altres (Eds.). *Chemical Analysis for Antibiotics Used in Agriculture.* Baltimore, EUA: AOAC international, 1995.

Smith, R.M. *Gas and Liquid Chromatography in Analytical Chemistry.* Suffolk: John Wiley & Sons, 1988.

Van Loon, J.C. *Selected Methods of Trace Metal Analysis: Biological and Environmental Samples.* New York, EUA: John Wiley & Sons, 1985.

Complementària:

Anzaldua-Morales, A. *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoria y en la pràctica.* Saragossa: Acribia, 1994 .

Garfield, F.M. *Principios de garantia de calidad para laboratorios analíticos.* Baltimore, EUA: AOAC Internacional,1993.

Hart, F.L.; Fisher, H.J. *Análisis moderno de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1984.

Primo-Yúfera, E. i altres. *Química Agrícola: Alimentos* (vol. 3). Madrid : Alhambra 1982.

6.1.2. Tecnologia Alimentària I

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

CRÈDITS: 15
QUADRIMESTRE: 1r i 2n

INTRODUCCIÓ:
L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és donar uns coneixements sobre la tecnologia alimentària comuna a totes les indústrias alimentàries, ja que la tecnologia específica per a cada sector alimentari s'estudia a l'assignatura de Tecnologia Alimentària II.

OBJECTIUS:
Els objectius concrets de l'assignatura són:
- Estudiar les operacions bàsiques involucrades en el processat dels aliments.
- Conèixer els equips de processat d'aliments d'ús comú a les indústries alimentàries.
- Donar uns coneixements bàsics generals dels sistemes de control que s'utilitzen a la indústria alimentària.

CONTINGUTS:
Part I: Introducció a la tecnologia alimentària.
1. La indústria alimentària.
2. Els processos a les indústries alimentàries.

Part II: Operacions bàsiques a la indústria alimentària.
3. Introducció a les operacions bàsiques.
   3.1. Classificació de les operacions bàsiques.
   3.2. Règim estacionari i règim no estacionari.
   3.3. Operacions discontínues i operacions contínues.
4. Introducció als fenòmens de transferència.
   4.1. Transport molecular i transport turbulent.
   4.2. Transferència de matèria, energia i quantitat de moviment.
   4.3. Plantejament general del model matemàtic d'una operació unitària.
5. Balanços de matèria, energia i quantitat de moviment.

   5.1. Balanços macroscòpics.
   5.2. Balanços microscòpics.
6. Operacions bàsiques amb transferència de matèria.
   6.1. Destil·lació.
   6.2. Extracció sòlid-líquid.
   6.3. Extracció líquid-líquid.
   6.4. Absorció.
   6.5. Adsorció i intercanvi iònic.
7. Operacions bàsiques amb transferència d'energia.
   7.1. Escalfament i refredament de fluids.
   7.2. Tractaments tèrmics: pasteurització i esterilització.
   7.3. Evaporació.
   7.4. Radiació.
8. Operacions bàsiques amb transferència simultània de matèria i energia.
   8.1. Deshidratació.
   8.2. Liofilització.
   8.3. Cristal·lització.
9. Operacions bàsiques amb transferència de quantitat de moviment.
   9.1. Circulació interna de fluids.
   9.2. Circulació de fluids a travers d'un llit porós.
   9.3. Moviment de sòlids dins de fluids.
10. Operacions bàsiques complementàries en indústries alimentàries.
   10.1. Operacions mecàniques.
   10.2. Operacions controlades per la cinètica bioquímica.

Part III: Processos a la indústria agroalimentària.
11. Preparació de matèries primeres.
   11.1. Processos d'acondicionament de matèries primeres.
   11.2. Processos preliminars de conversió d'aliments.
12. Conservació i transformació dels aliments.
   12.1. Processos de conservació per aplicació de calor.
   12.2. Processos de conservació per eliminació de calor.
   12.3. Processos de conservació per control de l'activitat d'aigua.
   12.4. Processos de conservació per irradiació.
   12.5. Processos de transformació amb aplicació de calor.

12.6. Extrusió i texturació.
12.7. Altres processos de conservació i/o transformació. Noves tecnologies.
13. Envasatge, emmagatzematge i distribució dels aliments.
13.1. Envasatge.
13.2. Emmagatzematge dels aliments.
13.3. Transport de materials en fàbrica.
14. Aspectes relacionats amb els processos.
14.1. Neteja i desinfecció d'instal·lacions.
14.2. Tractament de subproductes i residus.

Part IV: Sistemes de control a la indústria alimentària.
15. Control de qualitat dels aliments.
15.1. Punts crítics de qualitat en els processos alimentaris.
15.2. Aplicació de normes de qualitat.
16. Control instrumental.
16.1. Sistemes de control de l'eficàcia d'un procés.
16.2. Sistemes de control per a l'optimització del consum d'aigua.
16.3. Sistemes de control per a l'optimització del consum d'energia.
17. Control per ordinador.

PRÀCTIQUES:
– Resolució de problemes i casos pràctics.
– Pràctiques de laboratori i planta pilot.
– Realització de seminaris.

AVALUACIÓ:
La nota global final d'aquesta assignatura la conformaran els següents ítems:
– 1r Quatrimestre (Temes 1 al 9). Dues proves escrites amb resolució de problemes (30%).
– 2n Quatrimestre (Temes 10 al 17). Dues proves escrites amb preguntes curtes i resolució de casos pràctics (50%).
– Pràctiques: Es valorarà el treball durant l'execució de les pràctiques i l'informe dels resultats i conclusions (20%).

Per a superar l'assignatura caldrà aprovar cadascun d'aquests apartats (1rQ, 2nQ i pràctiques) per separat.

BIBLIOGRAFIA:
Baquero, J. *Equipos para la industria química y alimentaria.* Alhambra, 1985.
Bartholomai, A. *Fábricas de alimentos: procesos, equipamientos, costos.* Saragossa: Acribia S.A., 1991.
Brennan, J.G. *Las operaciones de la ingenieria de los alimentos.* Saragossa: Acribia, SA., 1980.
Cenzano, I.; Madrid, A.; Vicente, J.M. *Nuevo manual de industrias alimentarias.* Madrid: AMV-Mundi-Prensa, 1993.
Coulson, J.M.; Richardson, J.F. *Ingeniería química.* Alhambra, 1983.
Earle, R.L. *Ingeniería de los alimentos: las operaciones básicas del procesado de los alimentos.* Saragossa: Acribia S.A., 1987.
Fellows, P. *Tecnología del procesado de alimentos: principios y prácticas.* Saragossa: Acribia S.A., 1994.
Heldman, D.R.; Lund, D.B. *Handbook of food engineering.* Marcel Dekker, 1992.
ICMSF. *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias alimentarias.* Saragossa: Acribia S.A., 1991.
Levenspiel, O. *Flujo de fluidos e intercambio de calor.* Barcelona: Reverté S.A., 1993.
López, A. *Diseño de industrias agroalimentarias.* Madrid: AMV Ediciones, 1990.
McCabe, W.L; Smith, J.C. *Operaciones Básicas de Ingenieria Química.* McGraw-Hill, 1991.
Müller, H.G. *Introducción a la reología de los alimentos.* Saragossa: Acribia S.A., 1973.
Perry, R.H.; Chilton, C.H. *Manual del Ingeniero Químico.* McGraw Hill, 1982.
Rehlaitis, G.V. *Balances de materia y energía.* McGraw-Hill, 1989.

6.1.3. Alimentació i cultura

PROFESSORA: Carme ROVIRA i CASALDÀLIGA

QUADRIMESTRE: 1r
CRÈDITS: 4.5

INTRODUCCIÓ:
Aquesta assignatura engloba dues parts. En una primera part es pretén aportar a l'alumne uns coneixements sobre la relació que hi ha entre l'alimentació i la cultura humana a partir de diversos condicionants. En la segona part estudiar les diferents tècniques de comunicació i de màrqueting en alimentació.

OBJECTIUS:
- Aprofundir en l'estudi de la història i l'antropologia de l'alimentació, juntament amb la diversitat dels comportaments alimentaris en les diferents cultures, èpoques i societats.
- Conèixer la psicologia i la sociologia del comportament alimentari.
- Descriure i avaluar les tècniques de comunicació i les eines bàsiques del màrqueting.
- Presentar els models de consum alimentari.

PROGRAMA TEÒRIC:
1. Conceptes d'antropologia, alimentació i nutrició. Història de l'alimentació i dels aliments.
   Evolució en el seu ús.
2. L'alimentació en les diferents cultures i societats. Costums i tradicions alimentàries.
   Condicionants no biològics de l'alimentació. Filosofies i creences sobre determinats aliments.
3. La indústria alimentària i els diferents sectors. Història, desenvolupament i progrés.
4. El consumidor. Psicologia i sociologia del comportament alimentari. Apreciació dels aliments. Perfils de consumidors i hàbits alimentaris.

5. Màrqueting alimentari . Definició i bases històriques. Importància dels factors de l'entorn.
6. Anàlisi del producte. Estudi del mercat. El preu. Anàlisi de la distribució. Publicitat i tècniques de comunicació.
7. Continuïtats i canvis en l'alimentació. Noves tendències. Models de consum alimentari.
   Contex econòmic actual. Les contradiccions de la nostra alimentació.

PROGRAMA PRÀCTIC:
Es duran a terme:
- Seminaris i exercicis complementaris d'acord amb el programa teòric.
- Projeccions de vídeos.
- Discussió de casos d'actualitat relacionats amb l'assignatura

AVALUACIÓ:
Examen amb preguntes curtes i/o un treball de documentació.

BIBLIOGRAFIA:
Primera part:
OMS. *Los alimentos y la salud.* Barcelona: Salvat.
Bender, E. *¿Salud o fraude?* Madrid: Labor,1987
Carrasco, S. *Antropologia de la alimentación.* Bellaterra: Publicacions de la UAB, 1992.
Contreras, J. *Antropologia de la alimentación.* Madrid: Eudema, 1992.
Cruz, J. *Alimentación y cultura.* Pamplona: Eunsa, 1993
Fabregas, X. *De la cuina al menjador. Barcelona:* La Magrana,1982
Fieldhouse, P. *Food and nutrition: customs and culture.* Londres. Crom Helm, 1986
Goody, J. *Cocina, cuisine y clase. Un estudio de sociologia comparada.* Barcelona: Gedisa, 1995
Harris, M. *Bueno para comer. Enigmas de la alimentación y cultura.* Madrid: Alianza Editorial, 1985
Institut Català de la Mediterrània. *L'alimentació mediterrània.* Barcelona: Edicions Proa, 1996.

Kanarek, R.; Marks-Kanfman, R. *Nutrición y Comportamiento.* Barcelona: Bellaterra ,1994
Ritchie, C . *Comida y civilización.* Madrid: Alianza Editorial, 1989

Segona part
Harris, E. *Investigación de mercados.* Mac Graw Hill,1993
Kotler, P. *Dirección de mercadotecnia.* Mèxic: Diana,1973
Ortega Martínes, E. *Investigación comercial.* Madrid: Piramide. 1990
Porter, M. *Estrategia competitiva.* Madrid: Cecsa, 1990
Ribas Muntan, R. *Técnicas en Marketing.* Madrid: Index G,1985.
Stahton, J.W.*Fundamentos de Marketing.* MacGraw Hill.
Stapletons, J.*Como preparar un plan de Marketing.* Madrid: Deusto,1987

Generalitat de Catalunya
Residències d'estudiants
Xarxa d'albergs de joventut
VIC
Residencia Canonge Collell.

Residències d'estudiants
Xarxa d'albergs de joventut

Alberg-residència Canonge Collell
Avgda. Olímpia, s/n.
08500 Vic

Tel. 93 889 49 38
Fax 93 883 30 62

6.1.4. Nutrició

PROFESSORA: Núria OBRADORS i ARANDA

CRÈDITS: 6
QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:
Aquest curs pretén aconseguir que l'alumne assoleixi un coneixement global del valor nutritiu dels aliments i de com satisfan les necessitats nutritives de l'organisme humà. Els objectius fonamentals són:
- conèixer les bases fisiològiques i bioquímiques del metabolisme dels diferents nutrients.
- saber les necessitats i recomanacions nutricionals i conèixer els diferents sistemes d'avaluació de l'estat nutricional de la població, valorant l'efecte de la nutrició en el manteniment de l'estat de salut.

PROGRAMA:
1. Introducció: Conceptes bàsics. Fonts bibliogràfiques.
2. Bases fisiològiques i bioquímiques de la nutrició: Processos metabòlics. Regulació hormonal.
3. Energia: Metabolisme energètic. Aspectes termodinàmics. Necessitats energètiques i la seva mesura.
4. Hidrats de carboni: Digestió, absorció i metabolisme. Fibra alimentària.
5. Lípids: Digestió, absorció i metabolisme. Àcids grassos essencials. Colesterol.
6. Proteïnes: Digestió, absorció i metabolisme. Aminoàcids essencials. Qualitat de les proteïnes. Els aminoàcids com a precursors d'altres molècules. Balanç del nitrogen.
7. Regulació del Metabolisme. Combustibles dels teixits. Balanç energètic.
8. Vitamines: Absorció, metabolisme i funcions.
9. Elements minerals majoritaris: Absorció, metabolisme i funcions.
10. Elements minerals minoritaris: Absorció, metabolisme i funcions.
11. Components no nutritius dels aliments. Qualitat dels aliments i factors determinants.

12. Necessitats i recomanacions nutricionals de l'organisme humà.
13. Estudis de consum d'aliments i de nutrients. Grups d'aliments. Taules de composició d'aliments.
14. Avaluació de l'estat nutricional. Anàlisi epidemiològica dels estudis nutricionals. Mesures antropomètriques i determinacions clíniques i bioquímiques.
15. Nutrició comunitària. Models d'intervenció. Polítiques nutricionals d'àmbit local i internacional.

PRÀCTIQUES:
– Mesures antropomètriques.
– Càlcul de la composició corporal a partir de les mesures antropomètriques
– Càlcul del metabolisme basal.
– Indicadors bioquímics de l'estat nutricional.
– Avaluació i disseny d'ingestes per ordinador.

AVALUACIÓ:
Per aprovar l'assignatura cal tenir aprovats els continguts teòrics i haver superat les pràctiques.
– exàmens teòrics (70% de la nota final): es realitzarà més d'un examen al llarg del curs.
– continguts pràctics (30% de la nota final):
. pràctiques obligatòries: es tindrà en compte l'informe final i l'actuació al laboratori.
. elaboració d'un treball pràctic o teòric.

BIBLIOGRAFIA:
Garrow, I. S. i James, W.P.T. *Human Nutrition and Dietetics.* 9a ed. Vhurchill Livinstone, 1993.
Hercberg, S. i altres. *Nutrición y Salud Pública.* Madrid: Cea, 1988.
Linder, M.C. *Nutrición. Aspectos bioquímicos, metabólicos y clínicos.* Navarra: Eunsa, 1988.
Mahan, L.K.; Arlin, M.T. *Nutrición y Dretoterapia de Krause.* Mèxic D.F.: Interamericana McGraw-Hill, 1995.
Ziegler, E.E. i Filer, Jr. L.J. *Present knowledge in Nutrition.* 7a ed. Washington, DC: ILSI Press, 1996.

6.1.5. Química i Bioquímica dels Aliments

PROFESSOR: Jordi VIVER i FABREGÓ

CRÈDITS: 9
QUADRIMESTRE: 1er

OBJECTIUS:
Aquest curs estudia les substàncies de què estan compostos els éssers vius, però no les estudia com a suport de la vida sinó com a elements bàsics de la nostra alimentació.
Així doncs es fa una revisió de tots els components dels aliments incidint en tots els processos químics i bioquímics que afecten la seva obtenció, transformació i conservació.

CONTINGUT TEÒRIC:
1. Introducció
   1.1- química dels aliments
   1.2- història de la química dels aliments
   1.3- objectes d'estudi de la química dels aliments
   1.4- variables que afecten les reaccions químiques.
   1.5- bioenergètica
2. Proteïnes
   2.1- aminoàcids
      estructura general, classificació, equilibri àcid-base, hidrofobicitat, reaccions químiques, descomposició tèrmica, aminoàcids sintètics, propietats sensorials
   2.2- proteïnes
      estructura, unions estabilitzadores de l'estructura, desnaturalització, propietats funcionals, modificacions de les proteïnes degut al processat i emmagatzematge modificacions tecnològiques de les proteïnes, exemples d'aliments proteics
3. Enzims
   3.1- cinètica enzimàtica

michaelis-menten, inhibició enzimàtica, cinètica d'enzims immobilitzats, cinètica de substrats immobilitzats,

3.2- factors que afecten l'activitat enzimàtica
temperatura, ph, activitat d'aigua, ions, forces de cisalladura, altes pressions, radiacions ionitzants, interfícies

3.3- immobilització d'enzims
tipus de soports, tècniques d'immobilització, tècniques de treball

3.4- aplicacions industrials dels enzims exògens
pastisseria, midó i sucre, productes làctics, vins i sucs de fruites, cerveseria, alcohol, proteïnes, olis i greixos, pinsos

3.5- enfosquiment enzimàtic

3.6- anàlisis enzimàtiques

4. Carbohidrats

4.1- propietats funcionals dels carbohidrats en els aliments
hidrofília, disminució de l'activitat d'aigua, solubilitat, fixació d'aromes, productes d'enfosquiment i producció d'aromes, poder edulcorant

4.2- relació estructura-funció en els polisacàrids

4.3- reaccions químiques
reducció fins polialcohols, oxidació fins àcids, reacció amb àcids, reacció amb bases, reacció de Maillard, caramel·lització, formació d'esters i d'eters, hidròlisi

4.4- carbohidrats i aliments
monosacàrids, oligosacàrids, polisacàrids

4.5- exemples d'aliments

5. Lípids

5.1- definició, usos en alimentació

5.2- classificació

5.3- acilglicerols
àcids grassos, nomenclatura, classificació, propietats físiques, propietats químiques

5.4- lípids insaponificables
hidrocarburs, esterols i derivats, tocoferols i tocotrienols, carotenoides

6. Vitamines

6.1- introducció

6.2- estabilitat en els aliments

6.3- vitamines hidrosolubles

6.4- vitamines liposolubles

6.5- substàncies antivitamíniques

7. Minerals

7.1- tipus de minerals
anions, cations

7.2- factors que afecten el nivell de minerals
tractaments tecnològics, condicions ambientals, interacció mineral-aliment

8. Additius alimentaris

8.1-història dels additius alimentaris

8.2- additius i sanitat alimentària
ingesta diària admesa, categories d'additius a la U.E.

8.3- colorants
color, colorants naturals, colorants artificials

8.4- conservació química
actuació dels conservants, conservants emprats en alimentació. Tipus

8.5- altres additius

CONTINGUT PRÀCTIC:

Determinació de l'activitat de l'aigua.
Emulsions i escumes alimentàries.
Formació de gels
Enfosquiment enzimàtic
Enfosquiment no enzimàtic
Determinacions enzimàtiques
Colorants alimentaris

AVALUACIÓ:

L'avaluació d'aquesta assignatura tindrà en compte els següents ítems:

- dos exàmens al llarg del curs (60% de la nota final).
- pràctiques obligatòries (40% de la nota final).

BIBLIOGRAFIA:
Alais, C.; Linden,G. *Bioquímica de los alimentos.* Barcelona: Masson 1990.
Belitz, H.D.; Grosch,W. *Quimica de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1988.
Cheftel et al.; *Introducción a la bioquímica y tecnologia de los alimentos. Vol.II.* Saragossa: Acribia, 1982.
Cheftel, J. et al. *Proteines alimentaires.* TEC&DOC-Lavoisier. 1992
Fenema, O.R. *Quimica de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1993.
Generalitat de Catalunya. *Els additius alimentaris. Vol. 2: informe.* Barcelona: Dir. Gral. de Promoció de la Salut, 1985.
Gerhatz, W.; *Enzynes in industry.* Weinheim: VCH, 1990.
Multon, J.L.; *Aditivos i auxiliares de fabricación en las industrias alimentarias.* Saragossa:Acribia, 1988.
Ott, D.B.; *Manual de laboratorio de ciencia de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1992.
Primo Yúfera, E.; *Química agricola III. Alimentos.* Madrid: Alhambra, 1987.
Rawn, J.D. *Bioquímica.* Madrid: Interamericana/McGraw-Hill, 1989.
Smith, C.A.; Wood, E.J. *Energia en los sistemas biológicos.* Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.
Stryer, L. *Bioquímica.* Barcelona: Reverté, 1988.
Voet, D.; Voet,J.G. *Bioquímica.* Barcelona: Omega, 1990.
Wong, D.W.S. *Quimica de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1995.

6.1.6. Producció de Matèries Primeres

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

CRÈDITS: 4,5
QUADRIMESTRE: 2n

INTRODUCCIÓ:
L'estudi d'aquesta assignatura dóna els fonaments dels sistemes de producció de les matèries primeres d'origen vegetal i animal destinades a la indústria alimentària, així com uns coneixements bàsics sobre la seva manipulació.

OBJECTIUS:
- Conèixer les tècniques que s'apliquen i els factors que intervenen en la producció de matèries primeres d'origen vegetal i d'origen animal.
- Assenyalar les mesures higienicosanitàries a aplicar en la producció de matèries primeres per a la indústria alimentària.

CONTINGUTS:
1. Producció d'aliments d'origen vegetal.
   1.1. Introducció a la producció vegetal.
   1.2. Cultius herbacis.
      1.2.1. Producció de cereals.
      1.2.2. Producció d'oleaginoses.
      1.2.3. Producció d'hortalisses.
      1.2.4. Producció de lleguminoses.
      1.2.5. Producció de remolatxa i canya de sucre.
   1.3. Cultius llenyosos.
      1.3.1. Producció fruitera.
      1.3.2. Producció oleícola.
      1.3.3. Producció vitícola.
2. Producció d'aliments d'origen animal.
   2.1. Introducció a la producció animal.
   2.2. Producció de carn.

2.2.1. Mamífers monogàstrics: porcí i conill.
2.2.2. Mamífers poligàstrics: boví, oví i cabrum.
2.2.3. Aviram.
2.3. Producció de llet.
2.4. Producció d'ous.
2.5. Apicultura.
2.6. Helicicultura.
2.7. Piscicultura.
3. Manipulació d'aliments.
3.1. Fonts de contaminació dels aliments.
3.2. Aspectes toxicològics en la producció d'aliments.
3.3. Control higienicosanitàri en la producció d'aliments.
3.4. Envasat, transport i conservació dels aliments.
3.5. Legislació.

PRÀCTIQUES:
Es realitzaran pràctiques de laboratori i/o visites a explotacions agrícoles i ramaderes.

AVALUACIÓ:
L'avaluació d'aquesta assignatura es farà mitjançant proves escrites, l'elaboració d'un informe de l'apartat pràctic i la realització d'un treball de documentació. La nota global final la conformaran els següents ítems:
Prova escrita amb preguntes tipus test sobre producció d'aliments d'origen vegetal, que es realitzarà en finalitzar aquest apartat (15%).
Prova escrita amb preguntes tipus test sobre producció d'aliments d'origen animal, que es realitzarà en finalitzar aquest apartat (15%).
Prova escrita de tota la teoria, amb preguntes curtes i una pregunta-tema (60%).
Informe individual de l'apartat pràctic i realització del treball de documentació que s'exposarà oralment (10%).

BIBLIOGRAFÍA:
Buxadé, C. *Zootecnia. Bases de producción animal.* Madrid: Mundi-Prensa.
Gordon, I. *Controlled breeding in farm animals.* Oxford: Pergamon Press., 1983.

Langer, R.H.M.; Hill, G.D. *Plantas de Interés Agrícola.* Saragossa: Acribia, SA., 1987.
Maroto, J.V. *Horticultura herbacea especial.* Madrid: Mundi-Prensa, 1992.
Thickett, B. *Cria de Terneros.* Saragossa: Acribia, SA., 1989.
Torrent, M. *Zootécnia básica aplicada.* Barcelona: AEDOS, 1982.
Urbano, P. *Tratado de Fitotecnia General.* Madrid: Mundi-Prensa, 1992.
Whittemore, C. *Producción del cerdo.* Barcelona: AEDOS, 1988.

Consell Comarcal d'Osona

Pla Estratègic
Econòmic i Social
Osona XXI

Edifici El Sucre.
Carrer de Ramon d'Abadal i de Vinyals
núm. 5, 3a planta. 08500 Vic
Tel. 93 883 22 12. Fax 93 889 56 32

6.1.7. Microbiologia i Parasitologia

PROFESSORA: Mercè CASELLAS I CAMPRUBÍ

OBJECTIUS:
L'objectiu d'aquesta assignatura és aportar els coneixements bàsics de l'ecologia i l'activitat dels microorganismes i els paràsits en els diferents tipus d'aliments; així com de les tècniques que ens permeten la detecció, quantificació i identificació dels microorganismes i paràsits que presenten major interès en alimentació.

PROGRAMA:
1. Introducció:
   Concepte de Microbiologia i parasitologia dels aliments. Importància en la llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments.
2. Origen dels microorganismes en els aliments.
3. Multiplicació dels microorganismes en els aliments.
4. Principals grups microbians d'importància alimentària:
   4.1. Bactèries
   4.2. Fongs
   4.3. Virus
5. Malaties d'origen microbià transmeses per aliments.
6. Paràsits transmesos pels aliments
   6.1. Introducció general
   6.2. Principals grups de paràsits associats als aliments. Morfologia i biologia. Malalties que ocasionen i epidemiologia:
      6.2.1. Protozous.
      6.2.2. Helmints plans (Trematodes i Cestodes).
      6.2.3. Nematodes.
      6.2.4. Artròpodes.
7. Contaminació, conservació i alteració de diferents tipus d'aliments:
   7.1. Carn i productes carnis.
   7.2. Carn d'aus i productes derivats.
   7.3. Llet i derivats làctics.
   7.4. Ous i productes derivats.
   7.5. Peixos, mariscs i crustacis.
   7.6. Fruites i hortalisses.
   7.7. Cereals i derivats.
   7.8. Begudes no alcohòliques, sucs de fruita, concentrats i melmelades.
   7.9. Altres aliments.

PRÀCTIQUES:
Pràctiques de laboratori centrades en:
- Aplicació de tècniques de recompte de microorganismes indicadors i d'aïllament i identificació de microorganismes patògens.
- Detecció de residus d'antibiòtics en aliments.
- Identificació de diferents paràsits.

AVALUACIÓ:
L'avaluació es farà de forma continuada i tindrà en compte el següents ítems:
- Teoria. Es faran dos examens al llarg del quadrimestre que constaran de preguntes curtes conceptuals i de raonament, preguntes tipus test i el desenvolupament d'un tema (75% de la nota final).
- Pràctiques. Es durà a terme un seguiment de l'estudiant durant les pràctiques i s'elaborarà un informe dels resultats obtinguts (25% de la nota final).

BIBLIOGRAFIA:
General:
Bourgeois, C.M., Mescle, J.F. i J. Zucca. *Microbiología alimentaria. Vol 1. Aspectos microbiológicos de la seguridad y calidad alimentaria.* Saragossa: Acribia, 1994.
Cheng, T. *General Parasitology.* Orlando, Florida: Academic Press, 1986.
Eley, A.R. *Intoxicaciones alimentarias de etilogía microbiana.* Saragossa: Acribia, 1994.
Fazier, W.C. i Westhoff, D.C. *Microbiología de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 4a ed. 1993.
Gracey, J.E. *Meat Hygiene.* UK: Bailere Tindal, 9a ed., 1992.
Hayes, P.R. *Microbiología e higiene de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 1993
I.C.M.S.F (International Comission on Microbiological Specification for Foods). *Ecología microbiana de los alimentos. Vol 1. Factores que afectan a la superviven-*

cia de los microorganismos en los alimentos. Saragossa: Acribia, 1983.
I.C.M.S.F. *Ecología microbiana de los alimentos. Vol 2. Productos alimenticios.* Saragossa: Acribia, 1984.
Jay, J.M. *Microbiología moderna de los alimentos.* Saragossa: Acribia, 3a ed., 1993.
Melhorn, H. i Piekarski. *Fundamentos de parasitología. Parásitos del hombre y de los animales domésticos.* Saragossa: Acribia, 1993.
Pumarola, A.; Rodriguez Torres, A.; García Rodríguez, J.A. i Piedrola Angula, J. *Microbiología y parasitología médica.* Barcelona: Salvat, 2a ed., 1987.

Pràctica:
Gallego Berenguer, J. *Atlas de Parasitología.* Barcelona: Jover, 1989
I.C.M.S.F. *Microorganismos de los alimentos. Vol 1. Técnicas de análisis microbiológicos.* Saragossa: Acribia, 1983.
I.C.M.S.F. *Microorganismos de los alimentos. Vol 2. Métodos de muestreo para el análisis microbiológico. Principios y aplicaciones específicas.* Saragossa: Acribia, 1981.
Madrid Vicente, A. *Normas de calidad de los alimentos.* Madrid: Diaz de Santos, 1990.
Pascual Anderson, Ma R. *Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas.* Madrid: Diaz de Santos, 1992.

6.1.8. Normalització i legislació alimentàries

PROFESSOR: Emilio Ignacio LÓPEZ SABATER

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSIGNATURA:
Assignatura quadrimestral, amb una càrrega lectiva global de 4.5 crèdits (3.5 crèdits teòrics i 1 crèdit pràctic), que s'impartirà al segon semestre de primer curs.

INTRODUCCIÓ:
L'estudi d'aquesta assignatura té com a fonament principal aprofundir en el coneixement de les bases legals que regulen l'obtenció, producció, transformació, conservació, distribució i comercialització dels productes alimentaris.

OBJECTIUS:
Els objectius que es proposen amb l'estudi d'aquesta disciplina són els següents:
- Proporcionar un coneixement adequat dels aspectes bàsics de la normativa alimentària.
- Facilitar la formació precisa per tractar i resoldre els aspectes jurídics relatius a la producció, elaboració, transformació, comercialització i consum dels aliments i a l'alimentació humana (determinació de les normes jurídiques aplicables i procediments per a la seva correcta interpretació i aplicació).
- Obtenir una formació bàsica per a un correcte desenvolupament dels objectius anteriors.
- Conèixer les Reglamentacions Tecnicosanitàries i les Normes de Qualitat existents per a cada tipus d'aliment.

CONTINGUTS:
1.- Legislació.
  1.1.- El dret.
  1.2.- La norma jurídica.
  1.3.- L'ordenament jurídic.
  1.4.- La relació jurídica.
  1.5.- L'administració i el dret administratiu.
  1.6.- Organització administrativa en matèria alimentària.

1.7.- Intervenció i control administratiu en matèria alimentària. Potestat sancionadora de l'Administració.
1.8.- Competències estatals, autonòmiques i municipals en matèria alimentària.
1.9.- Legislació d'àmbit europeu en matèria alimentària.
1.10.- El Comitè Mixt FAO/OMS del *Codex Alimentarius*.
1.11.- El Codi Alimentari Espanyol (C.A.E.)
1.12.- Desenvolupament del C.A.E. Reglamentacions Tecnicosanitàries i Normes de Qualitat.
1.13.- Etiquetat, envasat i publicitat de productes alimentaris.
1.14.- Protecció dels drets del consumidor en materia alimentària.
1.15.- Autorització i registre d'induústries i productes alimentaris.
1.16.- Aspectes legals en la inspecció dels aliments.
1.17.- Organització de la inspecció i control dels aliments.
1.18.- Programes de control i vigilància de les indústries alimentàries.
1.19.- La presa de mostres en la inspecció dels aliments.
1.20.- La prova pericial: mètode analític, resultats i informes.
1.21.- Anàlisi dels aliments: laboratoris oficials i privats. Mètodes oficials d'anàlisi.
1.22.- Inspecció i control alimentari en el comerç exterior.
1.23.- Fraus alimentaris. Disciplina de mercat.
1.24.- Denominacions d'origen i marques de qualitat alimentària.

2.- Normalització alimentària.
2.1.- Carns i productes carnis.
2.2.- Peix, marisc i derivats.
2.3.- Ous i productes derivats.
2.4.- Llet i productes làctics.
2.5.- Oli i greixos comestibles.
2.6.- Cereals i productes derivats.
2.7.- Hortalisses, fruites i derivats.
2.8.- Edulcorants naturals i artificials.
2.9.- Condiments i espècies.
2.10.- Aliments estimulants.
2.11.- Plats preparats i/o precuinats.
2.12.- Aliments especials.

2.13.- L'aigua.
2.14.- Begudes alcohòliques i refrescants.
2.15.- Additius.

PRÀCTIQUES:
Es duran a terme diversos seminaris d'acord amb el programa de l'assignatura.

AVALUACIÓ:
L'avaluació serà contínua a partir de diferents proves objectives que es duran a terme al llarg del curs. La participació activa a la classe també serà tinguda en compte en la qualificació final.

BIBLIOGRAFIA:
Código Alimentario Español (6ª edición). Boletín Oficial del Estado, Madrid, 1991.
Normas de Calidad de los Alimentos. Madrid: AMV, 1990.
Derecho Alimentario y Productos Nuevos. Madrid: AMV, (1991)
Legislación Alimentaria de la Comunidad Económica Europea. Madrid: EYPASA., 1994.
Legislación municipal en materia de higiene de los alimentos. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1980.
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Recopilación Legislativa Alimentaria*. Madrid, 1982.
Normas de Legislación para la Inspección de la Calidad de los Alimentos. Actualización años 1991-1992. Madrid: M.A.P.A., 1993.
Comisión del Codex Alimentarius. Manual de Procedimiento. Roma: FAO/OMS, 1986.
Reglamentaciones Técnico-Sanitarias del Sector Alimentario. Tomos I, II y III. Madrid: AMV, 1995.
Bigwood, E.J. *Objetivos y principios fundamentales de un derecho comparado en la alimentación*. Madrid: Alimentaria, 1972.
Latorre, A. *Introducción al Derecho*. Barcelona: Ariel, 1996.
López-Nieto, F. *La Administración Pública en España*. Barcelona: Ariel, 1989.
Middlekauff, R.D. i Shubik, P. . *International Food Regulation Handbook*. Nova York i Basel: Marcel Dekker, Inc., 1989.

6.1.9. Dietètica

PROFESSORA: Núria OBRADORS i ARANDA

CRÈDITS: 6
QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:
Els objectius principals de l'assignatura són:
- Comprendre i saber aplicar els coneixements de nutrició per a estructurar alimentacions adequades en diverses situacions fisiològiques i patològiques d'individus i col·lectivitats.
- Estudiar les característiques i els fonaments nutricionals dels productes per a règims dietètics i/o especials.

PROGRAMA:
1. Introducció: Conceptes bàsics. Àmbit d'aplicació de la nutrició. Bibliografia.
2. Nutrició i dietètica en les diferents etapes de la vida:
   2.1. Alimentació de la dona gestant i lactant.
   2.2. Alimentació de l'infant: lactància i primera infància.
   2.3. Alimentació de l'escolar i l'adolescent. Nutrició i exercici físic.
   2.4. Nutrició i dietètica de la gent d'edat avançada.
3. Alimentació i malalties nutricionals primàries:
   3.1. Sobrepès i obesitat.
   3.2. Malnutrició proteïnoenergètica.
   3.3. Anorèxia nerviosa i bulímia.
   3.4. Goll endèmic.
   3.5. Osteoporosi i osteomalàcia.
4. Nutrició i dietètica en malalties d'etiologia complexa: Bases nutricionals i dietes per a la prevenció i tractament de malalties.
   4.1. Errors congènits del metabolisme.
   4.2. Malalties cardiovasculars.
   4.3. Diabetis.
   4.4. Malalties dentals.
   4.5. Malalties de l'aparell digestiu.

   4.6. Al·lèrgies i intoleràncies alimentàries.
   4.7. Nutrició i prevenció del càncer. Alimentació del malalt de càncer.
   4.8. Alimentació i alcoholisme.
   4.9. Altres malalties amb implicacions nutricionals: anèmies, litiasi renal, gota.
   4.10. Nutrició parenteral i enteral.
   4.11. Interacció entre nutrients i medicaments.
5. Alimentació col·lectiva.
6. Alimentacions alternatives.

CONTINGUTS PRÀCTICS:
- Disseny de productes dietètics
- Determinació de diferents patologies i disseny de les dietes corresponents.
- Determinats aspectes del programa podran ser treballats pels alumnes amb més profunditat de manera que realitzin treballs que podran ser exposats oralment en forma de seminari.

AVALUACIÓ:
- Exàmens teòrics: es realitzarà més d'un examen al llarg del curs. Representen un 75% de la nota final.
- Continguts pràctics: representen un 25% de la nota final. Es valoraran tant les pràctiques com la realització del treball.

BIBLIOGRAFIA:
Cervera, P.; Clapes, J.; Rigolfas, R. *Alimentación y Dietoterapia.* Madrid: Interamericana McGraw-Hill,1995.
Espejo Solá, J. *Manual de Dietoterapia.* Buenos Aires: El Ateneo, 1988.
Garrow, I. S. i James, W.P.T. *Human Nutrition and Dietetics.* 9a ed. Vhurchill Livinstone, 1993.
Mahan, L.K.; Arlin, M.T. *Nutrición y Dietoterapia de Krause.* Mèxic D.F.: Interamericana Mc Graw-Hill, 1995.
Pemberton, C. i altres. *Manual de Dietética de la Clínica Mayo.* Barcelona: Medici, 1993.
Rojas Hidalgo, E. *Dietética. Principios y aplicaciones.* Madrid: Cea, 1985.
Ziegler, E.E. i Filer, Jr. L.J. *Present knowledge in Nutrition.* 7a ed. Washington, DC: ILSI Press, 1996.

6.2. Assignatures de segon curs

6.2.1. Tecnologia Alimentària II

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

CRÈDITS: 7
QUADRIMESTRE: 3r

INTRODUCCIÓ:
En aquesta assignatura, els coneixements generals de tecnologia alimentària adquirits a l'assignatura de Tecnologia Alimentària I s'apliquen als diferents sectors alimentaris.

OBJECTIUS:
- Conèixer l'estructura i funcionament de les diferents indústries alimentàries.
- Estudiar la tecnologia que s'aplica a cada sector alimentari per a l'elaboració, conservació, envasatge, emmagatzematge i transport dels aliments.

CONTINGUTS:
1. La indústria alimentària.
   1.1. Concepte i classificació.
   1.2. Estructura i funció de la indústria alimentària.
2. Tecnologia dels cereals.
   2.1. Introducció a la indústria dels cereals i derivats.
   2.2. Tecnologia de la panificació.
   2.3. Tecnologia de les pastes alimentàries i galetes.
   2.4. Altres tecnologies.
   2.5. Sistemes de control i tractament de subproductes.
3. Tecnologia de la carn.
   3.1. Introducció a la indústria càrnia.
   3.2. Tecnologia dels productes carnis crus.
   3.3. Tecnologia dels productes carnis curats.
   3.4. Tecnologia dels productes carnis cuits i pastes fines.

   3.5. Altres tecnologies.
   3.6. Sistemes de control i tractament de subproductes.
4. Tecnologia del peix.
   4.1. Introducció a la indústria del peix.
   4.2. Tecnologia dels peix fresc.
   4.3. Tecnologia de les conserves de peix.
   4.4. Altres tecnologies.
   4.5. Sistemes de control i tractament de subproductes.
5. Tecnologia de la llet
   5.1. Introducció a la indústria làctia.
   5.2. Tecnologia de la llet tractada tèrmicament.
   5.3. Tecnologia de la llet fermentada.
   5.4. Tecnologia formatgera.
   5.5. Tecnologia dels gelats.
   5.6. Altres tecnologies.
   5.7. Sistemes de control i tractament de subproductes.
6. Tecnologia de les fruites i hortalisses.
   6.1. Introducció a la indústria de conservació de fruites i hortalisses.
   6.2. Tecnologia de les conserves vegetals.
   6.3. Tecnologia dels sucs de fruites.
   6.4. Tecnologia de les melmelades.
   6.5. Altres tecnologies.
   6.6. Sistemes de control i tractament de subproductes.
7. Tecnologia de l'oli i greixos.
   7.1. Introducció a la indústria de l'oli.
   7.2. Tecnologia de l'oli d'oliva.
   7.3. Tecnologia de l'oli de llavors.
   7.4. Tecnologia de les margarines.
   7.5. Altres tecnologies.
   7.6. Sistemes de control i tractament de subproductes.
8. Tecnologia del vi i altres begudes alcohòliques.
   8.1. Introducció a la indústria enològica.
   8.2. Tecnologia de la vinificació.
   8.3. Tecnologia de la cervesa.

8.4. Altres tecnologies.
8.5. Sistemes de control i tractament de subproductes.
9. Tecnologia de les begudes no alcohòliques.
9.1. Introducció a la indústria de les begudes no alcohòliques.
9.2. Tecnologia de les aigües minerals.
9.3. Tecnologia de les begudes refrescants.
9.4. Sistemes de control i tractament de subproductes.
10. Tecnologia dels aliments preparats.
10.1. Introducció a la indústria dels aliments preparats.
10.2. Tecnologia dels aliments precuinats.
10.3. Tecnologia dels aliments dietètics.
10.4. Tecnologia dels aliments especials.
10.5. Sistemes de control i tractament de subproductes.
11. Tecnologia dels dolços i confiteria.
11.1. Introducció a la indústria dels dolços i confiteria.
11.2. Tecnologia dels dolços de sucre: caramels, confits.
11.3. Tecnologia de la xocolata.
11.4. Tecnologia del xiclet.
11.5. Sistemes de control i tractament de subproductes.

PRÀCTIQUES:
- Pràctiques de laboratori i planta pilot.
- Realització d'un treball individual de documentació.

AVALUACIÓ:
La nota global final d'aquesta assignatura la conformaran els següents ítems:
- Dues proves escrites (70%).
- Pràctiques de laboratori i planta pilot: Es valorarà el treball durant l'execució de les pràctiques i l'informe individual dels resultats i conclusions (10%).
- Treball individual de documentació (20%).

BIBLIOGRAFIA:
Alais, Ch. Ciencia de la leche. Barcelona: Reverté, 1983.
Amo, A. Industria de la carne. Barcelona: AEDOS, 1986.

Bartholomai, A. Fábricas de alimentos: procesos, equipamientos, costos. Saragossa: Acribia, 1991.
Bernardini, E. Tecnología de aceites y grasas. Madrid: Alhambra, 1986.
Cenzano, I. Elaboración, análisis y control de la calidad de los helados. Madrid: AMV, 1988.
Cenzano, I., Madrid, A. i Vicente, J.M. Nuevo manual de industrias alimentarias. Madrid: AMV-Mundi-Prensa. 1993.
Charley, H. Tecnología de alimentos. Ed. Limusa. 1991.
Girard, J.P. Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Saragossa: Acribia, 1991.
Herson, A.C. i Hulland, E.D. Conservas alimenticias. Saragossa: Acribia, 1985.
Hoseney, R.C. Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Saragossa: Acribia, 1991.
ICMSF. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias alimentarias. Saragossa: Acribia, 1991.
López, A. Diseño de industrias agroalimentarias. Madrid: AMV Ediciones, 1990.
Madrid, A. Manual de enología pràctica. Madrid: AMV Ediciones. 1987.
Madrid, A. Manual de tecnología quesera. Madrid: AMV Ediciones-Mundi Prensa, 1990.
Manley, D.J.R. Tecnología de la industria galletera. Saragossa: Acribia, 1989.
Peynaud, E. Enología práctica. Madrid: Mundi-Prensa. 1989.
Quaglia, G. Ciencia y tecnología de la panificación. Saragossa: Acribia, 1991.
Ranken, M.D. Manual de industrias de los alimentos. Saragossa: Acribia, 1993.
Tamine, A.Y. Yogurt, ciencia y tecnología. Saragossa: Acribia, 1991.

6.2.2. Economia i gestió a l'empresa agroalimentària

PROFESSORS: Carles TORRES i FEIXAS
Joan Anton CASTEJÓN i FERNÁNDEZ

CRÈDITS: 6
QUADRIMESTRE: 3er

OBJECTIUS:
Analitzar els aspectes més rellevants de la indústria agrària i alimentària des del punt de vista econòmic.

PROGRAMA:
1. L'empresa agroalimentària.
   1.1. Característiques de l'empresa agroalimentària
   1.2. Tipus d'empresa
   1.3. Aspectes estructurals principals
   1.4. Gestió de l'empresa
2. L'entorn econòmic de l'empresa agroalimentària
   2.1. Comercialització de productes alimentaris
   2.2. Mercats.
   2.3. Anàlisi de la demanda i de l'oferta
   2.4. Mètodes de finançament
   2.5. Política agroalimentària
   2.6. Grandària i concentració
3. Teories microeconòmiques de producció
   3.1. Factors i tècniques de producció
   3.2. La funció de producció en el context neoclàssic.
   3.3. Funció de producció simple, conjunta, acoblada.
   3.4. El model neoclàssic amb un factor: Productivitat total, mitjana i marginal
   3.5. Màxim tècnic, elasticitat de la productivitat, òptim tècnic.
   3.6. El model neoclàssic amb 2 factors: isoquantes, camp de substitució tècnica de factors
   3.7. Maximització de la producció amb restriccions de cost en la combinació de factors
   3.8. Via d'expansió
   3.9. Màxim tècnic absolut
4. Teoria de costos
   4.1. Costos fixos, variables i totals
   4.2. Costos mitjans i marginals
   4.3. Mínim d'explotació i capacitat òptima de la planta
   4.4. Funcions d'ingressos, costos i beneficis
   4.5. Punt Mort o Llindar de Rendibilitat
   4.6. Òptim econòmic
   4.7. Pla de producció de benefici màxim
   4.8. Pla de producció a cost mínim
5. Anàlisi per a decisions financeres
   5.2. Hipòtesis de partida.
   5.3. Mètodes estàtics
   5.4. Mètodes dinàmics
   5.5. Valor i moment de liquidació
   5.6. Incertesa i risc en decisions financeres
   5.7. Anàlisi cost-benefici
6. Estructura organitzativa de l'empresa.
   6.2. Concepte i elements de l'estructura organitzativa
   6.3. Principis que estructuren l'organització de l'empresa
   6.4. Classificació clàssica de les formes organitzatives
   6.5. Classificació de Mintzberg de formes organitzatives

PRÀCTIQUES:
- Resolució de problemes pràctics de teoria de costos i de teories microeconòmiques de producció.
- Resolució de problemes de presa de decisions amb suport informàtic: fulls de càlcul i programes específics (QBS, Evalin...)
- Realització per part de l'alumne d'un treball pràctic.

AVALUACIÓ:
S'avaluarà mitjançant 2 proves al llarg del curs i mitjançant treballs pràctics realit-

zats per l'alumne. Les proves tindran un pes del 75% de l'assignatura i els treballs realitzats per l'alumne d'un 25%.

BIBLIOGRAFIA:

Amat, O. *Análisis económico-financiero.* Barcelona: Ediciones Getión 2000, 1992.
Ballesteros, E. *Economia de la empresa agraria y alimentaria.* Madrid: Ed. Mundi Prensa, 1991.
Bueno, E. *Organización de empresas.* Madrid: Ed. Pirámide, 1996.
Caldentey, P; Gomez, A.C. *Economia de los mercados agrarios.* Madrid: Ed. Mundi Prensa, 1993.
Caldentey, P. *Comercialización de productos agrarios.* Madrid: Ed. Agrícola Española S.A, 1991.
Colom, A. *Economia financiera de la empresa agraria.* Lleida: Paper Kite, 1988.
Romero, C. *Tecnicas de gestión de empresas.* Madrid: Mundi Prensa, 1993.

CENTRE ÒPTIC
DE L'AMBULATORI
Òptics Optometristes

ÒPTICA - APARELLS AUDITIUS - LENTS DE CONTACTE

Deixa'ns cuidar la teva visió

C/ Sant Pau, 38 - 08500 Vic - Tel./Fax 93 889 13 74 - Autobús: Línia 3 Parada 14

6.2.3. Control de qualitat

PROFESSOR: Xavier SERRA i JUBANY

CRÈDITS: 6
QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:
- Integrar el control de qualitat al conjunt d'activitats de la indústria agroalimentària
- Aplicar tècniques de mostreig més adequades per al control de la qualitat.
- Aplicar les tècniques de control de qualitat de processos.

CONTINGUTS:

Introducció
- Estructura dels sistemes de gestió de qualitat.
- Normes ISO 9000 i 14000.
- Anàlisis de riscs.
- AMFE de procés i de producte.
- Auditories internes.

Control de processos industrials
- Inspecció i assaig del procés i del producte final
- Registres de qualitat.
- Processos en estat de control
- Gràfics de mesura individuals. Interpretació.
- Eficiència.
- Capacitat

Disseny d'experiments
- Fases del disseny.
- Disseny factorial.
- Disseny Shainin.
- Disseny Taguchi.

Calibratge
- Determinació d'incerteses

- Repetibilitat i reproductivitat
- Procediment de calibratge segons ISO.

Control de recepció
- Plans de mostreig per atributs i per variables.
- Riscos del productor i del consumidor.
- Sistema ISO 2859/12.
- Nivell de qualitat acceptable.
- Tractament de no conformitats.

PRÀCTIQUES:
Es realitzaran pràctiques de tots els temes teòrics. Les sessions de pràctiques es duran a terme a l'aula d'ordinadors, al laboratori i a les plantes pilot.

AVALUACIÓ:
L'avaluació dels coneixements teòrics i pràctics adquirits per l'alumne tindrà en compte diferents ítems amb diversos controls efectuats durant el quadrimestre. Aquests controls inclouran l'exposició escrita d'aspectes teòrics (35%) i la resolució de problemes pràctics (65%).

BIBLIOGRAFIA:
Colomer, M.A. *Estadística en el control de calidad.* Universitat de Lleida, 1997.
Douglas, C. Montgomery. *Control Estadístico de la Calidad.* Mèxic: Grupo editorial Iberoamérica, 1991.
Fernández, M.A. *Control, fundamento de la gestión por procesos y la calidad total.* Esic ediciones, 1996.
Juran, J.M.; Gryna,F.M. *Manual del control de calidad.* McGraw-Hill, 1993.
Juran, J.M.; Gryna,F.M. *Análisis y planeación de la calidad.* McGraw-Hill, 1994.

6.2.4. Salut Pública

PROFESSOR: Emilio Ignacio LÓPEZ i SABATER

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSIGNATURA:
Assignatura quadrimestral, amb una càrrega lectiva global de 4.5 crèdits (3.5 crèdits teòrics i 1 crèdit pràctic), que s'impartirà durant el primer quadrimestre del segon curs.

OBJECTIUS:
L'estudi d'aquesta assignatura té com a fonament principal introduir l'alumne en el coneixement de les interrelacions entre l'alimentació i les diferents fases del procés d'obtenció dels aliments amb la salut individual i col·lectiva. Des d'aquest objectiu es pretén que l'alumne de la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments arribi a conèixer els conceptes i les eines de què disposa l'epidemiologia en la seva aplicació dins del camp de la nutrició i l'alimentació dels éssers humans.

CONTINGUTS:
Programa teòric:
1.- Introducció a la Salut Pública.
  1.1.- Concepte i determinants de salut individual, comunitària i pública.
  1.2.- Evolució històrica i concepte actual de Salut Pública.
  1.3.- Història de la malaltia. Problemes actuals de salut al món.
2.- Organització dels Serveis Sanitaris.
  2.1.- Sistema sanitari: concepte i models.
  2.2.- Sistema sanitari a Espanya. Nivels d'atenció.
  2.3.- Serveis de salut en relació a l'alimentació.
3.- Mètodes en Salut Pública.
  3.1.- Mesura del nivell de salut: sistemes d'informació i indicadors de salut.
  3.2.- Epidemiologia: concepte i aplicacions de l'epidemiologia.
  3.3.- Mètode epidemiològic. Tipus d'estudis.
  3.4.- Epidemiologia descriptiva.
  3.5.- Epidemiologia analítica.
  3.6.- Estudi de brots epidèmics. Investigació i mesures de control.

3.7.- Avaluació poblacional del consum d'aliments.Enquestes alimentàries.
3.8.- Planificació i programació dins del camp de la salut i l'alimentació.
3.9.- Activitats preventives i de promoció de la salut. Polítiques nutricionals.

4.- Alimentació i Salut.
4.1.- Malalties nutricionals i metabòliques de més elevada prevalença al nostre entorn.
4.2.- Nutrició i malalties cardiovasculars.
4.3.- Nutrició i càncer.
4.4.- Els aliments com a vehicles de malalties.

PROGRAMA PRÀCTIC:

1.- Mesura del nivell de salut: elaboració i ús d'indicadors.
2.- Estudis epidemiològics descriptius.
3.- Estudis epidemiològics analítics.
4.- Estudis nutricionals.
5.- Programes de promoció de salut i alimentació.

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua a partir de diferents proves objectives que es realitzaran al llarg del curs. La participació activa a la classe també serà tinguda en compte en la qualificació final.

BIBLIOGRAFIA:

Abramson, J.H. *Métodos de Estudio en Medicina Comunitaria.* Madrid: Díaz de Santos, 1990.
Ahlbon, A. i Norell, S. *Fundamentos de Epidemiología.* Madrid: Siglo XXI, 1992.
Ashton, J. i Saymour, H. *La nueva Salud Pública.* Barcelona: Masson, 1990.
Calvin, W.S. *Medicina Veterinaria y Salud Pública.* Mèxic: Novarro, 1968.
Cameron, M.E. i Van Staveren, W.A.. *Manual of Methodoly for Food Consumption Studies.* Oxford Medical Publications, Oxford, 1988.
Colimon, K. *Fundamentos de Epidemiología.* Madrid: Díaz de Santos, 1990.
Gernez-Rieux, Ch. i Gervois, M. *Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene.* Limusa, 1983.
Hawe, P.; Degeling, D. i Hall, J. *Evaluación en Promoción de la Salud. Guía para Trabajadores de la Salud.* Barcelona: SG Editores i Masson, 1993.
Hercberg, S.; Dupin, H.; Papoz, L. i Galan, P. *Nutrición y Salud Pública.* Cea, 1988.
James, W.P.T. *Nutrición Saludable: Prevención de las Enfermedades Relacionadas con la Nutrición en Europa.* Barcelona: SG Editores, 1988.
Last, J.M. (1989). *Diccionario de Epidemiología.* Barcelona: Salvat, 1989.
Ministerio de Sanidad y Consumo. *Indicadores de Salud.* Madrid, 1993
Morton, R.F. i Hebel, J.R. *Bioestadística y Epidemiología.* Mèxic: Interamericana, 1993.
Piedrola, G. *Medicina Preventiva y Salud Pública.* Barcelona: Salvat, 1991.
Pineault, R. i Daveluy, C. *La Planificación Sanitaria: Conceptos, Métodos y Estrategias.* Madrid: Díaz de Santos, 1988.
Rochon, A. *Educación para la Salud.* Barcelona: Masson, 1991.
Saiz Moreno, L. *Diccionario Tecnológico de Salud Pública Veterinaria.* Madrid: Tebar Flores, 1990.
Salleras, L. *Educación Sanitaria.* Madrid: Díaz de Santos, 1985.
Salleras, L. *Educación Sanitaria. Principios, Métodos y Aplicaciones.* Madrid: Díaz de Santos, 1990.
San Marín, H. *Manual de Salud Pública y Medicina Preventiva.* Barcelona: Masson, 1995.
Serra Majem, LL. *Nutrición y Salud Pública: Métodos, Bases Científicas y Aplicaciones.* Barcelona: Masson, 1995.
Vaquero, J.L. *Salud Pública.* Madrid: Pirámide, 1992.
Vaquero, J.L. *Manual de Medicina Preventiva y Salud Pública.* Madrid: Pirámide, 1992.
Willet, W. *Nutrition Epidemiology.* Oxford Medical Publications, Oxford, 1990.

6.2.5. Toxicologia i higiene

PROFESSOR: Emilio Ignacio LÓPEZ i SABATER

CARACTERÍSTIQUES DE L'ASSIGNATURA:
Assignatura quadrimestral, amb una càrrega lectiva global de 9 crèdits (6 crèdits teòrics i 3 crèdits pràctics), que s'impartirà durant el segon quadrimestre del segon curs de la Llicenciatura en Ciència i Tecnologia dels Aliments.

OBJECTIUS:
Es pretén capacitar l'alumne per tal que estigui en condicions d'avaluar i conèixer quines son les situacions de risc que afecten els diferents aliments al llarg de tota la cadena de producció i comercialització per tal que els pugui controlar mitjançant una adequada actuació sobre els principals punts crítics.

CONTINGUTS:
Programa teòric
1.- Toxicologia i Higiene Alimentària General.
1.1.- Concepte de l'assignatura.
1.2.- Epidemiologia de les infeccions i intoxicacions alimentàries.
1.3.- Principis de toxicologia.
1.4.- Tòxics naturals presents als aliments.
1.5.- Tòxics formats durant el procesat dels aliments.
1.6.- Contaminació abiòtica en els aliments.
1.7.- Contaminació biòtica en els aliments.
1.8.- Intoxicacions alimentàries d'origen bacterià.
1.9.- Intoxicacions alimentàries d'origen fúngic.
1.10.- Infeccions alimentàries d'etiologia bacteriana.
1.11.- Infeccions alimentàries d'etiologia vírica.
1.12.- Zoonosis alimentàries transmeses pels aliments.
1.13.- Higiene i sanitat dels manipuladors d'aliments i dels establiments alimentaris. Programes de desinfecció, desinsectació i desratització.
1.14.- Control i seguretat dels additius alimentaris.
1.15.- Aspectes sanitaris relacionats amb l'envasat dels aliments.
1.16.- Anàlisi de riscos i identificació i control de punts crítics (ARICPC) a la indústria alimentària.

1.17.- Aspectes higiènics en el tractament dels aliments i productes no aptes per al consum humà i dels efluents a la indústria alimentària.
2.- Higiene Aplicada dels Aliments.
2.1.- Aspectes higiènics en l'obtenció, transformació, comercialització i conservació de la carn.
2.2.- Alteracions i aspectes higiènics durant la producció i comercialització dels productes i subproductes carnis.
2.3.- Aspectes higiènics en la comercialització dels productes de la pesca.
2.4.- Mol·luscs i crustacis: aspectes higiènics durant la seva producció i comercialització.
2.5.- Aspectes higiènics durant la producció i comercialització de la llet.
2.6.- Aspectes higiènics durant l'elaboració de derivats làctics.
2.7.- Estudi higiènic dels ous de consum i ovoproductes.
2.8.- Estudi higiènic dels productes hortofrutícoles i dels bolets comestibles.
2.9.- Estudi higiènic de la mel, dels sucres i altres edulcorants.
2.10.- Aspectes higiènics dels cereals, llegums, espècies, cacau, sopes i salses de taula.
2.11.- Aspectes higiènics de l'aigua de beguda.
2.12.- Aspectes higiènics en l'elaboració del vi i altres begudes alcohòliques.
2.13.- Higiene durant l'obtenció de la farina i en l'elaboració del pa, galetes, productes de fleca i pastisseria.
2.14.- Aspectes higiènics dels aliments precuinats i preparats.
2.15.- Aspectes higiènics dels aliments conservats per l'acció de la calor: conserves i semiconserves.
2.16.- Estudi higiènic dels aliments especials.

Programa pràctic
1.- Control de l'eficàcia de la neteja i desinfecció de superfícies, equips, establiments i utensilis alimentaris. Valoració de l'activitat germicida de desinfectants químics.
2.- Detecció de residus d'antibiòtics en carn (mètode de cribatge i mètode de confirmació) mitjançant tècniques biològiques.
3.- Detecció de biotoxines marines (DSP i PSP) en mol·luscs bivalves (musclo) mitjançant bioassaig en ratolí.
4.- Determinació de la qualitat microbiològica de la llet mitjançant probes de reductasimetria (resazurina i blau de metilè).

5.- Detecció de residus de fosfatasa alcalina i peroxidasa en llet tractada tèrmicament.
6.- Determinació de l'índex diastasa i del contingut en hidroximetilfurfural en mel.

Seminaris i vídeos

1.- La higiene durant el sacrifici del bestiar boví, porquí i oví (Comitè Veterinari de la Comissió de les Comunitats Europees).
2.- Condicions higienicosanitàries per la producció i comercialització de productes carnis (Ministeri de Sanitat i Consum, Subsecretaria de Sanitat i Consum, Direcció General de Salut Pública).

AVALUACIÓ:

L'avaluació serà contínua a partir de diferents proves objectives que es realitzaran al llarg del curs. La participació activa a la classe també serà tinguda en compte en la qualificació final.

BIBLIOGRAFIA:

Acha, P.N. i Szyres, B. (1981). *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales.* O.M.S. Publicació Cientifica nʃ 503, Washington, D.C.

Adams, M.R. i Moss, M.O. (1995). *Food microbiology.* The Royal Society of Chemistry, Cambridge.

Anònim (1992). *Applied foodservice sanitation.* The Educational Foundation of the National Restaurant Association, Chicago.

Baltes, W. (1990). *Rapid methods for analysis of food and food raw material.* Berh's Verlag, Hamburg.

Bryan, F.L. (1992). *Evaluaciones por análisis de peligros en puntos críticos de control.* O.M.S., Ginebra.

C.A.S.T. (1994). *Foodborne pathogens: risks and consequences.* Task Force Report nʃ 122, Council for Agricultural Science and Technology, Ames.

Cliver, D.O. (1981). *Manual of foof virology.* VPH/83.46. O.M.S., Ginebra.

Cliver, D.O. (1990). *Foodborne diseases.* Academic Press, San Diego.

Concon, J.M. (1988). *Food toxicology (parts A i B).* Marcel Dekker, Nova York.

Conning, D.M. i Landsdown, A.B.G. (ed.) (1983). *Toxic hazards in food.* Croom Helm, Londres.

Creaser, C.S. i Purchase, R. (ed.)(1991). *Food contaminants: sources and surveillance.* Redwood Press Ltd., Melksham.

Derache, J. (coord.) (1990). *Toxicología y seguridad de los alimentos.* Omega, Barcelona.

Doyle, M.P. (ed.) (1989). *Foodborne bacterial pathogens.* Marcel Dekker, Nova York.

Eley, A.R. (1994). *Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana.* Acribia, Saragossa.

Fehlhaber, K. y Janetschke, P. (1994). *Higiene veterinaria de los alimentos.* Acribia, Saragossa.

Guthrie, R.K. (1988). *Food sanitation.* Avi Publishers, Nova York.

Hayes, P.R. (1993). *Microbiología e higiene de los alimentos.* Acribia, Saragossa.

Hobbs, B.C. y Gilbert, R.J. (1986). *Higiene y toxicología de los alimentos.* Acribia, Saragossa.

Hobbs, B.C., Roberts, D. i Arnold, E. (1993). *Food poisoning and food hygiene.* Academic Press, Nova York.

Hui, Y.H. (ed.) (1991). *Encyclopaedia of food science and technology.* (4 vols.). John Wiley & Sons, Nova York.

Hui, Y.H., Gorham, J.R., Murrell, K.D. i Cliver, D.O. (ed.)(1994). *Foodborne disease handbook.* (3 vols.). Marcel Dekker, Nova York.

I.C.M.S.F. (1991). *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su aplicación a las industrias de alimentos.* Acribia, Saragossa.

Jones, J.M. (1992). *Food safety.* Eagan Press, St. Paul.

Lederer, J. (1983). *Encyclopédie moderne de l'hygiène alimentaire.* 4 toms. Nauwelaerts, Brussel·les.

Lindner, E. (1995). *Toxicología de los alimentos.* Acribia, Saragossa.

MacRae, R., Robinson, R.K. i Sadler, M.J. (1993). *Encyclopaedia of food science, food technology and nutrition.* (8 vols.). Academic Press, Londres.

Marriot, N.G. (1994). *Principles of food sanitation.* Chapman & Hall, Nova York.

Pierson, M.D. i Corlett, D.A. Jr. (1992). *HACCP: principles and applications.* Avi Book, New York.

Saiz Moreno, L. (1982). *Higiene de la alimentación.* Aedos, Barcelona.

Samson, R.A. i Van Reenen-Hoekstra, E.S. (1988). *Introduction to foodborne fungi.* CBS, Wageningen.

Shibamoto, T. i Bjeldanes, L.F. (1993). *Introduction to food toxicology.* Academic Press, San Diego.

Sinell, H.J. (1981). *Introducción a la higiene de los alimentos.* Acribia, Saragossa.

Taylor, S.L. i Scanlan, R.A. (1989). *Food toxicology.* Marcel Dekker, Nova York.

Tota una vida
fent assegurances
de vida.

Estem al seu costat de tota la vida.
Oferint-li les millors assegurances
i amb la qualitat de servei que vostè demana.
Aquest és el nostre compromís des de 1880.
Tenim l'experiència de tota una vida
fent assegurances de vida.

VITALICIO
ASSEGURANCES

Verdaguer, 10 Tel. 93 889 50 00 Fax 93 889 56 31 08500 VIC

6.3. Assignatures optatives

6.3.1. Biotecnologia Molecular

PROFESSORA: Núria OBRADORS I ARANDA

CRÈDITS: 7,5
QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:
L'objectiu principal d'aquesta assignatura és que l'alumne conegui les tècniques més avançades de manipulació del DNA aplicades específicament a l'estudi de processos biotecnològics. Es farà especial èmfasi en aquells que siguin d'utilitat en la indústria agroalimentària.

PROGRAMA:
I. Conceptes bàsics de biologia molecular.
1. Estructura del DNA. Replicació i reparació del DNA. Reordenament de gens.
2. Transcripció: síntesi i maduració de l'RNA.
3. Traducció: síntesi de proteïnes. Transport de les proteïnes al lloc de destinació
4. Control de l'expressió gènica: en procariotes i en eucariotes.

II. Biotecnologia molecular.
5. Tecnologia del DNA recombinant: endonucleases de restricció; vectors de clonatge; bancs de DNA; sistemes de transformació de procariotes.
6. Tècniques de recerca molecular: síntesi química de DNA; seqüenciació del DNA; PCR i les seves aplicacions als aliments.
7. Manipulació de l'expressió gènica en procariotes: aïllament de promotors funcionals; proteïnes de fusió. Aplicació a la tecnologia alimentària.
8. Síntesi microbiana de productes comercials d'aplicació a la indústria alimentària. Insecticides microbians.
9. Producció de proteïnes heterològues en eucariotes: *Saccharomyces cerevisiae* i altres llevats.
10. Mutagènesi dirigida i enginyeria de proteïnes.

11. Enginyeria genètica de plantes. Aplicacions a la indústria agroalimentària.
12. Desenvolupament i ús d'animals transgènics.
13. Aspectes legals de la biotecnologia molecular: regulació dels aliments i dels ingredients alimentaris. Patents.

CONTINGUTS PRÀCTICS:
- Digestió de DNA plasmídic amb enzims de restricció. Mapa de restricció.
- Purificació de fragments de DNA a partir de gels d'agarosa.
- Defosforilació del vector i lligació.
- Obtenció de cèl·lules competents. Transformació.
- Selecció de clons recombinants en medis selectius.
- Verificació del fragment clonat.
- Determinats aspectes poden ser tractats en forma de seminaris impartits pels propis alumnes.

AVALUACIÓ:
- Exàmens teòrics: es durà a terme més d'un examen al llarg del curs. Representen un 60% de la nota final
- Continguts pràctics: representen un 40% de la nota final. Es valoraran tant les pràctiques (realització i informe final) com la realització de seminaris.

BIBLIOGRAFIA:
Glick, B.R. i Pasternak, J.J. *Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA.* Washington, D.C.: ASM Press, 1994.
Stryer, L. *Bioquímica.*4a edició. Barcelona: Reverté, 1995.
Smith, C.A. i Wood, E.J. *Biología Molecular y Biotecnología.* Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., 1998.
Watson, J.D.; Gilman, M.; Witkoswski, J. i Zoller, M. *Recombinant DNA.* 2a edició. Nova York: Scientific American Books, 1992.

6.3.2. Envasat i conservació dels aliments

PROFESSORA: M. Teresa ARBONÉS i TOST

OBJECTIUS:
Conèixer les tècniques de manipulació, emmagatzematge i transport de les matèries primeres, envasos i productes elaborats en la conservació d'aliments. Estimar les necessitats d'utilització dels diferents tipus d'envasos en la conservació alimentària. Adquirir la capacitat d'integrar l'envàs en els processos de fabricació d'aliments. Aplicar les tècniques de control de qualitat en envasos i productes acabats envasats.

PROGRAMA:
Teoria:
Part I: Indústries de conservació.
Tema 1: Factors de descomposició dels aliments.
Tema 2: Sistemes de conservació d'aliments. Fonaments i importància.
Tema 3: Instal·lació i organització de les indústries de conservació d'aliments. Condicions de les plantes de procès: Edificis i maquinària.
Tema 4: Processos generals de conservació d'aliments. Línies de procés.
Part II: Envasat d'aliments.
Tema 5: Introducció a l'envasat.
Tema 6: Disseny d'envasos.
Tema 7: Materials d'envasat. Mètodes d'identificació.
Tema 8: Consideracions i característiques dels envasos en la conservació d'aliments.
8.1. Aliments frescos d'origen animal i vegetal.
8.2. Aliments deshidratats i liofilitzats.
8.3. Aliments congelats.
8.4. Aliments processats per calor.
8.5. Aliments irradiats.
8.6. Altres aliments.
Tema 9: Tècniques d'envasat d'aliments.
Tema 10: Maquinària i línies d'envasat en les indústries d'aliments.

Tema 11: Desenvolupament d'envasos per a aliments.

Tema 12: Avaluació i control de qualitat en envasos i embalatges.

12.1. Compatibilitat envàs/aliment. Interaccions fisicoquímiques.

12.2. Riscos en la cadena de distribució

12.3. Tècniques i paràmetres d'avaluació.

Tema 13: Legislació Comunitària i Espanyola. Normes i Reglamentacions que afecten als envasos i envasat d'aliments.

Pràctiques:

Les pràctiques es desenvoluparan en el laboratori. També és resoldran alguns casos pràctics a l'aula. Les pràctiques consistiran en:

- Identificació de materials d'envasos i embalatges.
- Anàlisi de tancaments en envasos.
- Control de defectes exteriors en llaunes.
- Etiquetat de productes alimentaris.
- Resolució de casos pràctics d'operacions i processos de fabricació en indústries d'aliments.

AVALUACIÓ:

L'avaluació del contingut teòric es durà a terme a partir de dues proves escrites que es faran en dates fixades amb antelació i que suposaran el 60% de la nota final de l'assignatura. Les pràctiques s'avaluaran de forma continuada a partir de l'assistència i de la realització dels treballs pràctics corresponents, l'avaluació de les pràctiques suposarà el 40% de la nota final de l'assignatura.

BIBLIOGRAFIA:

Bartholomai, A. *Fábricas de alimentos: Procesos, equipamiento y costos*. Saragossa: Acribia, 1991.

Brody, A.L. *Empaquetado de los alimentos al vacío y en atmósferas controladas*. Saragossa: Acribia.

Brown, W.E. *Plastic in food packaging. Properties, desing and fabrication*. Marcel Dekker, 1992.

Bureau, G.; Multon, J.L. *Embalaje de los alimentos de gran consumo*. Saragossa: Acribia, 1995.

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

Hersom, A.C.; Hulland, E.D. *Conservas alimenticias*. Saragossa: Acribia, 1995.

I.I.F. *Alimentos congelados: procesado y distribución*. Saragossa: Acribia, 1990.

Kadoya, T. *Food packaging*. Academic Press, 1991.

Paine, F.; Paine, H. *Manual de envasado de los alimentos*. Madrid: AMV, 1994.

Parry, R.T. *Envasado de los alimentos en atmósfera modificada*. Madrid: AMV, 1995.

Ranken, M.D. *Manual de industrias de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1993.

Rees, T.A.G. *Procesado térmico y envasado de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1994.

Rodríguez, M.E. *Industrias de la alimentación*. Bellisco, 1990.

Watson, D.H. *Revisiones sobre ciencia y tecnología de los alimentos*. Vol. II. *Migración de sustancias químicas desde el envase al alimento*. Saragossa: Acribia, 1995.

6.3.3. Enginyeria Bioquímica

PROFESSOR: Josep Maria SERRAT i JURADO

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:
Ensenyar a l'alumne els conceptes i tècniques en què es basa la utilització industrial dels organismes vius.

CONTINGUT TEÒRIC:
1. Tècniques de cultius cel·lulars *in vitro*
   1.1 Microorganismes
   1.2 Cèl·lules vegetals. Regeneració i micropropagació de plantes
   1.3 Cèl·lules animals
   1.4 Ús del cultiu *in vitro* en la indústria alimentària
2. Utilització de substrats, formació de productes i producció de biomassa
   2.1 Cultius en continu i discontinu
   2.2 Estequiometria del creixement cel·lular i la formació de productes
   2.3 Optimització del creixement cel·lular i la formació de productes
   2.4 Disponibilitat actual de microorganismes i bioproductes aplicables a la indústria alimentària
3. Aplicacions dels enzims a la indústria alimentària
   3.1 Purificació de proteïnes
   3.2 Immobilització d'enzims
   3.3 Catàlisi enzimàtica en reactors
   3.4 Enzims comercials i usos en la indústria alimentària

PRÀCTIQUES:
Les pràctiques consistiran a desenvolupar a escala de laboratori un procés complet de producció, purificació i utilització d'enzims en un procés de producció d'aliments. Això implica posar a punt un cultiu cel·lular (font de l'enzim), etapes de bioseparació, immobilització de l'activitat enzimàtica i catàlisi en bioreactor.

AVALUACIÓ:
Es demanarà a l'alumne que faci dos exàmens teòrics (60% de la nota) i un informe de les pràctiques (40 % de la nota).

BIBLIOGRAFIA:
Col·lecció d'articles preparada pel professor en forma de dossier

Bailey J.E.; Ollis D.F. *Biochemical Engineering Fundamentals*. Nova York: McGraw-Hill, 1986

LA GUIA

LLOGUER D'HABITACIONS
PER A ESTUDIANTS
«RESIDÈNCIA MIXTA»

SERVEIS COMUNS - MENJARS - CONSERGERIA

Avda. Martí Genís i Aguilar, 28. 08500 Vic. Tel. 93 889 43 39 - 93 885 51 11

6.3.4. Ciència i tecnologia de la carn

PROFESSORA: Carme ROVIRA i CASALDÀLIGA

CRÈDITS: 7,5
QUADRIMESTRE: 2n

INTRODUCCIÓ:
L'assignatura pretén proporcionar a l'alumne coneixements especialitzats sobre la carn i la tecnologia càrnia, tenint en compte les exigències del sector implicat.

OBJECTIUS:
- Compendre la importància econòmica i social del sector de la indústria càrnia .
- Conèixer l'origen i obtenció de la carn. Influència de diversos factors.
- Estudiar el múscul esquelètic, composició, característiques fisicoquímiques, sensorials i factors de qualitat que l'afecten.
- Comprendre les causes de deteriorament de la carn, alteració, contaminació endògena i exògena i problemes microbiològics associats. Mètodes de conservació.
- Conèixer els derivats carnis, formulacions, estudi d'additius i ingredients utilitzats i presentació dels productes. També la importància dels subproductes.
- Dominar les grans operacions tecnologiques i processos aplicats amb tots els seus elements complementaris.
- Conèixer la reglamentació tecnicosanitària i saber establir les pautes d'una gestió de la qualitat.

CONTINGUTS:
1. Introducció a la ciència i tecnologia de la carn .
   1.1. Conceptes
   1.2. Situació de la indústria càrnia.
2. Obtenció de la carn.
   2.1. Escorxadors.
   2.2. Tecnologia del sacrifici.
   2.3. Referigeració i congelació.

   2.4. Altres sistemes de conservació.
   2.5. Especejament i categorització de les peces.
   2.6. Factors que influeixen en la qualitat.
      2.6.1. Raça, edat, sexe i alimentació de l'animal.
      2.6.2. Transport i allotjament del bestiar.
3. Estructura i propietats de la carn.
   3.1. Morfologia.
      3.1.1. Carn
      3.1.2. Òrgans i teixits animals
   3.2. Composició química.
   3.3. Canvis *post-mortem.*
      3.3.1. Fisiologia muscular.
      3.3.2. Rigidesa cadavèrica.
      3.2.3.Maduració.
   3.4.Propietats tecnològiques.
4. Qualitat i valor nutritiu de la carn.
   4.1. Factors que influeixen a la qualitat.
   4.2. Importància nutritiva.
5. Tecnologia dels productes carnis.
   5.1. Introducció.
      5.1.1. Classificació dels productes més importants.
      5.1.2. Additius alimentaris utilitzats.
      5.1.3. Altres ingredients.
      5.1.4. Materials per embotir i envasar.
   5.2. Processos d'elaboració.
      5.2.1. Assaonament.
      5.2.2. El curat.Alteracions.
      5.2.3. Operacions tecnològiques generals.
      5.2.3. Fabricació de productes frescos.Alteracions.
      5.2.4. Fabricació de productes curats.Alteracions.
      5.2.5.Altres processos tecnològics.
   5.3. Comercialització
6. Altres aspectes relacionats amb la indústria càrnia.
   6.1. Despulles i subproductes.

6.2. Neteja i desinfecció.
6.3. Gestió de la qualitat.
6.3.1. Criteris de qualitat.
6.3.2. Control de riscos i punts crítics.
6.3.3. Anàlisi sensorial.
7. Normativa espanyola i comunitària.

PRÀCTIQUES:
Es realitzaran pràctiques de planta pilot, de laboratori i seminaris de discussió de resultats.
-Elaboració de productes frescos a petita escala.
-Elaboració de productes curats a petita escala
-Anàlisi física, de composició i organolèptica de productes carnis.
-HACCP a la indústria càrnia.
També hi haurà visites programades i conferències a càrrec de professionals.

AVALUACIÓ:
Per superar l'assignatura cal tenir aprovats els continguts teòrics i les pràctiques. En l'avaluació es tindrà en compte:
- Teoria: es faran dos exàmens al llarg del quadrimestre amb continguts de la part teòrica i de la part pràctica (60% de la nota final).
- Pràctiques: seran obligatòries. Es farà un seguiment de l'alumne durant les pràctiques i s'elaborarà un informe dels resultats obtinguts. (40% de la nota final).

BIBLIOGRAFIA:
Amo, A. *Industria de la carne. Salazones -Chacineria.* Barcelona: Aedos, 1986.
Arnau, J.; Hugas, M.; Monfort, J. *El jamón curado: Aspectos técnicos.* Barcelona: IRTA, 1987.
C.N.E.R.N.A. Commision des Viandes et Produits Carnés. *Hygiène et technologie de la viande fraîche.* París: Centre National de la Recherche Scientifique, 1982.
Coretti, K. *Embutidos : elaboración y defectos.* Saragossa: Acribia, 1986.
Forrest, J.F.; Aberle, E.D.; Hedirck, H.B.; Judge, M.D.; Merkel,R.A. *Fundamentos de ciencia de la carne.* Saragossa: Acribia, 1989.
Girard, J.P. *Tecnología de la carne y de los productos cárnicos.* Saragossa: Acribia, 1991.

Jimenez, F. y Carballo, J. *Principios básicos de elaboración de embutidos.* Madrid: Publicaciones de Extensión Agraria, 1989.
Larpent, J.P. *Microbiologie des produits carnés: les ferments micribiens.* París: Technique et Documentation-Lavoisier, 1992.
López de Torre, G. y Carballo García, B.M. *Manual de bioquímica y tecnologia de la carne.* Madrid: Madrid Vicente, 1991.
Ministerio de Sanidad y Consumo. *Reglamentacion Técnico-Sanitaria. (RTS Carne).* Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación *Catálogo de embutidos y jamones curados de España.* Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; Dir. Gral Política Alimentaria, 1993.
Multon, J.L. *Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias,* 1988 .
Prändl, O.; Fischer, A.; Schimidhofer, T.; Sinell, H.J. *Tecnologia e Higiene de la Carne.* Saragossa: Acribia, 1994.
Reichert, J.E. *Tratamiento térmico de los productos cárnicos.* Saragossa: Acribia, 1988.
Swatland,H.J.. *Estructura y desarrollo de los animales de abasto.* Saragossa: Acribia, 1991.
Weinling, H. *Tecnologia práctica de la carne.* Saragossa: Acribia, 1973.

6.3.5. Tecnologia dels productes cuits i pastes fines

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

CRÈDITS: 7,5
QUADRIMESTRE: 4t

INTRODUCCIÓ:
L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és ampliar els coneixements sobre la ciència i la tecnologia dels productes carnis cuits i pastes fines, que s'han adquirit en les assignatures obligatòries.

OBJECTIUS:
Els objectius concrets de l'assignatura són:
- Aprofundir en l'estudi de la ciència de la carn que és d'aplicació a la indústria dels productes carnis cuits i pastes fines.
- Estudiar el tractament tèrmic dels productes carnis.
- Estudiar detalladament la tecnologia d'elaboració dels productes carnis cuits i pastes fines.

CONTINGUTS:
Part I: Introducció.
1. Situació de la indústria de productes carnis.
2. Classificació dels productes cuits i pastes fines.
3. Legislació.

Part II: Ciència de la carn.
4. Estructura del múscul esquelètic.
   4.1. Estructura del múscul.
   4.2. Funció muscular.
   4.3. Conversió del múscul en carn.
5. Funcionalitat de les proteïnes càrnies.
   5.1. Capacitat de retenció d'aigua.
   5.2. Capacitat d'emulsió.
   5.3. Capacitat de gelificació.

6. Funcionalitat del lípids.

Part III. Tecnologia dels productes carnis tractats per calor.
7. Tractament tèrmic dels productes carnis.
   7.1. Transferència de calor per conducció.
   7.2. Optimització del tractament tèrmic: destrucció de microorganismes.
   7.3. Sistemes industrials de cocció.
   7.4. Cocció i qualitat de la carn.
8. Elaboració de pernil, paleta i magre cuits.
   8.1. Ingredients i formulacions.
   8.2. Tecnologia d'elaboració.
   8.3. Defectes i alteracions.
9. Envasatge, emmagatzematge i distribució de productes carnis cuits.
10. Control de qualitat. Aplicació del sistema A.R.I.C.P.C. als productes carnis cuits.
11. Desenvolupament de nous productes carnis cuits.

Part IV. Tecnologia de les pastes fines.
12. Característiques de les pastes fines.
   12.1. Estructura de les pastes fines.
   12.2. Emulsions càrnies.
   12.3. Poder escumant.
   12.4. Texturització.
13. Elaboració d'embotits cuits.
   13.1. Ingredients i formulacions.
   13.2. Tecnologia d'elaboració.
   13.3. Defectes i alteracions.
14. Elaboració de salsitxes.
   14.1. Ingredients i formulacions.
   14.2. Tecnologia d'elaboració.
   14.3. Defectes i alteracions.
15. Elaboració de patés.
   15.1. Ingredients i formulacions.
   15.2. Tecnologia d'elaboració.
   15.3. Defectes i alteracions.
16. Envasatge, emmagatzematge i distribució de pastes fines.

17. Control de qualitat. Aplicació del sistema A.R.I.C.P.C. a les pastes fines.
18. Desenvolupament de noves pastes fines.

PRÀCTIQUES:
- Pràctiques de laboratori i planta pilot.

AVALUACIÓ:
Per superar l'assignatura caldrà aprovar l'apartat teòric i l'apartat pràctic. La nota global final de l'assignatura la conformaran els següents ítems:
- Dues proves escrites (70%).
- Pràctiques de laboratori i planta pilot: Es valorarà el treball durant l'execució de les pràctiques i l'informe individual dels resultats i conclusions (30%).

BIBLIOGRAFÍA:
Amo, A. Industria de la carne. Barcelona: AEDOS, 1986.
Charley, H. Tecnología de alimentos. Ed. Limusa. 1991.
Frey, W. Fabricación fiable de embutidos. Saragossa: Acribia S.A., 1985.
Girard, J.P. Tecnología de la carne y de los productos cárnicos. Saragossa: Acribia S.A., 1991.
ICMSF. El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias alimentarias. Saragossa: Acribia S.A., 1991.
López, G. i Carballo, B.M. Manual de bioquímica y tecnología de la carne. Madrid: AMV Ediciones, 1991.
Rees, J.A.G. i Bettison, J. Procesado térmico y envasado de los alimentos. Saragossa: Acribia S.A., 1994.
Wirth, F. Tecnología de los embutidos escaldados. Saragossa: Acribia S.A., 1992.

6.3.6. Pràctiques en empreses

L'objectiu fonamental de les pràctiques del alumnes de Ciència i Tecnologia dels Aliments en empreses o entitats col·laboradores és afiançar i ampliar els coneixements propis de la Llicenciatura.
Es podrà realitzar una estada de pràctiques a l'empresa, en centres de recerca o organismes de desenvolupament, ja siguin nacionals o estrangers. La valoració d'aquestes estades es fa mitjançant l'assignació de crèdits de lliure elecció i/o optatius.
El professor responsable de l'assignatura de Pràctiques en Empreses és el que ubicarà l'alumne en una determinada empresa o entitat col·laboradora, en funció dels perfils sol·licitats i ofertats, en farà un seguiment i valorarà els resultats assolits.

HORITZÓ
ESPORTS

Sagrada Família, 1 - Tel. 93 889 06 79 - Fax 93 889 19 57
Passeig de la Generalitat, 31 - Tel. / Fax 93 885 37 56
Rambla Hospital, 30 - Tel. 93 883 27 99 - Fax 93 883 37 56
08500
Vic

6.4. Complements de formació i lliure elecció

6.4.1. Complements de Fisiologia

PROFESSORA: Núria OBRADORS i ARANDA

CRÈDITS: 4
QUADRIMESTRE: 2n

OBJECTIUS:
L'objectiu d'aquesta assignatura és que els alumnes que no hagin cursat mai Fisiologia Humana adquireixin les bases necessàries per a la comprensió de les funcions del cos humà i la seva regulació.

PROGRAMA:
1. Generalitats: Conceptes bàsics.
   1.1. La cèl·lula: Membrana cel·lular. Mecanismes de transport.
   1.2. El múscul.
2. Sistema nerviós:
   2.1. Neurones. Potencial d'acció.
   2.2. Sinapsi i neurotransmissors
   2.3. Organització del sistema nerviós.
   2.4. Funcions motores.
   2.5. Funcions superiors del sistema nerviós.
   2.6. Sistema nerviós autònom.
   2.7. Els sentits.
3. Sistema endocrí:
   3.1. Mecanismes generals d'acció de les hormones.
   3.2. Hipotàlem i hipòfisi.
   3.3. Glàndula tiroide.
   3.4. Glàndules paratiroides.
   3.5. Glàndules adrenals.
   3.6. Pàncrees endocrí.
4. Sistema cardiovascular:

   4.1. El cor.
   4.2. Cicle cardíac.
   4.3. Sang i líquids corporals.
5. Sistema digestiu:
   5.1. Estructura i funció del tracte gastrointestinal.
   5.2. Secrecions digestives.
6. Sistema renal:
   6.1. Ronyons. Fisiologia de la formació d'urina.
   6.2. Equilibri àcid-base i equilibri hídric.
7. Sistema respiratori:
   7.2. Anatomia general.
   7.3. Fisiologia de la respiració.
   7.4. Control de la respiració.
8. Sistema reproductor: masculí i femení.

PRÀCTIQUES:
- Simulació de potencials d'acció.
- Mesura de la pressió arterial.
- Anàlisi de les cèl·lules de la sang. Grups sanguinis.
- Seminaris impartits per part dels alumnes.
- Simulació de mecanismes de transport a través de membranes, de mecanismes de contracció muscular i del funcionament del sistema renal.

AVALUACIÓ:
- Exàmens teòrics: es durà a terme més d'un examen al llarg del curs. Representen un 75% de la nota final
- Continguts pràctics: representen un 25% de la nota final. Es valoraran tant les pràctiques (realització i informe final) com la realització de seminaris.

BIBLIOGRAFIA:
Lamb, J. F. i altres. *Fundamentos de Fisiología*. Saragossa: Editorial Acribia, 1988.
Tortora, G.J.; Grabowski, S.R. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Madrid: Mosby/ Doyma Libros, 1996.
Tortora, G.J.; Grabowski, S.R. *Principles of Anatomy and Physiology*. Nova York: Harper Collins College Publishers, 1996.

6.4.2. Fisicoquímica

PROFESSOR: Josep Maria SERRAT i JURADO

CRÈDITS: 6
QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:
- Donar a l'alumne la base teòrica necessària perquè pugui comprendre i analitzar els sistemes químics i les seves aplicacions tecnològiques.
- Familiaritzar l'alumne amb els mètodes i la instrumentació propis d'un laboratori de fisicoquímica.

CONTINGUT TEÒRIC:

I - Termodinàmica química
1. Definició de conceptes
2. La Primera Llei de la Termodinàmica: l'energia
3. La Segona Llei de la Termodinàmica: l'entropia
4. Funcions termodinàmiques
5. La Tercera Llei de la Termodinàmica
6. Termodinàmica de la reacció química
7. Potencial químic i regla de les fases
8. Equilibri de fases: la funció activitat
9. Constants d'equilibri
10. Activitats d'espècies en dissolució
11. Termodinàmica d'ions en dissolució
12. Equilibris de fases en els quals intervenen dissolucions

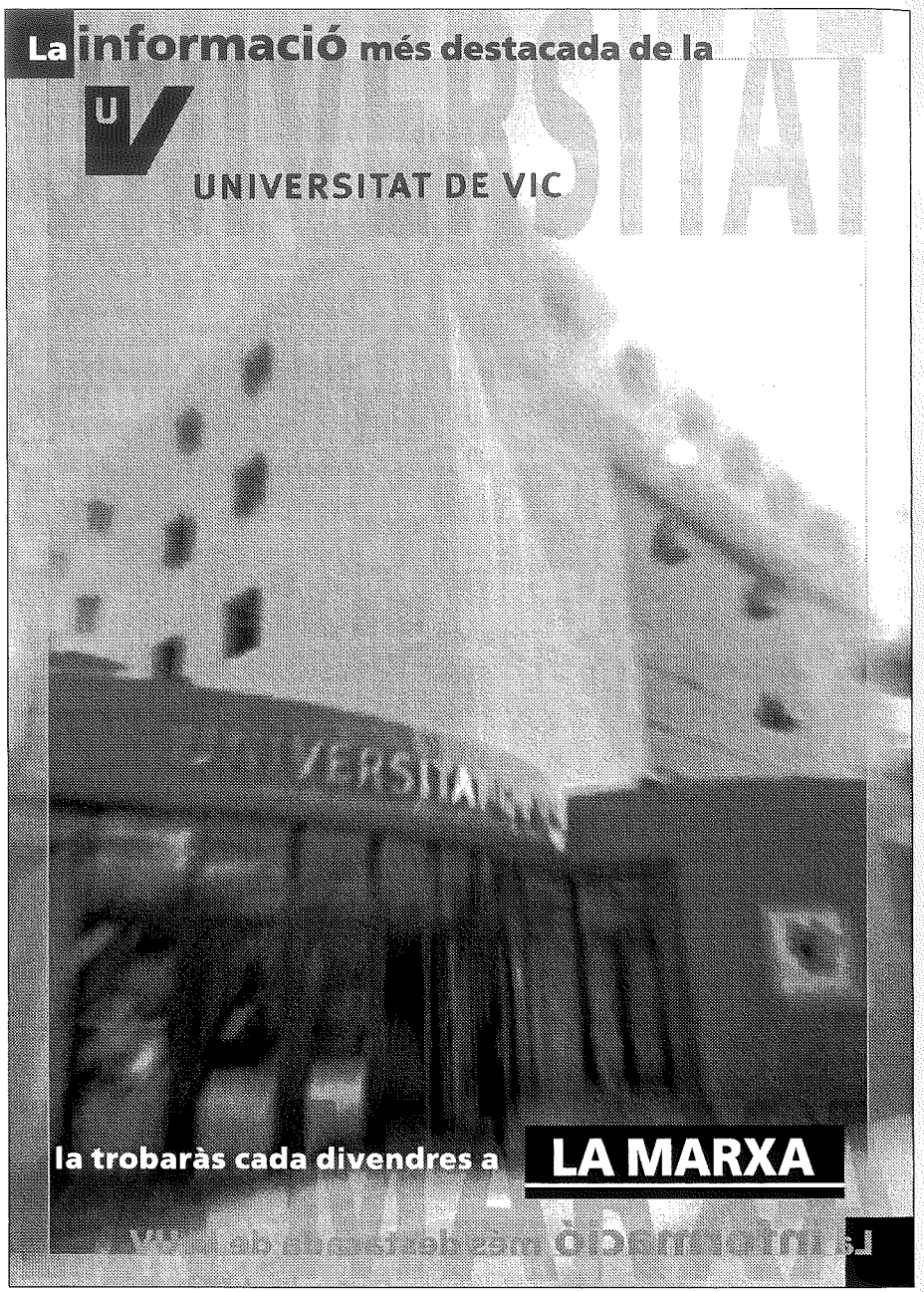
II. Cinètica química
1. Cinètica de les reaccions
2. Mesura de la velocitat de reacció
3. Integració de les reaccions cinètiques
4. Determinació de les equacions cinètiques
5. Equacions cinètiques i constants d'equilibri de reaccions elementals
6. Mecanismes de reacció

7. Influència de la temperatura en les constants cinètiques
8. Relació entre constants cinètiques i d'equilibri en reaccions complexes
9. Reaccions unimoleculars, trimoleculars, en cadena, ràpides i en dissolucions diluïdes

PRÀCTIQUES:
Les pràctiques consistiran en les següents experiències al laboratori:
1) Determinació de la constant calorífica de diversos sòlids.
2) Estimació del zero absolut de temperartura.
3) Mesura de la pressió de vapor de substàncies pures.
4) Mesura de la pressió de vapor de mescles de dissolvents orgànics.
5) Determinació de l'equació cinètica d'una reacció química.

AVALUACIÓ:
Es demanarà a l'alumne que faci dos exàmens teòrics (70 % de la nota) i un informe de les pràctiques (30 % de la nota).

BIBLIOGRAFIA:
Barrow, G.M. *Química Física*. Barcelona: Reverté, 1988
Castellan, *Físicoquímica*. Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana, 1987
Levine, I.N. *Fisicoquímica*. Madrid: Interamericana Mc Graw-Hill, 1996
Rock, P.A. *Termodinàmica química*. Barcelona: Vicens-Vives S.A., 1989



7. Temes d'interès per a l'estudiant

7.1. Beques

Beques del Ministeri d'Educació i Cultura

Es pot sol·licitar beca per a la realització de qualsevol estudi universitari homologat amb validesa acadèmica oficial a tot l'Estat espanyol, amb la qual cosa només en queden esclosos els estudis que no tinguin aquesta validesa.

Requisits

- No estar en possessió de cap títol acadèmic que habiliti per exercir activitats professionals, llevat dels diplomats que accedeixin a un ensenyament de segon cicle.
- L'alumne/a s'ha de matricular d'un mínim de crèdits, que dependrà del pla d'estudis de la carrera en la qual es vol matricular i del nombre d'anys de què es compon.
- L'alumne/a ha d'haver superat un mínim de crèdits dels matriculats en el curs anterior (60% en les carreres tècniques o el 80% en la resta d'estudis).
- No superar els barems de renda neta que estableix el Ministeri en funció el nombre de membres computables de la família, així com no superar els límits per patrimoni. Aquests barems/límits són fixats pel Ministeri i poden variar en cada convocatòria.

Tipus d'ajut (els imports d'aquests ajuts són els corresponents a la convocatòria 97/98):

1. Gratuïtat de la matrícula oficial. L'import serà el que es fixi en el decret de taxes de la Generalitat.
2. Ajut compensatori: 261.000 ptes.
3. Ajut per material escolar: 26.000 ptes.
4. Ajut per transport urbà (només si s'utilitza més d'un transport urbà per accedir al centre universitari): 18.000 ptes.
5. Ajut per desplaçaments. Dependrà de la distància entre el domicili familiar i el centre docent :
   - De 5 a 10 km.: 19.000 ptes.
   - Més de 10 a 30 km.: 40.000 ptes.
   - Més de 30 a 50 km.: 83.000 ptes.
   - Més de 50 km.: 100.000 ptes.
6. Ajut per desplaçament amb avió o vaixell: 42.000 ptes.

7. Ajut per residència (quan l'alumne resideix fora del domicili familiar): 272.000 ptes.

Procediment

Els impresos per a sol·licitar la beca es compren a qualsevol estanc a partir de la segona quinzena de juliol, i es presenten en el centre on es cursaran els estudis en el mateix moment de la matriculació o fins a finals d'octubre. El termini de presentació de sol·licituds el determina el Ministeri d'Educació i Cultura a cada convocatòria (en el curs acadèmic 97/98 s'acabava el 31 d'octubre).

Beques de Caixa Estalvis de Manresa

La Caixa de Manresa atorga ajuts a estudiants universitaris per un import total de 80.000.000 (vuitanta milions) de pessetes.

Requisits

- Residir en una de les següents comarques catalanes: Alt Urgell, Anoia, Bages, Berguedà, Barcelonès, Baix Llobregat, Cerdanya, Noguera, Osona, Segarra, Segrià, Solsonès, Urgell i Vallès Oriental.
- Cursar els estudis en un centre universitari de Catalunya que estigui ubicat a un mínim de 30 Km del domicili familiar.
- Tenir un bon expedient acadèmic.

Procediment

Les sol·licituds es presenten a qualsevol de les oficines de la Caixa d'Estalvis de Manresa a partir del 15 de juliol i fins al 3 de novembre de 1998.

Beques de col·laboració de la Universitat de Vic

S'atorguen als estudiants que fan pràctiques a la Universitat de Vic i col·laboren en els seus centres, departaments i serveis.

L'imprès de sol·licitud es facilita a l'administració de la UV.

La durada d'aquestes beques és d'un curs acadèmic prorrogable fins a tres.

Beques a l'Escola d'Idiomes de la Universitat de Vic

Tots els estudiants de la Universitat de Vic tenen beca equivalent a la meitat del cost de la matrícula en qualsevol dels cursos que imparteix l'Escola d'Idiomes.

Beques Erasmus

S'hi poden acollir els estudiants que participen en el programa ERASMUS de la Unió Europea. Poden demanar aquests ajuts els estudiants de la/l' :

- Diplomatura de Ciències Empresarials, que cursen el Diploma Europeu de Gestió Internacional (DEGI).
- Llicenciatura de Traducció i Interpretació, que participen en els programes internacionals de la mateixa facultat.
- Escola Politècnica Superior, per realitzar el projecte de final de carrera en una universitat europea.

La tramitació de les sol·licituds es fa directament a cada Facultat o Escola.

Beques Caixa de Manlleu

La Caixa de Manlleu concedeix cada any ajuts a tots els estudiants que participen en el programa DEGI.

Beques Caixa de Catalunya

La Caixa de Catalunya posa a disposició de la Universitat de Vic:

- 3 beques per un import del cost total de la matrícula, que seran atorgades per la Comissió de beques de la Universitat entre els estudiants que hagin sol·licitat la beca del Ministeri d'Educació i Cultura.
- 10 beques del 50% del cost de la matrícula se sortejaran entre els estudiants del curs 1998/99 que vinculin el seu carnet Universitat de Vic a un compte de la Caixa de Catalunya.

Beques del Programa "Viure i conviure" de l'Obra Social de la Caixa de Catalunya

Tenen com a objectius :

1. Promoure i facilitar relacions solidàries d'ajuda mútua entre dues generacions.
2. Experimentar mesures alternatives per fer front al problema de solitud de la gent gran.
3. Facilitar alternatives d'allotjament.

En aquest programa hi participen totes les universitats catalanes i els ajuntaments de les ciutats on estan ubicades.

Aquestes beques són incompatibles amb qualsevol treball remunerat i les atorga una comissió de la Caixa de Catalunya atenent criteris de situació econòmica facmiliar i el perfil de l'estudiant per adaptar-se al programa.

El nombre de places que correspon a la Universitat de Vic és de 8, amb una dotació de 75.000 pessetes més allotjament gratuït a la llar d'una persona gran.

Els estudiants interessats poden recollir les bases de la convocatòria i omplir la sol·licitud al Servei d'Estudiants.

Beques per a membres d'una mateixa unitat familiar a la Universitat de Vic
L'estudiant que tingui un o més familiars de primer grau matriculats a qualsevol de les carreres que imparteix la UV pot sol·licitar aquest ajut.
L'import de l'ajut és una reducció del 10% del total de la matrícula.

Procediment
La sol·licitud d'ajut és podrà recollir a la recepció de l'edifici F.
La sol·licitud es presentarà a l'administració del centre entre l'1 d'octubre i el 16 de novembre de 1998.
Aquesta convocatòria es resoldrà abans del dia 31 de desembre de 1998.

Incompatibilitats
1. L'estudiant que sol·licita aquest ajut no pot estar en règim d'adscripció, encara que la seva matrícula es tindrà en compte a l'hora de concedir l'ajut a un seu familiar matriculat a la UV.
2. L'estudiant que havent estat en règim d'adscripció, s'hagi integrat a la UV i pugui acollir-se al descompte per família nombrosa de 1ª o 2ª categoria, haurà de triar entre els dos tipus de matrícula.

Beques de la Generalitat de Catalunya
El Comissionat per a Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya concedeix cada any uns ajuts per a estudiants universitaris que cursin estudis conduents a l'obtenció de títols universitaris oficials de primer cicle, de primer i segon cicle o de només segon cicle.

Els requisits i procediments surten publicats en el Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya a finals de setembre o principis d'octubre.

L'import de l'ajut varia segons la carrera. En el curs acadèmic 97/98 van ser:
- Traducció i Interpretació 110.000 ptes.
- Administració i Direcció d'Empreses 110.000 ptes.
- Escola Politècnica Superior 86.000 ptes.
- Infermeria 83.000 ptes.
- Ciències Empresarials 80.000 ptes.
- Mestre 77.000 ptes.

7.2. Ajuts d'estudi mitjançant préstecs i beques d'interessos de la Caixa de Sabadell

Els estudiants podran optar a un préstec, l'import del qual serà el que figuri en l'imprès de matrícula (fins a un milió de pessetes per curs), a retornar en un termini màxim de 12 mesos, a un tipus d'interès preferencial, que serà del 0% amb la concessió de la beca d'interessos, sense comissió d'obertura , ni d'estudi, ni de cancel·lació anticipada.

A l'octubre del curs següent, en un acte acadèmic, es lliuraran les beques d'interessos als estudiants que gaudint d'un CrediEstudis de la Caixa de Sabadell hagin superat el 70% dels crèdits matriculats del curs realitzat.

Hi ha la possibilitat d'aconseguir finançament per a altres cursos, seminaris o estudis organitzats durant el curs acadèmic o en els cursos d'estiu de la Universitat de Vic, a través del Sistema d'Ajut d'Estudis de la Caixa de Sabadell.

Els estudiants de la Universitat de Vic poden tenir també accés en condicions especials a altres productes i serveis de la Caixa de Sabadell.

Per a més informació us podeu adreçar al Servei d'Estudiants, a qualsevol oficina de la Caixa de Sabadell o al servei Línia, tel. 901.22.22.33.

7.3. Préstecs d'entitats financeres

Les entitats financeres que atorguen préstecs en condicions preferents als estudiants de la Universitat de Vic són :

Caixa de Catalunya
Caixa de Manlleu
Caixa de Manresa
Caixa d'Estalvis i Pensions de Barcelona "la Caixa"
Caixa de Sabadell

Per més informació, adreceu-vos al Servei d'Estudiants o a les pròpies entitats.

7.4. Assegurança escolar

Tot estudiant menor de 28 anys, en el moment de formalitzar la matrícula queda obligatòriament acollit a una assegurança escolar que té les següents prestacions: accidents en activitats relacionades amb els estudis, directament o indirectament; malalties; infortuni familiar; cirurgia general; tuberculosi pulmonar o òssia; tocologia i neuropsiquiatria.

En cas de contingència, l'estudiant ha d'adreçar-se a l'Administració de la UV i demanar el document de «Comunicat d'Accident» i la «Sol·licitud de Prestació». Qualsevol tipus de prestació es farà en els centres concertats de la Seguretat Social, on caldrà omplir la documentació que pertoqui.

L'entitat que gestiona totes les qüestions referents a l'assegurança escolar és l'INSS- Mutualitat de l'Assegurança Escolar, que a Barcelona té la seu al Passeig de Sant Joan núm. 191, 2n pis.

Si l'estudiant viatja a una ciutat de l'Estat espanyol, cal que porti el resguard de matrícula. En cas de contingència, cal que telefoni a una universitat de la ciutat on s'hagi esdevingut el cas i demani pels centres concertats. Si és atès en un d'aquests centres, l'INSS tramita els afers econòmics. En cas que s'hagi adreçat a un altre centre, s'hauran de pagar les factures i presentar-les després a l'INSS.

Si viatja a l'estranger, l'estudiant pot adreçar-se a qualsevol centre hospitalari, fer el pagament corresponent i presentar les factures i altres documents a l'INSS.

Si voleu rebre més informació, podeu adreçar-vos a l'Administració de la UV o directament a:

INSS- Mutualitat de l'Assegurança Escolar
Passeig de Sant Joan, 191, 2n pis. 08037 Barcelona
Telèfon: 93 284 93 58

7.5. El carnet de la Universitat de Vic i altres carnets

La Universitat de Vic lliura als seus estudiants el Carnet de la UV en el moment de formalitzar la matrícula.

Aquest carnet acredita el receptor com a estudiant oficial de la Universitat de Vic i li permet accedir als diferents serveis universitaris.

Altres carnets

Tots els estudiants universitaris poden obtenir el Carnet Internacional d'Estudiant (ISIC). Aquest carnet permet obtenir descomptes en les entrades a museus, teatres, cinemes, etc. i en la compra de bitllets d'avió o autobús a les oficines de turisme juvenil de la Generalitat de Catalunya.
Per a obtenir-lo cal que presenteu el DNI (original), 1 fotografia i el resguard de la matrícula.
A més a més, si teniu menys de 26 anys, recordeu que podeu obtenir el Carnet Jove amb els avantatges que ofereix en: comerços, empreses, institucions i entitats que hi col·laboren. És vàlid a la majoria de comunitats autònomes de l'Estat i països de la UE.
Pel sol fet de ser estudiants, també podeu obtenir importants descomptes en viatges en avió, en tren, en autobús o en vaixell. Us donaran més informació a qualsevol oficina de turisme juvenil de la Generalitat de Catalunya.

7.6. Esports

La Universitat de Vic, amb la finalitat d'oferir i fomentar tota mena de possibilitats esportives als membres de la comunitat universitària, ha signat convenis de col·laboració amb diverses entitats de reconegut prestigi a la ciutat, que disposen d'instal·lacions adequades per a la pràctica lliure d'esports i d'activitats de manteniment físic i de lleure.
Les entitats signants són: el Club Patí Vic (excepte juliol i agost), el Club Atlètic Vic, l'Squash Horitzó Vic, l'Institut Carovi i el Fitness Vic. Tots els estudiants de la UV poden accedir lliurement a les seves instal·lacions, per a la qual cosa només caldrà reservar-les quan s'escaigui o, quan es tracti d'activitats dirigides, pagar un preu subvencionat.

El Servei d'Estudiants de la UV té a disposició dels interessats la relació de preus vigents per al curs 1998-99.

Adreces

Club Patí Vic. Avda. d'Olímpia, s/n
Club Atlètic Vic. Avda. d'Olímpia, s/n
Squash-Horitzó Vic. Ctra. de Sant Bartomeu, km. 0.8
Institut Carovi. Rambla Davallades, 10
Fitness Vic. Gallissà, 5, entresol

Competicions esportives
El Servei d'Estudiants organitza cada any diverses competicions esportives internes de futbol-sala, bàsquet, esquaix i tennis (masculí i femení). Per inscriure un equip, cal que us adreceu al Servei d'Estudiants, on s'us informarà del reglament i el calendari de cada competició.

La programació de la Universitat inclou l'organització de campionats per a la millora esportiva dels participants. Hi ha també la possibilitat de participar, en representació de la Universitat de Vic, en els campionats universitaris de Catalunya i, si és el cas, en els campionats universitaris de l'Estat espanyol i en torneigs interuniversitaris.

7.7. Borsa d'Habitatge

A fi de poder facilitar als estudiants de la UV els contactes per trobar un allotjament a Vic d'una manera ràpida i eficaç, el Servei d'Estudiants, en col·laboració amb l'Oficina d'Informació i Turisme de l'Ajuntament de Vic, informa de les possibilitats d'habitatge a la ciutat. Aquestes possibilitats es concreten en:
Residències d'estudiants
Existeixen a la ciutat les següents residències o centres d'acolliment d'estudiants:

Seminari de Vic. Tel. 93 886 15 55
Residència «La Guia». Tel. 93 889 43 39 - 93 885 51 11
Residència Sant Miquel. Tel. 93 886 22 47
Centre d'acolliment d'estudiants. Tel. 93 889 42 58 - 93 888 77 92
Apartaments AUSA. Tel. 93 885 53 11
Alberg de la Joventut Jaume Collell. Tel. 93 889 49 38

Si voleu més informació sobre les característiques de cada centre i les persones amb qui podeu contactar, podeu adreçar-vos al Servei d'Estudiants de la UV o trucar directament als telèfons de referència.

Pisos de lloguer. Allotjament amb famílies. Fondes, hostals i hotels
Si opteu per una d'aquestes modalitats, al Servei d'Estudiants podeu trobar una base de dades informatitzada amb diverses ofertes classificades per preus, prestacions o situació.

El contracte el farà personalment l'alumne, la qual cosa vol dir que tant l'estat dels habitatges com qualsevol situació que es pugui produir no són ni competència ni responsabilitat del Servei d'Estudiants.

7.8. Borsa de Treball

La Borsa de Treball de la UV és gestionada pel Servei d'Estudiants i té com a objectiu posar en contacte els estudiants que vulguin una feina compatible amb els estudis, amb les empreses, particulars o institucions que n'ofereixin. D'aquesta manera, l'estudiant pot desenvolupar i perfeccionar els coneixements que adquireix en els estudis i adquirir alhora experiència en el món laboral.
A començament de curs, el Servei d'Estudiants envia una carta a les empreses de la comarca per informar-les d'aquest servei. A mesura que es reben ofertes, s'actualitza la base de dades i es busca aquells estudiants que s'ajustin a cada oferta segons les seves disponibilitats.
L'estudiant que vulgui acollir-s'hi haurà d'omplir una fitxa amb les seves dades i, segons això, se li faran arribar les ofertes. A partir d'aquest moment, serà l'estudiant i l'empresa o entitat que ofereix la feina els qui arribaran al tracte final. La resolució s'haurà de comunicar al Servei d'Estudiants a fi d'actualitzar la fitxa.
Tipus de feines: classes particulars, cangurs, treballs en empreses, escoles, hospitals, etc.
Aquestes feines estan desvinculades de les pràctiques en empreses que puguin fer els estudiants dins el seu pla d'estudis. No estan dirigides per cap tutor ni estan sotmeses a cap control acadèmic.

7.9. Participació dels estudiants als òrgans de govern de la UV

Els estudiants són presents en un conjunt d'òrgans de govern de la Universitat de Vic, tant generals com propis del centre on cursen els estudis i que són: Junta d'Universitat, Claustre i Junta de Centre.

Altres òrgans
Els estudiants de l'ET de Telecomunicació i els d'ET d'Informàtica de Gestió de l'Escola Politècnica Superior han constituït dues associacions: la DAT (Delegació d'alumnes de Telecomunicacions) i la DAI (Delegació d'Alumnes d'Informàtica) i participen activament en les reunions que se celebren arreu de l'Estat entre totes les delegacions semblants sorgides en els centres homòlegs.

7.10. Publicacions periòdiques de la UV

A la UV s'editen diverses publicacions periòdiques de caràcter informatiu i divulgatiu que es distribueixen de manera gratuïta entre tots els membres de la comunitat universitària. Són les següents:

Revista Miramarges
És el butlletí de la UV. Recull articles confeccionats per professors dels diferents centres, de caràcter divulgatiu, vinculats a les disciplines que s'hi imparteixen.

Informatiu Campus
És un full informatiu d'aparició mensual que recull les notícies que es produeixen al si de la universitat: activitats, conferències, publicacions d'Eumo Editorial, etc.

Revista La Amoral:
És la revista dels estudiants. El Servei d'Estudiants s'encarrega de la seva confecció i coordinació entre els diversos autors que hi participen. Es tracta d'una revista oberta a tots els estudiants que hi vulguin participar aportant-hi articles d'opinió, passatemps, notícies, etc. Apareix trimestralment.

Butlletí IBIS
Recull les novetats de la Biblioteca de la universitat: noves adquisicions o donacions i qualsevol canvi o innovació que es produeixi en aquest servei que pugui tenir un interès especial per a qualsevol usuari. Es reparteix a tots els departaments de la UV i sempre n'hi ha exemplars a la mateixa Biblioteca.

Revista INTERAULA
És una publicació editada conjuntament per totes les escoles de mestres de Catalunya. Inclou debats, reportatges, experiències didàctiques, articles d'opinió i novetats sobre temes d'interès pedagògic i de funcionament d'aquests centres. La revista és coordinada per la Facultat d'Educació i editada per Eumo Editorial.

7.11. Mitjans de transport

Els estudiants que tenen el domicili familiar fora de la ciutat de Vic poden accedir a la Universitat de Vic mitjançant un vehicle particular, en tren o en autocar.

Xarxa de carreteres
Vic és el nucli de la major part de carreteres comarcals que comuniquen la ciutat amb els diversos municipis de la comarca. La carretera Nacional 152 està desdoblada en tot el tram Barcelona - Vic.
L'Eix Transversal Lleida-Vic-Girona facilita els accessos dels estudiants que provenen de les comarques lleidatanes, del Bages i de les comarques gironines.

Tren
La línia ascendent i descendent Barcelona - Puigcerdà de RENFE té parada de tots els trens a l'estació de Vic, situada davant mateix de la Universitat.

Autocar
Hi ha dues empreses d'autocars que cobreixen la línia específica Barcelona-Universitat de Vic amb horaris concordants amb els acadèmics:

EMPRESA POUS S.A.	EMPRESA SAGALÉS S.A.
Directe: Barcelona - Vic	Barcelona - Granollers - Vic
i Vic - Barcelona	Vic - Granollers - Barcelona

Per a més informació, adreceu-vos al Servei d'Estudiants.

També existeixen línies d'autobusos regulars entre Vic i la majoria de municipis de la comarca. L'estació d'autobusos de Vic està situada davant mateix del campus Miramarges de la Universitat de Vic.

7.12. Aula de Teatre de la UV

El curs 1994-95 es va constituir a la Universitat de Vic una aula de teatre en la qual participen estudiants dels diferents ensenyaments.
A l'Aula es fan cursets de preparació i s'organitzen muntatges teatrals que es representen en dates assenyalades: Sant Jordi, inauguració del curs, etc.
L'ATEUV participa cada any en la Mostra de Teatre Universitari que organitza l'Institut del Teatre de la Diputació de Barcelona per a grups de teatre d'estudiants universitaris.
Per a més informació i inscripcions, adreceu-vos al Servei d'Estudiants.

Quadre d'horaris d'Empresa Pous S.A. - Barcelona

Sortides de St. Pere T.-St. Vicenç T.-Borgonyà-Torelló-Manlleu-Roda de Ter-Vic a Barcelona

	Dies feiners de dilluns a divendres																Dissabtes i festius		Diumenges	
			*		*	*	*	*	*	*	*	*								
St. Pere T.						7:45		8:45		13:45		14:45		17:45		8:45		17:45		
St. Vicenç T.						7:50		8:50		13:50		14:50		17:50		8:50		17:50		
Borgonyà						7:55		8:55		13:55						8:55				
Torelló	5:45			7:00		8:00		9:00		14:00		15:00		18:00		9:00		18:00		
Manlleu	6:00	6:45	7:10	7:15	8:10	8:15		9:15	14:10	14:15		15:15	18:10	18:15		9:15	18:10	18:15		
Roda Ter			7:15		8:15		9:15		14:15		15:15		18:15		9:15		18:15			
Vic		6:15	7:00	7:30	7:30	8:30	9:30	9:30	14:30	14:30	15:30	15:30	18:30	18:30	9:30	9:30	18:30	18:30		
Barcelona	7:20	8:00	8:30	8:30	9:30	9:30	10:30	10:30	15:30	15:30	16:30	16:30	19:30	19:30	10:30	10:30	19:30	19:30		

*Arriba a l'estació del Nord -Totes les arribades a Barcelona tenen parada a la Sagrera ▒ No circulen el mes d'agost

Sortides de Barcelona a Vic-Roda de Ter-Manlleu-Torelló-St. Vicenç T.-St. Pere T.-Borgonyà

	Dies feiners de dilluns a divendres																Dissabtes i festius		Diumenges	
	**	E	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*								
Barcelona	7:20	9:00	11:00	11:00	13:00	13:00	14:00	14:00	15:00	15:00	18:00	18:00	19:00	19:00	20:00	20:00	11:00	11:00	20:00	20:00
Vic	8:45	10:00	12:00	12:00	14:00	14:00	15:00	15:00	16:00	16:00	19:00	19:00	20:00	20:00	21:00	21:00	12:00	12:00	21:00	21:00
Roda Ter	9:00			12:15		14:15		15:15		16:15		19:15		20:15		21:15		12:15		21:15
Manlleu	9:05	10:15	12:15		14:15		15:15	15:20	16:15		19:15		20:15		21:15		12:15		21:15	
Torelló	9:15	10:30	12:30		14:30		15:30		16:30		19:30		20:30		21:30		12:30		21:30	
St. Vicenç	9:20		12:35		14:35		15:35		16:35		19:35		20:35				12:35		21:35	
St. Pere	9:30		12:45		14:45		15:45		16:45		19:45		20:45				12:45		21:45	
Borgonyà		10:40					15:55				19:55		20:55							

*Sortides 25 minuts abans de l'estació nord. **Parada a les cases noves de Roda de Ter en direcció a Manlleu. ▒ No circulen el mes d'agost. E: Horari escolar.

8. Els serveis de la Universitat de Vic

8.1. L'Escola d'Idiomes

L'Escola d'Idiomes de la Universitat de Vic és un servei que té com a objectiu promoure l'aprenentatge de llengües i la seva difusió cultural, i que està adreçat als membres de la Universitat (professors, alumnes i personal no docent) i al públic en general. A part d'altres cursos que en el seu moment es puguin organitzar a partir de peticions concretes, els cursos previstos per al curs 1998-99 són els següents:

- Cursos ordinaris de llengua francesa, anglesa, alemanya, italiana i russa.
- Cursos extraordinaris:
  - Conversa en anglès, francès i alemany.
  - Cursos d'anglès per a usos acadèmics.
  - Cursos específics: anglès tècnic i anglès per a Infemeria.
  - Curs de Xinès.
- Cursos de preparació d'exàmens:
  A. University of Cambridge:
  - *First Certificate.*
  - *Certificate in Advanced English.*
  B. British Chamber of Commerce in Spain.
  - Nivell operatiu

La majoria d'aquests cursos poden ser reconeguts com a crèdits de lliure elecció per als estudiants de la UV o per a qualsevol estudiant de les Universitats de Barcelona i Autònoma de Barcelona. A Secretaria General s'informa dels crèdits que s'assignen a cada curs.

Els despatxos i les aules pròpies de l'Escola estan situats a l'edifici B.

El mes de juliol es donaran a conèixer els horaris.

Per a més informació, podeu adreçar-vos a la Sra. Núria Costa a la Secretaria Acadèmica de la UV.

8.2. La Biblioteca

La Biblioteca de la Universitat de Vic té setze anys d'existència. Està situada a l'edifici E i s'hi pot accedir des de l'interior, entrant pel carrer de Miramarges o pel carrer de la Sagrada Família, o des de l'exterior, pel carrer de Martí i Pol. La Facultat de Traducció i Interpretació té una biblioteca pròpia al Palau Bojons. Totes dues formen part de la mateixa unitat funcional.

La Biblioteca és d'accés obert, no es demana cap acreditació per usar-la; per al servei de préstec, en canvi, cal presentar el carnet de la UV.

Actualment, la Biblioteca de la UV té un fons d'aproximadament 50.000 volums i està subscrita a unes 600 revistes i publicacions periòdiques. El fons té un caràcter enciclopèdic a causa de la diversitat de disciplines de què està compost i que constitueixen el contingut dels estudis impartits als diversos centres de la UV.

Des del curs 1988-89, forma part de la Biblioteca un fons de llibres procedents de la col·lecció particular del Sr. Josep Miquel i Macaya, adquirit per l'Ajuntament de Vic al propietari i dipositat a la Biblioteca de la UV. La Biblioteca disposa també d'un fons de material videogràfic.

Hi ha una guia per als usuaris de la Biblioteca on es dóna informació sobre el funcionament, el servei de préstec i la recerca d'informació bibliogràfica. La guia es pot aconseguir a la Secretaria o a la Biblioteca.

La Biblioteca publica mensualment un Butlletí de sumaris de revistes i l'informatiu IBIS, que dóna compte de les últimes novetats, que han passat a formar part del fons bibliogràfic, i comunica els canvis i les innovacions produïts en aquest servei de la UV que poden tenir un interès especial per a qualsevol usuari. Aquestes dues publicacions són repartides per tots els departaments de la UV i sempre se'n pot trobar exemplars a la Biblioteca.

Horari: de dilluns a divendres, de les 8 del matí a les 9 del vespre
dissabtes, de 9 del matí a 1 del migdia

8.3. El Servei de Documentació Europea (SDE)

El Servei de Documentació Europea (SDE) de la Biblioteca de la Universitat de Vic va començar l'activitat de cara al públic el mes de maig de 1997 i està especialitzat en temes d'integració comunitària.
El SDE està integrat dins dels serveis bibliotecaris i va dirigit a la comunitat universitària i a qualsevol persona, institució o empresa interessades.
Aquest servei compta amb un fons documental propi que conserva i processa, i accedeix també a informació remota a través de les noves tecnologies de la informació. És especialment interessant per a qui necessita informació sobre integració europea, legislació comunitària i estatal, programes i convocatòries de recerca i desenvolupament, ajuts comunitaris, etc.
El servei de préstec i reprografia de documents de la Biblioteca de la Universitat de Vic també s'estén a tots els usuaris del Servei de Documentació Europea.
Horari: De dilluns a divendres, de les 8 del matí a les 9 del vespre.
Dissabtes de 9 del matí a 1 del migdia.

8.4. El Servei d'Assaig i Recerca Tecnològica. SART

El SART és un servei de la Universitat de Vic vinculat a l'Escola Politècnica Superior que té com a objectius generals promoure el desenvolupament científic i tècnic al nostre país, contribuir a la millora de la qualitat i la competitivitat dels productes, i fomentar el control i la conservació del medi.

Per a assolir aquests objectius, el SART ha anat definint tres grans línies de treball: les activitats de recerca de professors, dels tècnics propis del SART i dels estudiants; el desenvolupament d'activitats de formació especialitzada en les seves diverses àrees d'actuació i, com a aspecte de gran transcendència per a la relació de la Universitat amb la societat en què està inserida, la prestació de serveis tecnològics a les entitats que en requereixin. Aquests treballs i serveis es regulen mitjançant convenis de col·laboració entre el SART i l'entitat contractant.

El SART està a la disposició dels estudiants de l'Escola Politècnica Superior tant per col·laborar activament en la seva formació tecnològica com per dur-hi a terme tasques científiques i/o tecnològiques, com ara treballs de fi de carrera, sempre

dins el marc organitzatiu d'aquest Servei i de les possibilitats reals que ofereixen les seves línies de treball.

El SART compta actualment amb cinc àrees d'actuació:

- Laboratoris SART
- Medi ambient
- Indústries agroalimentàries
- Informàtica
- Control i comunicacions

El SART és ubicat a l'edifici B del campus de Miramarges.

8.5. Servei d'Estudis i Empresa –SEREM–

El Servei d'Estudis i Empresa –SEREM– és una entitat de la Facultat de Ciències Jurídiques i Econòmiques que té per objectiu coordinar, desenvolupar i promoure els necessaris lligams amb l'entorn institucional i empresarial. Aquestes relacions es materialitzen en tres àrees d'actuació: l'organització d'estudis de Postgrau i Formació Continuada, la gestió de les pràctiques i la Borsa de Treball i, en tercer lloc, la realització d'estudis de recerca i consultoria encarregats per institucions i empreses. El SEREM proporciona als alumnes de la Facultat importants oportunitats formatives i de desenvolupament personal.

- **Estudis de postgrau i Formació Continuada:** L'objectiu d'aquesta àrea del SEREM és desenvolupar una oferta formativa per a postgraduats i professionals. Constantment s'estudien les darreres innovacions dins l'àmbit de la gestió empresarial per tal d'oferir una actualització permanent de coneixements per a aquelles persones titulades de la Universitat de Vic o de qualsevol altra que vulguin millorar la formació. Es proporciona també un punt de contacte entre aquests titulats i els professionals que assisteixen com alumnes als diferents cursos.

- **Pràctiques i Borsa de Treball:** La realització de pràctiques en empreses abans de finalitzar els estudis es considera un element fonamental per la inserció professional. El SEREM ofereix aquesta possibilitat a tots els alumnes que ho desitgin. Sota el marc dels «convenis de cooperació educativa» signats entre la Universitat i les

empreses, els alumnes poden gaudir d'una experiència laboral afegida a la seva titulació. Els estudiants que realitzen pràctiques s'integren a les empreses amb un pla de treball prèviament pactat i tutoritzats per un professor de la Facultat i una persona de l'empresa. Les pràctiques donen dret al reconeixement de crèdits acadèmics de lliure elecció sempre que l'alumne presenti una memòria davant del tribunal corresponent. La Borsa de Treball gestiona les ofertes de treball que les empreses fan arribar a la Facultat, i selecciona els currículums dels titulats que volen gaudir d'aquest servei i que més s'ajusten als perfils demanats.

- **Estudis de Recerca i consultoria:** El SEREM dóna resposta a demandes d'empreses i d'institucions públiques que necessiten assessorament tècnic en els camps empresarial i socioeconòmic. S'ha treballat amb ajuntaments i altres ens públics en estudis de desenvolupament local i estudis de conjuntura econòmica. Es fan estudis de mercat i tasques de consultoria per empreses. Els alumnes tenen aquí una altra possibilitat de desenvolupament professional perquè participen com a ajudants en els diversos projectes i comencen a veure un altre camp d'actuació molt interessant.

8.6. El Servei d'Informàtica

És un servei obert a tots aquells estudiants que requereixen l'ús de la informàtica durant els seus estudis. En el Servei d'Informàtica es dóna informació i assessorament sobre l'ús dels aparells i sobre els diferents programes que es poden utilitzar segons cada necessitat.

El servei disposa de sis aules d'informàtica situades a l'edifici B i equipades amb el següent material informàtic:

- Aula 1: 20 ordinadors PC 486 i tres impressores d'agulles.
- Aula 2: 15 ordinadors PC386 i tres impressores d'agulles.
- Aula 3: també anomenada aula XARXA, amb 17 PC 8086 connectats en xarxa NOVELL i en LINUX.
- Aula VAX: 8 terminals connectades a dos MiCROVAX 3400 i 3100 (sistema operatiu VMS), 4 PC Pentium, una impressora làser i una matricial.
- Aula de CAD: 16 PC 486, dues impressores d'agulles i una impressora làser.

L'aula s'utilitza essencialment per a CAD.
- Aula de simulació: 22 PC 486 amb pantalles de 17" i dues impressores d'injecció de tinta.

A la Facultat de Traducció i Interpretació hi ha també dues aules d'informàtica amb 31 ordinadors PC 486 que formen part de la mateixa unitat funcional.

Durant el període lectiu les aules estan reservades als alumnes dels diferents ensenyaments que tenen l'estudi de la informàtica en el seu pla d'estudis. En horari no lectiu, les aules estan a disposició de tots els estudiants que vulguin anar-hi. Al Servei hi ha personal amb dedicació exclusiva que està al servei dels usuaris per a assessorar-los.

El Servei d'Informàtica disposa de 3 ordinadors connectats a la xarxa global de la UV. Un d'ells controla totes les aplicacions DOS i els altres dos s'encarreguen de tots els serveis d'Internet (correu electrònic, FTP i pàgines www).

És també al Servei d'Informàtica on es dissenyen i creen les pàgines www de la UV.

El Servei d'Informàtica dóna també suport informàtic a tots els departaments i serveis de la Universitat de Vic que el requereixin. Des del Servei d'Informàtica s'ha treballat en la informatització de la Secretaria, l'Administració, la Biblioteca i Eumo Editorial.

Horari: De dilluns a divendres, de les 8 del matí a les 9 del vespre
Dissabtes, de les 9 del matí a la 1 del migdia
El mes d'agost el servei està tancat.

8.7. L'Aula d'Autoaprenentatge

L'Aula d'Autoaprenentatge és un servei de la Universitat de Vic pensat per aprendre llengües de manera autònoma. S'hi pot estudiar el català, el francès, l'anglès i l'alemany i està equipada amb material autocorrectiu i classificat en nivells de dificultat que es presenta en diferent suport: paper (llibres de text, diccionaris i fitxes d'exercicis autocorrectius), audiovisual (cassets, TV via satèl·lit i vídeo) i electrònic (ordinadors, CD-ROM i Internet), la qual cosa facilita un aprenentatge gradual i complet de la llengua, ja que permet treballar les quatre habilitats lingüístiques necessàries: la comprensió oral, la comprensió escrita, l'expressió oral i l'expressió escrita.

L'accés a l'Aula d'Autoaprenentatge és gratuït per als membres de la UV (professorat, alumnat i personal d'administració i serveis); els usuaris externs a la UV han d'abonar una quota quadrimestral i els alumnes del Centre de Normalització Lingüística de Vic, els exalumnes i els exprofessors de la Universitat, una quota anual. L'Aula està situada a la primera planta de l'edifici B i està oberta de 9 a 2 de dilluns a divendres i de 3 a 7 de dilluns a dijous.

8.8. El Servei d'Estudiants

El Servei d'Estudiants s'encarrega de donar informació i assessorament als estudiants sobre qüestions diverses, gestiona els serveis referents fonamentalment a feina, habitatge i esports i dóna informació concreta sobre beques, concursos, premis, cursets de postgrau i activitats diverses. Podeu trobar informació específica sobre la Borsa de Treball, la Borsa d'Habitatge i el Servei d'Esports en el capítol anterior.

A més de gestionar aquests serveis, el Servei d'Estudiants s'ocupa dels aspectes següents:

- Organitza actes extraescolars: festes d'inauguració de curs i de Sant Jordi, cineclub, teatre, exposicions, etc.
- Edita la Revista *La Amoral*, òrgan de difusió interna dels estudiants de la UV. El Servei coordina els autors dels diferents articles, promou la participació dels estudiants, confecciona el sumari i escriu l'editorial.
- Dóna informació de la vida universitària i cultural i de beques, cursos de postgrau i ajuts a la recerca.
- Promou la participació dels estudiants en els òrgans interns de la UV en els quals tenen representació: Junta d'Universitat, claustre i juntes de centres.

- Coordina i posa en contacte els estudiants que pertanyen a una associació o a un col·lectiu de representació d'altres estudiants:
  . Comissions pro-viatge de final de carrera dels centres.
  . DAT (Delegació d'Alumnes de Telecomunicacions).
  . DAI (Delegació d'Alumnes d'Informàtica).
- Proporciona informació dels comerços de la ciutat que ofereixen descomptes especials per als nostres estudiants.
- Recull qualsevol suggeriment, reflexió, idea o projecte que surti per iniciativa dels alumnes.

El Servei disposa d'un despatx propi ubicat a l'edifici F. Per facilitar la feina i agilitar la informació, es disposa d'un ordinador amb bases de dades per a la Borsa de Treball, la Borsa d'Habitatge i el Servei d'Esports.

Horari: de dilluns a divendres, de 9 a 1 del matí i de 3 a 7 de la tarda.

8.9. El Servei d'Audiovisuals

El Servei d'Audiovisuals de la Universitat de Vic satisfà les necessitats de tota la comunitat universitària en el camp de la imatge i del so, assessorant i donant suport tècnic a la docència i a la recerca. El SAV és ubicat a la planta baixa de l'edifici B i funciona durant les hores lectives.

Des del Servei d'Audiovisuals es porta al dia l'arxiu fotogràfic i videogràfic de la universitat. Es fotografien i es graven totes les activitats, conferències, jornades, seminaris, visites... i s'elabora una videomemòria de cada curs. El SAV també elabora material per a la promoció i difusió de la Universitat de Vic, falques de ràdio, fotografies i produccions videogràfiques.

El SAV està al servei del professorat per a la creació de material de suport (diapositives i vídeo) per a les classes, exposicions, xerrades, ponències, i per assessorar-lo en tot el que faci referència als mitjans audiovisuals.

El SAV està al servei dels estudiants de totes les Facultats i Escoles de la UV assessorant i proporcionant el material necessari (càmeres, gravadores, magnetoscopis...) i uns espais adients (plató, sala d'editatge, cabina de sonorització...) per a la realització de treballs en suport fotogràfic, videogràfic i gravacions d'àudio.

Des del Servei d'Audiovisuals es realitzen produccions didàctiques, tant en suport fotogràfic com videogràfic, conjuntament amb equips especialitzats de professors de les Facultats i Escoles i es duen a terme cursos de formació en Llenguatge Audiovisual, de realització de vídeo i televisió, i també de publicitat, específicament de realització i producció d'espots.

Des del Servei d'Audiovisuals es coordina i canalitza la compra de material necessari, en el camp audiovisual, de tota la Universitat, i se'n fa el manteniment.

8.10. El Servei de Traducció i Interpretació

És un servei vinculat a la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació i ubicat al Palau Bojons.

Té per objectius:

1. Oferir serveis de traducció, interpretació i correció a empreses, institucions i persones.
2. Facilitar als estudiants de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació la inserció en el món professional.
3. Contribuir, de manera general, al millorament de la qualitat en les traduccions.

Més concretament, el Servei de Traducció i Interpretació ofereix a les empreses, institucions i persones que ho desitgin, serveis de traducció, revisió i redacció de textos; selecció de traductors segons experiència i perfil determinat entre els estudiants de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació per a contractes de pràctiques o d'aprenentatge; i la possibilitat d'establir convenis de cooperació educativa.

Als estudiants de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació els ofereix la possibilitat de completar la seva formació acadèmica ajudant-los en els primers contactes amb el món professional a través de l'obtenció de feines tutoritzades en el mateix Servei o en pràctiques en empreses.

8.11. Eumo Editorial: Publicacions d'interès per a l'Escola Politècnica Superior

Nascuda amb l'Escola Universitària de Mestres per tal d'estimular els professors i els alumnes a publicar recerques i treballs didàctics, Eumo Editorial ha anat creixent juntament amb la Universitat de Vic, amb el convenciment que entre universitat i producció editorial hi ha una relació necessària i mútuament enriquidora. D'altra banda, sempre ha estat un dels principis bàsics d'Eumo contribuir a la normalització lingüística nacional de les publicacions universitàries; per això, l'editorial també ha signat convenis de coedició amb altres universitats de Catalunya: la Universitat de Barcelona, la Universitat Autònoma de Barcelona, la Universitat Pompeu Fabra i la Universitat de Girona.

Avui el catàleg d'Eumo, l'editorial de la Universitat de Vic, té més de 700 títols distribuïts en dues grans seccions: el catàleg escolar, que inclou llibres per als alumnes i llibres de didàctiques i complements per als educadors, i el catàleg universitari pròpiament dit, amb manuals per als educadors, textos de pedagogia, monografies d'història, manuals d'economia, llibres de ciència i tecnologia, estudis literaris, etc. Eumo Editorial també publica les revistes *Reduccions. Revista de poesia*, i *Cota Zero. Revista d'arqueologia i ciència, Suports. Revista Catalana d'Educació Especial i Atenció a la Diversitat* i *Estudis d'Història Agrària*, i l'*Anuari Verdaguer*, publicació destinada a promoure i difondre estudis sobre Verdaguer i el seu temps.

Tots els llibres del catàleg d'Eumo Editorial es poden adquirir a la llibreria de la Universitat de Vic amb un descompte especial per als professors i els estudiants.

La col·lecció universitària d'Eumo Editorial més vinculada a l'Escola Politècnica Superior és «Tecnociència». Els títols publicats d'aquesta col·lecció són els següents:
Introducció a la informàtica. Enric Lòpez.

Circuits elèctrics i la seva resolució. X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano.
Introducció al Pascal. Enric Lòpez.
Circuits trifàsics i la seva resolució. X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano.
Vocabulari matemàtic. Gumersind Carreras.
Problemes de Termotècnia. J. Illa, J.C. Cuchí.
Circuits elèctrics amb transformadors i la seva resolució. A.L. Orille, X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, J.A. Serrano.
Faraday i el descobriment de la inducció electromagnètica. Thomas Martin.
Programació. Introducció a l'Algorísmica. J. Vancells, E. López.
Problemes de circuits elèctrics resolts i comentats. X. Alabern, L. Humet, S. Iglesias.
Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal. M. Luz Calle, R. Vendrell.
Circuits elèctrics i la seva resolució amb transformades de Laplace. L. Humet, X. Alabern, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano.
Informàtica clàssica. J. Gabarró.
Diccionari dels mitjans audiovisuals. M. Pérez.
Programació en C. R. Lagonigro i E. Lòpez.
Probabilitat i Estadística. Exercicis I. V. Zaiats, M.L. Calle, R. Presas.

Els despatxos d'Eumo Editorial es troben a l'edifici G de la Universitat de Vic. El telèfon és el 93 889 28 18.

8.12. Eumo Gràfic. Taller de disseny i fotocomposició

El taller Eumo Gràfic fou en els seus inicis el taller de disseny i fotocomposició d'Eumo Editorial. L'any 1990, a causa del considerable augment de la producció, tant de llibres com de disseny per a clients externs, l'editorial i el taller es van constituir en dues societats anònimes, tot i que es van continuar mantenint orgànicament a l'interior de la Fundació Universitària Balmes.
A nivell intern, Eumo Gràfic s'ocupa de les publicacions, el seguiment i l'aplicació de la imatge corporativa de la UV, i també de les portades i els diferents treballs de fotocomposició dels llibres d'Eumo Editorial. La seva producció per a l'exterior és extensa i variada i ha estat mereixedora de diversos premis.

Destaquem les produccions d'Eumo Gràfic per a la UV:

-Llibres memòria.
-Guies de l'estudiant.
-Revista *Miramarges.*
-Butlletí informatiu intern *Campus.*
-Butlletí del Servei d'Estudiants de la UV *La Amoral.*
-Estand de la UV del Mercat del Ram de Vic.
-Estand de la UV del Saló de l'Ensenyament.
-Tríptics, fulletons, targes, etc.

Eumo Gràfic disposa d'uns locals propis situats al carrer Perot de Rocaguinarda, 6 de Vic. El telèfon és el 93 889 48 77 i el fax el 93 889 53 04.

8.13. Secretaria

Hi ha una secretaria acadèmica comuna a tots els centres. S'ocupa de les qüestions acadèmiques i administratives pròpies d'un centre universitari. Les seves tasques més importants són:

- Formalització de les matrícules de tots els estudiants, tant dels ensenyaments reglats com dels de l'Escola d'Idiomes, els cursos de postgrau, els cursos de formació ocupacional i els cursos i seminaris extraordinaris.
- Supervisió i tramitació de beques.
- Expedició de certificats d'estudis.
- Tramitació de títols.
- Tramitació de trasllats.
- Compulsació de documents.
- Convalidacions.
- Anul·lació de convocatòries.
- Elaboració i arxiu dels expedients acadèmics dels alumnes.
- Complimentació i arxiu de les actes d'exàmens i avaluacions.
- Complimentació de la documentació derivada de les adscripcions.
- Arxiu de les actes internes.
- Confecció de les estadístiques anuals de l'alumnat i el professorat.

- Confecció de la memòria i de les guies de l'estudiant de cada curs acadèmic.
- Informació acadèmica general.

A més a més, la Universitat de Vic és una delegació de l'Oficina de Preinscripció Universitària de la Generalitat de Catalunya. Des de Secretaria es recullen i tramiten les preinscripcions a l'oficina central de Barcelona.

La Secretaria Acadèmica està situada a la planta baixa de l'edifici F.

L'horari d'atenció al públic és de les 10 del matí a la 1 del migdia i de les 4 a les 6 de la tarda. El mesos de juliol, agost i setembre està tancat a la tarda.

Cada Centre disposa també d'una secretaria auxiliar per atendre les respectives direccions, els professors i els alumnes. Ocupen despatxos propers als dels professors i les aules de cada carrera.

8.14. L'Administració

Té cura de les tasques que fan referència a les qüestions econòmiques i administratives de la Universitat.

L'horari d'atenció al públic és de les 10 del matí a la 1 del migdia i de les 4 a les 6 de la tarda. El mesos de juliol, agost i setembre està tancat a la tarda.

El servei d'Administració està ubicat a la planta baixa de l'edifici F.

8.15. La llibreria - copisteria

És un espai comercial on es poden adquirir els llibres recomanats a cada assignatura, els dossiers d'apunts, els exercicis confeccionats pels professors i material fungible de papereria (disquets, carpetes, blocs, agendes, tot tipus de llapis i o bolígrafs, pins institucionals...). Presta també un servei intern de copisteria i d'enquadernació per a estudiants i professors.

A la llibreria també hi podeu trobar tot tipus de publicacions amb importants avantatges econòmics, sobretot si es tracta de llibres d'Eumo Editorial, que és l'empresa editora de la Universitat de Vic.

La llibreria està situada al carrer de Miramarges n. 6, molt a prop de l'entrada de la Universitat de Vic per aquest carrer.

A la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació, al Palau Bojons, hi ha també un servei de llibreria on els estudiants poden adquirir els llibres més específics de la carrera, llibres en general i material divers de papereria.

La llibreria del campus de Miramarges és oberta des de les 8 del matí fins a les 8 del vespre.

La llibreria de la Facultat de Ciències Humanes, Traducció i Documentació és oberta des de 2/4 de 9 del matí fins a les 8 del vespre.

8.16. El bar - menjador

Durant el període lectiu funciona un servei de bar a la UV. Al migdia se serveixen plats combinats. Està obert des de 2/4 de 9 del matí fins a les 8 del vespre.
El bar està situat a la planta baixa de l'edifici B.

8.17. Les aules d'estudi

Els estudiants que ho desitgin poden utilitzar aquestes aules, pensades perquè s'hi pugui treballar de manera distesa en grups o individualment. Estan obertes durant les hores lectives.

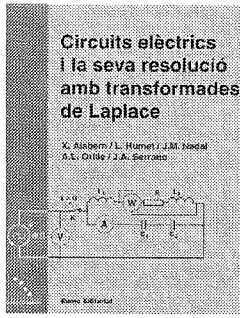
Construccions Ferrer s.a.

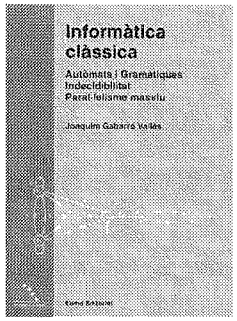
Carrer Dues Soles, 3 - Tel. 93 886 16 66 - Fax 93 886 25 66
08500 Vic

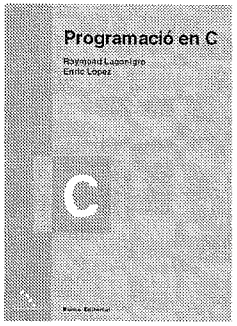
Col·lecció Tecnociència

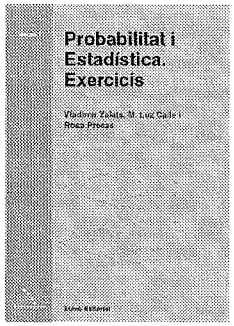
Llibres tècnics i científics adreçats a estudiants de carreres universitàries i també a professionals en situació de formació continuada.

1. **Introducció a la Informàtica.** Enric Lòpez
2. **Circuits elèctrics i la seva resolució** X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano
3. **Introducció al Pascal.** Enric Lòpez
4. **Circuits trifàsics i la seva resolució** X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano
5. **Vocabulari matemàtic.** Gumersind Carreras
6. **Problemes de termotècnia.** J. Illa, J.C. Cuchí
7. **Circuits elèctrics amb transformadors i la seva resolució.** A.L. Orille, X. Alabern, L. Humet, J.M. Nadal, J.A. Serrano
8. **Faraday i el descobriment de la inducció electromagnètica.** T. Martin
9. **Programació. Introducció a l'algorísmica.** J. Vancells, E. López
10. **Problemes de circuits elèctrics resolts i comentats** X. Alabern, L. Humet, S. Iglesias
11. **Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal** M. Luz Calle, R. Vendrell
12. **Circuits elèctrics i la seva resolució amb transformades de Laplace.** L. Humet, X. Alabern, J.M. Nadal, A.L. Orille, J.A. Serrano
13. **Informàtica clàssica.** Joaquim Gabarró
14. **Diccionari dels mitjans audiovisuals** Miquel Pérez
15. **Programació en C.** Raymond Lagonigro, Enric Lòpez
16. **Probabilitat i Estadística. Exercicis I.** V. Zaiats, M.L. Calle, R. Presas









Eumo Editorial

UNIVERSITAT DE VIC

C. Sagrada Família, 7
08500 Vic
Tel. 93 886 12 22
Fax 93 889 10 63