

Guia de l'estudiant

2000 | 2001

Universitat de Vic

**Llicenciatura de
Ciència i Tecnologia
dels Aliments**

Escola Politécnica Superior



UNIVERSITAT DE VIC
Biblioteca

Índex

Presentació	5
L'Escola Politècnica Superior.....	7
Estructura	7
Òrgans de Govern	7
Professors i Professionals de Serveis	8
Calendari Acadèmic	9
Organització dels Ensenyaments	11
Pla d'Estudis	11
Ordenació temporal de l'ensenyament	28
Oferta d'assignatures optatives	12
Crèdits de Lliure Elecció	12
Treball Experimental	14
Accés a la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments	16
Programes de les assignatures.....	17
Assignatures de primer curs	17
Bromatologia.....	17
Tecnologia Alimentària I	21
Alimentació i Cultura.....	24
Nutrició	26
Química i Bioquímica dels Aliments.....	28
Producció de Matèries Primeres.....	30
Microbiologia i Parasitologia	32
Normalització i legislació alimentàries	34
Dietètica.....	36
Assignatures de segon curs	38
Tecnologia Alimentària II	38
Economia i Gestió a l'Empresa Agroalimentària	41
Control de Qualitat	43
Salut Pública i Alimentació.....	45
Toxicologia i Higiene Alimentària	47
Assignatures optatives	50
Biotecnologia Molcular	50
Envassat i Conservació dels Aliments	52
Enginyeria Bioquímica	54
Ciència i Tecnologia de la Carn	55
Tecnologia dels Productes Cuits i Pastes Fines	58
Pràctiques en Empreses	60

Complements de formació	61
Fisiologia.....	61
Fisicoquímica	63
Complements de Matemàtiques	65
Assignatures de lliure elecció	66
Història de la Ciència: Ciència, Tecnologia i Societat	66
Resolució Númèrica de Problemes de l'Enginyeria	67
Disseny Gràfic 3D	69
Aproximació interdisciplinària als estudis de les dones: l'economia, la cultura, l'educació i la salut	70
Gestió Turística i del Patrimoni Cultural per a un Desenvolupament Sostenible.....	73
Aula de Cant Coral I	75
Curs d'Iniciació al Teatre	77

Presentació

Sis són les carreres que l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic oferirà durant el curs 2000-2001. Quatre són de primer cicle (Enginyeria Tècnica Agrícola, especialitat d'Indústries Agràries i Alimentàries; Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat de Sistemes de Telecomunicació; Enginyeria Tècnica d'Informàtica de Gestió i Enginyeria Tècnica Industrial, especialitat d'Electrònica Industrial) i dues de segon (Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments i Enginyeria d'Organització Industrial). En conjunt formen un ventall de carreres dirigides cap a dues àrees ben definides: el món de la tecnologia alimentària i el món de les noves tecnologies, dues branques amb un esdevenir professional de primer ordre.

Volem posar èmfasi en aquest aspecte perquè, certament, una de les característiques primordials de les carreres tècniques en el món d'avui és la seva sintonia amb el món professional. Es pot afirmar que els titulats de l'Escola Politècnica Superior tenen un índex d'inserció laboral molt elevat, i estem orgullosos de publicar-ho.

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

Manuel Vilar i Bayó
Director de l'Escola Politècnica Superior

L'Escola Politècnica Superior

Estructura

L'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Vic imparteix sis 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
- Enginyeria d'Organització Industrial

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

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

Els departaments de l'Escola Politècnica Superior són:

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

Òrgans de govern

Direcció

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

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

Junta de Centre

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

Està constituïda per:

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

Professors i Professionals de Serveis

Professorat:

Caps de Departament

<i>Electrònica i Telecomunicació</i>	Juli Ordeix i Rigo
<i>Indústries Agràries i Alimentàries</i>	Emili I. López i Sabater
<i>Informàtica i Matemàtica</i>	Cristina Borralleras i Andreu
<i>Organització Industrial</i>	Carles Sans i Pons

Professors de Ciència i Tecnologia dels Aliments

Consol Blanch i Colat
Emili Ignasi López i Sabater
Núria Obradors i Aranda
Maria Teresa Piqué i Ferré
Josep Maria Serrat i Jurado
Anna Dalmau i Roda
Lídia Raventós i Canet
Xavier Serra i Jubany
Teresa Arbonés i Tost
Julita Oliveres i Masramon
Lluís Tort i Terrés
Jordi Viver i Fabregó
Carles Torres i Feixas
Joan Anton Castejon i Fernández

Responsable de Laboratoris: Antoni Suriñach i Albareda

Encarregats de Laboratori:

Laboratori de Química: Antoni Manel Zafra i Pintó
Joaquim Puntí i Freixer

Personal no docent:

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

Calendari acadèmic

Començament del curs:

28 de setembre

Docència del 1r. quadrimestre:

fins al 19 de gener de 2001

Avaluació de 1r. quadrimestre:

Exàmens: del 24 de gener al 16 de febrer

Docència del 2n. quadrimestre:

del 22 de febrer al 8 de juny

Avaluacions del 2n. quadrimestre:

Exàmens: del 13 de juny al 2 de juliol

Avaluacions de setembre:

Exàmens: de l'1 al 17 de setembre

Dies festius:

12 d'octubre de 2000, dijous

13 d'octubre de 2000 (pont), divendres

1 de novembre de 2000, dimecres

6 de desembre de 2000, dimecres

7 de desembre de 2000 (pont), dijous

8 de desembre de 2000, divendres

23 d'abril de 2001, dilluns

30 d'abril de 2001 (pont), dilluns

1 de maig del 2001, dimarts

4 de juny del 2001, dilluns

5 de juliol del 2001, dijous

11 de setembre del 2001, dimarts

Vacances:

Nadal: del 23 de desembre de 2000 al 7 de gener del 2001 (ambdós inclosos)

Setmana Santa: del 7 al 16 d'abril del 2001 (ambdós inclosos)

Organització dels Ensenyaments

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 estableties 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

Ordenació temporal de l'ensenyament

	<i>Crèdits Totals</i>	<i>Crèdits Teòrics</i>	<i>Crèdits Pràctics</i>
PRIMER ANY			
Assignatures Anuals			
Bromatologia	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
Química i Bioquímica dels Aliments	9	5	4
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
Dietètica	6	4,5	1,5

	<i>Crèdits Totals</i>	<i>Crèdits Teòrics</i>	<i>Crèdits Pràctics</i>
SEGON ANY			
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

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:

	<i>Crèdits Totals</i>	<i>Crèdits Teòrics</i>	<i>Crèdits Pràctics</i>
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

Crèdits de Lliure Elecció

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

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

Assignatures de Lliure Elecció

L'estudiant podrà triar les assignatures de lliure elecció:

- Entre les assignatures optatives 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.

Reconeixement de crèdits

Reconeixement de crèdits per estudis reglats de nivell universitari

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

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

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

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

- Convenis de Cooperació Educativa: Pràctiques tutorades en empreses.
- Experiència professional: Treball desenvolupat amb contracte laboral.
- Activitats de formació complementària: Cursos, seminaris i activitats congressuals externes a la UV.
- Treballs acadèmicament dirigits (sempre i quan no coincideixin amb treballs realitzats dins la carrera ni amb assignatures d'aquesta).

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

Abans de realitzar l'activitat l'estudiant presentarà a la Direcció d'Estudis una proposta de l'activitat a desenvolupar mitjançant l'imprès «Proposta de reconeixement de crèdits de lliure elecció» facilitat per la secretaria de l'EPS.

Altres tipus d'activitats amb reconeixement de crèdits són:

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

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

- Conveni de Cooperació Educativa: còpia del conveni signat, memòria del treball realitzat, informe del tutor de l'empresa, informe del tutor acadèmic sobre la memòria, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.
- Experiència Professional: còpia del contracte laboral, memòria del treball realitzat, informe del tutor de l'empresa, informe del tutor acadèmic sobre la memòria, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.

- Activitats de Formació Complementària: temari del curs, certificat del curs, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.
- Treball Acadèmicament Dirigit: memòria del treball, informe del tutor de la UV, còpia de la proposta de reconeixement de crèdits.

Treball Experimental

Introducció

La present normativa pretén donar les pautes bàsiques de presentació i avaluació del Treball Experimental. L'assignatura Treball Experimental compta amb una càrrega lectiva de 12 crèdits i es pot desenvolupar triant entre dues alternatives:

- Fent pràctiques tutorades en empreses del sector alimentari dins del marc d'un conveni de cooperació educativa Universitat -Empresa o
- Fent un treball acadèmicament dirigit sota la supervisió d'un professor de la Universitat de Vic.

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.

Un cop finalitzat el Treball, l'estudiant haurà de presentar una memòria de l'activitat d'acord amb la següent estructura: introducció (justificant l'interès del Treball), antecedents, materials i mètodes, resultats, discussions, conclusions, biografia i resum.

Les despeses de compra de materials per a la realització del Treball Experimental seran a càrrec de l'estudiant, el qual en conservarà la 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.

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 aproximatiu del Treball.

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.

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 registrará a Secretaria, la qual li'n retornarà una còpia.

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 dues exposicions i defenses en les convocatòries de febrer i juny o juny i setembre, segons si l'assignatura del Treball Experimental correspon al 1r o 2n quadrimestre, respectivament. En cas de ser necessària una segona matrícula, aquesta gaudirà d'un 50% de descompte. Aquest descompte no seria aplicable a la 3a matrícula i successives.

L'estudiant podrà demanar d'examinar-se en dates anteriors a les oficials mitjançant instància a Direcció d'estudis.

Dipòsit, avaluació i qualificació 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 i/o Avalador amb el seu contingut.

L'estudiant dipositarà un exemplar del Treball a Secretaria, que li 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.

L'avaluació i qualificació de la memòria del Treball Experimental presentada per l'estudiant la durà terme un professor de l'EPS nomenat pel cap d'estudis atenent el seu perfil professional i al contingut del Treball. Seran elements d'avaluació del Treball els aspectes formals, el contingut tècnic, la coherència i el rigor científic. Si escau, el professor avaluador podrà sol·licitar la presència de l'estudiant per tal de demanar-li els aclariments que estimi oportuns sobre qualsevol aspecte del Treball. El professor avaluador farà una ponderació dels elements mencionats i procedirà a redactar un Informe d'Avaluació on constarà la qualificació atorgada. Si escau, el professor podrà redactar un full d'observacions. L'Informe d'Avaluació es lliurará a la Direcció d'Estudis.

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.

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.

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 fisicoquímica

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.

Assignatures de primer curs

Bromatologia

PROFESSORES: Anna DALMAU I RODA (1r Q)
Consol BLANCH i COLAT (2n Q)

Primer quadrimestre

OBJECTIUS:

Presentar la gran diversitat d'aliments.

S'estudiaran des de diferents punts de vista: composició, estructura, valor nutritiu, aspectes toxicològics, conservació.

PROGRAMA:

- 1.- Introducció
- 2.- Aliment
 - 2.1- Nutrients
 - 2.2- Fibra alimentària
 - 2.3- Coadjutants tecnològics
 - 2.4- Additius
 - 2.5- Valor nutritiu
- 3.- Perills associats als aliments
 - 4.1- Presència de substàncies tòxiques
 - 4.2- Presència de microorganismes
 - 4.3- Manipulació genètica
- 4.- Grups d'aliments bàsics
 - 5.1- Carn, peix i ous
 - 5.2- Llet i productes derivats
 - 5.3- Pa i fècules
 - 5.4- Hortalisses i llegums
 - 5.5- Fruites
- 6.- Grups d'aliments complementaris
 - 6.1- Olis i greixos d'addició
 - 6.2- Sucre
 - 6.3- Begudes refrescants i alcohòliques
- 7.- Aliments dietètics
- 8.- Aliments nous
 - 8.1- «Novel food»
 - 8.2- «Designer- food»

PRÀCTIQUES:

Les pràctiques es realitzaran en sessions aïllades al llarg del quadrimestre per aprofundir en els aspectes expliquats a teoria.

Aquests conceptes es concentraran en :

- El reconeixement dels diferents productes alimentaris

- La comparació de la qualitat de les diferents marques
- Els aspectes de conservació, presentació i distribució

AVALUACIÓ:

L'avaluació de l'assignatura té en compte el treball teòric i el pràctic. Es realitzaran diferents exàmens parciaus alliberadors de continguts teòrics i s'avaluarà un informe de pràctiques.

La qualificació final s'obtindrà a partir de:

Exàmens teòrics	80 %
Pràctiques: resultats	5 %
Examen	15 %

BIBLIOGRAFIA:

- Alais, C.M. *Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera*. Barcelona: Díaz de Santos.
- Beliz, H.D; W. Grosch. *Química de los alimentos*. Saragossa: Acribia. 1988.
- Bernardini, E. *Tecnología de aceites y grasas*. Madrid: Alhambra. 1981.
- Boletín Oficial del Estado. *Código alimentario*. Madrid. BOE. 6a ed., 1991.
- Bourgeois, C.M.; J.P. Larpent. Vol II: *Fermentaciones alimentarias*. Saragossa: Acribia, 1995.
- Cheftel & Cheftel. *Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1981.
- Coultate, T.P. *Alimentos. Química de sus componentes*. Saragossa: Acribia.
- Derache, R.; *Toxicología y seguridad de los alimentos*. Barcelona: Omega, 1990.
- Dupin, H.; J.L. Cuq. *La alimentación humana*. Barcelona: Bellaterra, 1997.
- Fenema, O.R. *Química de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1993.
- Grau, R. *Carne y productos cárnicos*. Saragossa: Acribia.
- Hoseney, R.C. *Principios de ciencia y tecnología de los cereales*. Saragossa: Acribia, 1991.
- Langer, R.H.M. et al.; *Plantas de interés agrícola*. Saragossa: Acribia, 1987.
- Lawrie, R.A. *Ciencia de la carne*. Saragossa: Acribia.
- Luquet, F.M. *Leche y productos lácteos*. Vol I i II. Saragossa: Acribia, 1991.
- Moreno Martin, F. *Lecciones de bromatología*. U.B. Facultat de Farmàcia, 1988.
- Niñivar - Antilla. *Valor nutritivo de la carne*. Saragossa: Acribia.
- Peynaud, E. *Enología práctica*. Madrid: Mundi-Prensa, 1984.
- Primo Yúfera, E. *Química agrícola III. Alimentos*. Madrid: Alhambra, 19987.
- Ranken, M.D. *Manual de industrias de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1993.
- Sobrino Illescas, E; E Sobrino Vesperinas. *Tratado de horticultura herbácea. Tomo I: hortalizas de flor y de fruto. Tomo II: hortalizas de legumbre, tallo, bulbo y tuberosas*. Barcelona: Aedos, 1989.
- Vesseyre, R. *Lactología técnica*. Saragossa: Acribia, 1988

Segon quadrimestre

CRÈDITS: 7,5 (4,5T +3P)

OBJECTIUS:

- Adquirir els coneixements teòrics i experimentals específics aplicats a l'anàlisi d'aliments.
- Conèixer les tècniques i els mètodes característics en l'anàlisi fisicoquímica dels aliments.
- Conèixer les proves sensorials adients per a l'anàlisi organolèptica dels aliments
- Facilitar eines i raonaments que possibilitin la interpretació i la resolució experimental de problemes reals en la indústria agroalimentària, com: ànalisi 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 procés analític:
 - 2.1 Etapes experimentals del procés analític aplicades a l'anàlisi d'aliments.
 - 2.2 Tractament de dades.
 - 2.3 Validació de mètodes analítics i de resultats. Exercicis d'intercalibració
 - 2.4 Comunicació dels resultats. Elaboració d'informes.
3. Control de qualitat de matèries primeres i de productes alimentaris elaborats.
 - 3.1 Anàlisi sensorial. Característiques organolèptiques dels aliments.
 - 3.2 Anàlisi fisicoquímica dels aliments:
 - 3.2.1 Mètodes oficials d'anàlisi d'aliments. Revisió generalitzada.
 - 3.2.2 Legislació. Normativa de qualitat dels aliments
 - 3.3 Mètodes analítics instrumentals més usuals en anàlisi d'aliments:
 - 3.3.1 Mètodes espectrofotòmètrics: 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. Mètodes analítics emprats en:
 - 4.1 Control d'additius. 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 frauds.
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: Pesticides. Micotoxines. Antibòtics. Metalls pesants. Dioxines i PCB. Radionúclids. 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. Bones Pràctiques de Laboratori (BPL).
 - 6.2 Avaluació de la qualitat del procés analític.
 - 6.3 Sistemes de Gestió de la Informació del Laboratori (LIMS).

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 vols. i suplementos). Arlington EUA: AOAC, 1998.
- 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.
- 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 interamericana, 1996.
- Valcàrcel, M.; Ríos, 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 Authentication*. 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 Iberoamericana, 1993.
- Muller, H.G. *Introducción a la reología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1978.
- Oka, H. i altres (eds.). *Chemical Analysis for Antibiotics Used in Agriculture*. Baltimore, EUA: AOAC International, 1995.
- Ott, D.B. *Manual de Laboratorio de Ciència de los Alimentos*. Saragossa: Acribia, 1992.
- 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.
- Watson, D.H.; Meah, M.N. *Revisiones sobre Ciencia y Tecnología de los alimentos. Vol. II, Migración de substancias químicas del envasado al alimento*. Saragossa: Acribia, 1995.

Complementaria:

- Anzaldua-Morales, A. *La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y en la práctica*. Saragossa: Acribia, 1994.
- Garfield, F.M. *Principios de garantía de calidad para laboratorios analíticos*. Baltimore, EUA: AOAC Internacional, 1993.
- Meier, P.C.; Zünd, R.E. *Statistical Methods in Analytical Chemistry*. New York: John Wiley & Sons, 1993.
- Primo-Yúfera, E. i altres. *Química Agrícola: Alimentos* (vol. 3). Madrid: Alhambra, 1982.

Tecnologia Alimentària I

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

CRÈDITS: 15

QUADRIMESTRE: 1r i 2n

INTRODUCCIÓ:

Aquesta assignatura dóna uns coneixements sobre la tecnologia alimentària comuna a totes les indústries 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 sólid-líquid.
 - 6.3. Extracció líquid-líquid.
 - 6.4. Absorció.
 - 6.5. Absorció 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 través 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 irraciò.
 - 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 escriptes amb resolució de problemes (30%).
- 2n Quatrimestre (Temes 10 al 17). Dues proves escriptes 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, 1991.
- Brennan, J.G. *Las operaciones de la ingeniería de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 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, 1987.
- Fellows, P. *Tecnología del procesado de alimentos: principios y prácticas*. Saragossa: Acribia, 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, 1991.
- Levenspiel, O. *Flujo de fluidos e intercambio de calor*. Barcelona: Reverté, 1993.
- López, A. *Diseño de industrias agroalimentarias*. Madrid: AMV Ediciones, 1990.
- McCabe, W.L; Smith, J.C. *Operaciones Básicas de Ingeniería Química*. McGraw-Hill, 1991.
- Müller, H.G. *Introducción a la reología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 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.

Alimentació i Cultura

PROFESSOR: Josep M. SERRAT i JURADO

QUADRIMESTRE: 1r

CRÈDITS: 4.5

OBJECTIUS:

Aquesta assignatura consta de dues parts. En la primera s'ensenyarà a l'estudiant la relació que hi ha entre l'alimentació i la cultura humana; en la segona, s'esstudiaran les diferents tècniques de comunicació i de màrqueting en alimentació.

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. Perfiles 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. *Antropología de la alimentación*. Bellaterra: Publicacions de la UAB, 1992.
- Contreras, J. *Antropología de la alimentación*. Madrid: Eudema, 1992.
- Cruz, J. *Alimentación y cultura*. Pamplona: Eunsa, 1993
- Fàbregas, 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 sociología 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: 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*. McGraw-Hill, 1993
Kotler, P. *Dirección de mercadotecnia*. Mèxic: Diana, 1973
Ortega Martínes, E. *Investigación comercial*. Madrid: Pirámide, 1990
Porter, M. *Estrategia competitiva*. Madrid: Cecsa, 1990
Ribas Muntan, R. *Técnicas en Marketing*. Madrid: Index G, 1985.
Stahton, J.W. *Fundamentos de Marketing*. McGraw-Hill.
Stapletons, J. *Como preparar un plan de Marketing*. Madrid: Deusto, 1987

Nutrició

PROFESSORA: Núria OBRADORS i ARANDA

CRÈDITS: 6

QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:

Aconseguir que l'estudiant 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. Necesitats 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 precursores 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. Necesitats 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.
- Càcul de la composició corporal a partir de les mesures antropomètriques
- Càcul 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. Churchill Livingstone, 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: Interamericana McGraw-Hill, 1995.
- Ziegler, E. E. i Filer, Jr. L. J. *Present knowledge in Nutrition*. 7a ed. Washington, DC: ILSI Press, 1996.

Química i Bioquímica dels Aliments

PROFESSOR: Jordi VIVER i FABREGÓ

CRÈDITS: 9

QUADRIMESTRE: 1r

OBJECTIUS:

Introduir l'estudiant en els secrets moleculars de la vida i fer-li observar com les seves fantàstiques manifestacions tenen una base senzilla i entenedora.

Es per això que s'estudia com els éssers vius aconsegueixen energia, en què la fan servir, quines molècules hi estan implicades i quines són les relacions entre aquestes molècules. Totes aquestes explicacions han de portar l'estudiant a contemplar un ésser viu com un cùmul de processos totalment coherents i espontanis i a entendre la lògica interna de la vida.

En tot moment es té present que per a un enginyer tècnic agrari la matèria viva pot esdevenir un aliment, i és des d'aquest punt de vista que s'enfoca tota l'assignatura.

CONTINGUT TEÒRIC:

Tema 1. Vida i bioquímica

Tema 2. Les proteïnes

- 2.1- Aminoàcids: estructura, propietats, classificació, propietats àcid-base.
- 2.2- Enllaç peptídic: estructura electrònica i espacial, hidròlisi total parcial o seqüencial,
- 2.3- Proteïnes: nivells d'estructuració, forces estabilitzadores.
- 2.4- Desnaturalització de proteïnes: efecte sobre les proteïnes, energètica de la desnaturalització, mètodes i agents desnaturalitzants.
- 2.5- Exemples de proteïnes: proteïnes fibroses, proteïnes globulars i proteïnes unides a membranes.
- 2.6- El centre actiu dels enzims: especificitat enzimàtica i estereoquímica, poder catalític.
- 2.6- Enzimologia I: definicions i conceptes, nomenclatura i classificació dels enzims, coenzims i vitamines, cinètica enzimàtica, inhibició.
- 2.7- Enzimologia II: regulació de l'activitat enzimàtica, factors que influeixen en l'activitat d'un enzim regulador, mecanismes moleculars de regulació.

Tema 3. Bioenergètica

- 3.1- L'energia i la biosfera.
- 3.2- Termodinàmica: conceptes i definicions, primer principi i entalpia, segon principi i entropia, energia lliure, sistemes allunyats de l'equilibri, reaccions acoblades, flux de l'energia en els éssers vius.
- 3.3- Obtenció d'energia en els éssers vius: Visió general del metabolisme, glucolisi, fermentacions làctica i alcoholica, obtenció d'acetil CoA, metabolisme del glucogen, cicle de l'àcid cítric, cadena de transport electrònic, fosforil·lació oxidativa, balanços de matèria i energia, fotosíntesi, gluconeogènesi.
- 3.4- Consum d'energia en els éssers vius: treball de síntesi, contracció muscular, treball de transport, bioquímica de la visió.

Tema 4. Química i bioquímica dels aliments

CONTINGUT PRÀCTIC:

Pràctica n. 1 Bioquímica per ordinador.

Pràctica n. 2 Substàncies òpticament actives.

Pràctica n. 3 Espectroscòpia.

Pràctica n. 4 Bioquímica analítica.

Pràctica n. 5 Enzimologia.

AVALUACIÓ:

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

- dos exàmens de teoria al llarg del curs (60% de la nota final).
- un examen de pràctiques (30% de la nota final).
- informe de pràctiques (10% de la nota final)

BIBLIOGRAFIA:

General:

Stryer, L. *Bioquímica*. Barcelona: Reverté.

Rawn, J. D. *Bioquímica*. Madrid: Interamericana/McGraw-Hill.

Voet, D.; Voet, J. G. *Bioquímica*. Barcelona: Omega.

Lehninger, A. L. *Bioquímica*. Barcelona: Omega.

Fenema, O. R. *Química de los alimentos*. Saragossa: Acribia.

Plummer, D. T.; *Introducció a la Bioquímica pràctica*. Barcelona: Universitat de Barcelona.

Problemes:

Macarulla, J. M.; Marino, A. *Bioquímica cuantitativa. Cuestiones sobre biomoléculas*. Vol. I. Barcelona: Reverté.

Macarulla, J. M.; Marino, A.; Macarulla, A. *Bioquímica cuantitativa. Cuestiones sobre metabolismo*. Vol. II. Barcelona: Reverté.

Segel, I. H. *Cálculos de bioquímica*. Saragossa: Acribia.

Producció de Matèries Primeres

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

Anna DALMAU i RODA

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: producció de cereals, oleaginoses, hortalisses, lleguminoses, remolatxa i canya de sucre.
 - 1.3. Cultius llenyosos: producció fruitera, oleícola i vitícola.
2. Producció d'aliments d'origen animal.
 - 2.1. Introducció a la producció animal.
 - 2.2. Producció de carn: porcí, boví, oví, cabrum, conills i aviram.
 - 2.2. Producció de llet.
 - 2.3. Producció d'ous.
 - 2.4. Apicultura.
 - 2.5. Helicicultura.
 - 2.6. Piscicultura.
3. Manipulació d'aliments.
 - 3.1. Fonts de contaminació dels aliments.
 - 3.2. Aspectes toxicològics en la producció d'aliments.
 - 3.3. Control higienicosanitari 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 i l'elaboració d'un informe de les visites realitzades. 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 fina-

litzar 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 de l'apartat pràctic i realització d'un treball de documentació (10%).

BIBLIOGRAFIA:

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. i Hill, G. D. *Plantas de Interés Agrícola.* Saragossa: Acribia, 1987.

Maroto, J. V. *Horticultura herbacea especial.* Madrid: Mundi-Prensa, 1992.

Thickett, B. i altres *Cria de Terneros.* Saragossa: Acribia, 1989.

Torrent, M. *Zootecnia básica aplicada.* AEDOS, 1982.

Urbano, P. *Tratado de Fitotecnia General.* Madrid: Mundi-Prensa, 1992.

Whittemore, C. *Producción del cerdo.* AEDOS, 1988.

Microbiologia i Parasitologia

PROFESSORA: Josep TURET i CAPELLAS

CRÈDITS: 4,5

QUADRIMESTRE: 2n

OBJECTIUS:

Aportar els coneixements bàsics de l'ecologia i l'activitat dels microorganismes i els paràsits en els diferents tipus d'aliments. El programa teòric i les sessions pràctiques també tenen com a fita que l'estudiant conegui les tècniques que permeten la detecció, quantificació i identificació de microorganismes i paràsits de major interès en l'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. Ecologia microbiana dels aliments. Factors que afecten el creixement dels microorganismes en els aliments.
4. Principals grups microbianos d'importància alimentària:
 - 4.1. Bacteris
 - 4.2. Fongs
 - 4.3. Virus
5. Malalties 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 carniss.
 - 7.2. Llet i derivats làctics.
 - 7.3. Ous i productes derivats.
 - 7.4. Peixos, mariscs i crustacis.
 - 7.5. Fruites i hortalisses.
 - 7.6. Cereals i derivats.
 - 7.7. Begudes no alcohòliques, sucs de fruita, concentrats i melmelades.
 - 7.8. Altres aliments.

PRÀCTIQUES:

Les sessions pràctiques es centraran en:

- L'aplicació de tècniques d'aïllament, recompte i identificació de microorganismes presents en aliments.
- Identificació de paràsits.

AVALUACIÓ:

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

- Avaluació dels coneixements teòrics: 75% de la nota final.
- Avaluació dels aspectes pràctics: 25% de la nota final.

BIBLIOGRAFIA:

General:

- Bourgeois, C. M., Mesclé, J. F. i Zucca, J. *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 etiología microbiana*. Saragossa: Acribia, 1994.
- Frazier, W. C. i Westhoff, D. C. *Microbiología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 4a ed., 1993.
- Gracey, J. E. *Meat Hygiene*. UK: Bailière Tindall, 9a ed., 1992.
- Hayes, P. R. *Microbiología e higiene de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1993.
- I.C.M.S.F. (International Commission on Microbiological Specification for Foods). *Ecología microbiana de los alimentos. Vol 1. Factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos en los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1983.
- I.C.M.S.F. *Ecología microbiana de los alimentos*. 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., Rodríguez Torres, A., García Rodríguez, J. A. i Piedrola Angula, J. *Microbiología y parasitología médica*. Barcelona: Salvat, 2a ed., 1987.
- Shlegel, H. G. *Microbiología general*. Barcelona: Omega, 1997.

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: Díaz de Santos, 1990.
- Pascual Anderson, M. R. *Microbiología alimentaria. Metodología analítica para alimentos y bebidas*. Madrid: Díaz de Santos, 1992.

Normalització i Legislació Alimentàries

PROFESSOR: Emilio Ignacio LÓPEZ i SABATER

CRÈDITS: 4.5

QUADRIMESTRE: 2n

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:

- * 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).
- * Coneixer les Reglamentacions Tècnicosanitàries i les Normes de Qualitat existents per a cada tipus d'aliment.

CONTINGUTS:

1. Legislació.
 - 1.1. El dret.
 - 1.2. La norma jurídica. L'ordenament jurídic. La relació jurídica.
 - 1.3. L'administració i el dret administratiu.
 - 1.4. Organització administrativa en matèria alimentària. Intervenció i control administratiu en matèria alimentària. Potestat sancionadora de l'Administració.
 - 1.5. Competències estatals, autonòmiques i municipals en matèria alimentària.
 - 1.6. Legislació d'àmbit europeu en matèria alimentària.
 - 1.7. El Comitè Mixte FAO/OMS del *Codex Alimentarius*.
 - 1.8. El Còdi Alimentari Espanyol (C.A.E.)
 - 1.9. Desenvolupament del C.A.E.. Reglamentacions Tècnicosanitàries i Normes de Qualitat.
 - 1.10. Denominacions d'origen i marques de qualitat alimentària.
 - 1.11. Etiquetat, envasat i publicitat de productes alimentaris.
 - 1.12. Autorització i registre d'indústries i productes alimentaris.
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 realitzaran diversos seminaris d'acord amb el programa de l'assignatura.

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:

- Código Alimentario Español* (6a ed.). Madrid: Boletín Oficial del Estado, 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*. Ajuntament de Barcelona, 1980.
- Recopilación Legislativa Alimentaria*. Madrid: M.A.P.A., 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*. FAO/OMS, Roma, 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*. New York i Basel: Marcel Dekker, Inc., 1989.

Dietètica

PROFESSORA: Núria OBRADORS i ARANDA

CRÈDITS: 6

QUADRIMESTRE: 2n

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. Sobrepes 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'etologia 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.; Rigolfa, 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. Churchill Livingstone, 1993.

Mahan, L. K.; Arlin, M. T. *Nutrición y Dietoterapia de Krause*. Mèxic: Interamericana McGraw-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.

Assignatures de segon curs

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. Concepce 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 alimentoses 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 cànica.
 - 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 dels productes de la pesca.
 - 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 làctica.
 - 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 envasades.
 - 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.
- Visites a indústries alimentàries

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, C. *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*. Mèxic: Limusa. 1991.
- Girard, J. P. *Tecnología de la carne y de los productos cárnicos*. Saragossa: Acribia, 1991.
- Herson, A. C. i Hulland, E. D. *Conervas 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 práctica*. 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.

Economia i Gestió a l'Empresa Agroalimentària

PROFESSOR: 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. Vía 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 óptima 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 realitzats per l'estudiant. Les proves tindran un pes del 75% de l'assignatura i els treballs realitzats per l'estudiant d'un 25%.

BIBLIOGRAFIA:

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

Control de Qualitat

PROFESSOR: Xavier SERRA i JUBANY

CRÈDITS: 6

QUADRIMESTRE: 3er

OBJECTIUS:

- Integrar el control de qualitat al conjunt d'activitats de la indústria agroalimentària
- Aplicar tècniques de mostreig més adequades pel 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 realitzaran en l'aula d'ordinadors, en el laboratori i en les plantes pilot.

AVALUACIÓ:

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

BIBLIOGRAFIA

- Colomer, M.A. *Estadística en el control de calidad*. Universitat de Lleida, 1997.
- Crosby, P. *Hablemos de calidad*. Madrid: McGraw-Hill, 1990
- Douglas, C. Montgomery. *Control Estadístico de la Calidad*. Mèxic: Grupo Editorial Iberoamérica, 1991.
- Fernandez, M.A. *Control, fundamento de la gestión por procesos y la calidad total*. Madrid: Esic Ediciones, 1996.
- Galgano, A. *Calidad total*. Madrid: Díaz de Santos. 1993
- Juran, J.M. *Juran y el liderazgo para la calidad*. Madrid: Díaz de Santos, 1990
- Juran, J.M. *Juran y la planificación para la calidad*. Madrid: Díaz de Santos, 1993
- Juran, J.M.; Gryna, .F.M. *Manual del control de calidad*. Ed. McGraw-Hill, 1993.
- Juran, J.M.; Gryna, .F.M. *Análisis y planeación de la calidad*. Ed. McGraw-Hill, 1994.
- Pérez, J.A. *Gestión por procesos. Reingeniería y mejora de los procesos de la empresa*. Madrid: Esic ediciones, 1996

Salut Pública i Alimentació

PROFESSOR: Emilio Ignacio LÓPEZ i SABATER

CRÈDITS: 4.5

QUADRIMESTRE: 3r

OBJECTIUS:

L'estudi d'aquesta assignatura té com a fonament principal introduir l'estudiant 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'estudiant 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.

PROGRAMATEÒRIC:

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. Nivells 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 prevalència 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:

- Ahlbon, A. i Norell, S. *Fundamentos de Epidemiología*. Madrid: Siglo XXI, 1992.
- Ashton, J. i Saymour, H. *La nueva Salud Pública*. Barcelona: Masson, 1990.
- Cameron, M. E. i Van Staveren, W. A. *Manual of Methodology 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.
- 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.
- 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.
- Saiz Moreno, L. *Diccionario Tecnológico de Salud Pública Veterinaria*. Madrid: Tebar Flores, 1990.
- 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, L. *Nutrición y Salud Pública: Métodos, Bases Científicas y Aplicaciones*. Barcelona: Masson, 1995.
- Vaquero, J. L. *Manual de Medicina Preventiva y Salud Pública*. Madrid: Pirámide, 1992.
- Willet, W. *Nutrition Epidemiology*. Oxford Medical Publications, Oxford, 1990.

Toxicologia i Higiene Alimentària

PROFESSOR: Emilio Ignacio LÓPEZ i SABATER

CRÈDITS: 9

QUADRIMESTRE: 4r

OBJECTIUS:

Capacitar l'estudiant per tal que estigui en condicions d'avaluar i conèixer quines són les situacions de risc que afecten els diferents aliments al llarg de tota la cadena de producció i comercialització i que, alhora, els pugui controlar mitjançant una adequada actuació sobre els principals punts crítics.

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 processat dels aliments.
- 1.6. Contaminació abiotica 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'etologia bacteriana.
- 1.11. Infeccions alimentàries d'etologia 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 dels Aliments Aplicada.

- 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, cacao, 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 feca 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 proves 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:

- Adams, M. R. i Moss, M. O. *Food microbiology*. Cambridge: The Royal Society of Chemistry, 1995.
- Bryan, F. L. *Evaluaciones por análisis de peligros en puntos críticos de control*. Ginebra: O.M.S., 1992.
- C.A.S.T. *Foodborne pathogens: risks and consequences*. Task Force Report n. 122, Council for Agricultural Science and Technology, Ames, 1994.
- Cliver, D.O. *Foodborne diseases*. San Diego: Academic Press, 1990.
- Creaser, C. S. i Purchase, R. (ed.) *Food contaminants: sources and surveillance*. Melksham: Redwood Press, 1991.
- Derache, J. (coord.) *Toxicología y seguridad de los alimentos*. Barcelona: Omega, 1990.
- Doyle, M. P. (ed.) *Foodborne bacterial pathogens*. New York: Marcel Dekker, 1989.
- Eley, A. R. *Intoxicaciones alimentarias de etiología microbiana*. Saragossa: Acribia, 1994.
- Fehlhaber, K. i Janetschke, P. *Higiene veterinaria de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1994.
- Hayes, P. R. *Microbiología e higiene de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1993.
- Hobbs, B. C. i Gilbert, R. J. *Higiene y toxicología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1986.
- Hobbs, B. C., Roberts, D. i Arnold, E. *Food poisoning and food hygiene*. New York: Academic Press, 1993.
- Hui, Y. H. (ed.) *Encyclopaedia of food science and technology*. (4 vols.). New York: John Wiley & Sons, 1991.
- Hui, Y. H., Gorham, J. R., Murrell, K. D. i Cliver, D. O. (ed.) *Foodborne disease handbook*. (3 vols.). New York: Marcel Dekker, 1994.
- I.C.M.S.F. *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos: su aplicación a las industrias de alimentos*. Saragossa: Acribia, 1991.

- Jones, J. M. *Food safety*. St. Paul: Eagan Press, 1992.
- Lindner, E. *Toxicología de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1995.
- Pierson, M. D. i Corlett, D. A. Jr. *HACCP: principles and applications*. New York: Avi Book, 1992.
- Saiz Moreno, L. *Higiene de la alimentación*. Barcelona: Aedos, 1982.
- Samson, R.A. i Van Reenen-Hoekstra, E.S. *Introduction to foodborne fungi*. Wageningen: CBS, 1988.
- Shibamoto, T. i Bjeldanes, L.F. *Introduction to food toxicology*. San Diego: Academic Press, 1993.
- Sinell, H. J. *Introducción a la higiene de los alimentos*. Saragossa: Acribia, 1981.
- Taylor, S. L. i Scanlan, R. A. *Food toxicology*. New York: Marcel Dekker, Inc., 1989.

Assignatures optatives

Biotecnologia Molecular

PROFESSORA: Josep M. SERRAT i JURADO

CRÈDITS: 7,5

OBJECTIUS:

Ensenyar a l'estudiant les tècniques de manipulació del DNA aplicades específicament a l'estudi de processos biotecnològics. Es farà especial èmfasi en aquelles tècniques 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 promotores 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 heteròlogues 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 ed. Barcelona: Reverté, 1995.
- Smith, C.A. i Wood, E.J. *Biología Molecular y Biotecnología*. Wilmington: Addison-Wesley Iberoamericana, 1998.
- Watson, J.D.; Gilman, M.; Witkoswski, J. i Zoller, M. *Recombinant DNA*. 2a ed., Nova York: Scientific American Books, 1992.

Envacat i Conservació dels Aliments

PROFESSORA: Ester VINYETA

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 procés: Edificis i maquinària.

Tema 4: Processos generals de conservació d'aliments. Línies de procés.

Part II: Envacat d'aliments.

Tema 5: Introducció a l'envacat.

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 envacat d'aliments.

Pràctiques:

Les pràctiques es desenvoluparan en el laboratori. També es 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. *Empaque de los alimentos al vacío y en atmósferas controladas*. Saragossa: Acribia.
- Brown, W.E. *Plastic in food packaging. Properties, design 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. *Conervas 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.

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 Estequiomètria 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*. New York: McGraw-Hill, 1986

Ciència i Tecnologia de la Carn

PROFESSORS: Lluís TORT i TERRÉS
Lídia RAVENTÓS i CANET

CRÈDITS: 7,5

INTRODUCCIÓ:

L'assignatura proporcionarà a l'estudiant coneixements especialitzats sobre la carn i la tecnologia càrnia, tenint en compte les exigències del sector implicat.

OBJECTIUS:

- Comprendre 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'affecten.
- 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 tecnològiques 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. Descripció detallada dels additius alimentaris més 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. Fabricació de plats preparats. Alteracions.
 - 5.2.6. Altres processos tecnològics.
 - 5.3. Comercialització
6. Altres aspectes relacionats amb la indústria cèrnica.
 - 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.
- Elaboració de plats preparats: canelons, favada, potai tripa, paella.
- Anàlisi física, de composició i organolèptica de productes carnis.
- HACCP a la indústria cèrnica.

També hi haurà visites programades i conferències a càrrec de professionals.

AVALUACIÓ:

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

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. i altres. *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. i Carballo, J. *Principios básicos de elaboración de embutidos*. Madrid: Publicaciones de Extensión

- Agraria, 1989.
- Larpent, J.P. *Microbiologie des produits carnés: les fermentations microbiques*. París: Technique et Documentation-Lavoisier, 1992.
- López de Torre, G. i Carballo García, B.M. *Manual de bioquímica y tecnología de la carne*. Madrid: Madrid Vicente, 1991.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. *Reglamentación 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. *Tecnología 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. *Tecnología práctica de la carne*. Saragossa: Acribia, 1973.

Tecnologia dels Productes Cuits i Pastes Fines

PROFESSORA: Maria Teresa PIQUÉ i FERRÉ

CRÈDITS: 7,5

INTRODUCCIÓ:

L'objectiu fonamental d'aquesta assignatura és ampliar els coneixements sobre la ciència i 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 tractats per calor.

CONTINGUTS:

Part I: Introducció.

1. Situació de la indústria de productes carnis.
2. Classificació dels productes tractats per calor.
3. Legislació.

Part II: Ciència de la carn.

4. Estructura del múscul esquelètic.
5. Funcionalitat de les proteïnes càrnies.
6. Funcionalitat del lípids.

Part III. Tecnologia dels productes carnis cuits.

7. Tractament tèrmic dels productes carnis.
 - 7.1. Transferència de calor per conducció.
 - 7.2. Optimització del tractament tèrmic.
 - 7.3. Sistemes industrials de cocció.
 - 7.4. Cacció i qualitat de la carn.
8. Elaboració de pernil, esparraga i magre cuits.
9. Envasament, 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.
13. Elaboració d'embutits escaldats i cuits.
14. Elaboració de salsitxes.
15. Elaboració de patés.
16. Envasament, 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%).

BIBLIOGRAFIA:

Frey, W. *Fabricación fiable de embutidos*. Saragossa: Acribia, 1985.

Girard, J. P. *Tecnología de la carne y de los productos cárnicos*. Saragossa: Acribia, 1991.

ICMSF. *El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Su aplicación a las industrias alimentarias*. Saragossa: Acribia, 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, 1994.

Wirth, F. *Tecnología de los embutidos escaldados*. Saragossa: Acribia, 1992.

Pràctiques en Empreses

L'objectiu fonamental de les pràctiques dels estudiants de Ciència i Tecnologia dels Aliments en empreses o entitats col·laboradores és afermar i ampliar els coneixements propis de la Llicenciatura.

Es podrà realitzar una estada de pràctiques en empreses, en centres de recerca o en 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 ubicarà l'estudiant en una determinada empresa o entitat col·laboradora en funció dels perfils sol·licitats i oferts, i en farà un seguiment i valorarà els resultats assolits.

Complements de formació i lliure elecció

Complements de Fisiologia

PROFESSORA: Julita OLIVERAS i MASRAMON

CRÈDITS: 4

QUADRIMESTRE: 2n

OBJECTIUS:

Que els estudiants que no hagin cursat mai Fisiologia Humana adquereixin 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: 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*. New York: Harper Collins College Publishers, 2000.

Fisicoquímica

PROFESSOR: Jordi VIVER i FABREGÓ

OBJECTIUS:

Fer un recull d'aspectes de la química i de la química física que no s'han estudiat al llarg dels cursos de primer cicle que permeten l'accés a la llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments i que són interessants per entendre molts dels temes i conceptes amb que es trobarà l'estudiant.

CONTINGUT TEÒRIC:

Tema 1. Propietats dels Gasos

- 1.1 Lleis dels gasos.
- 1.2 Teoria cinèticomolecular.
- 1.3 Comportament ideal.
- 1.4 Comportament no ideal.

Tema 2. Termodinàmica

- 2.1- 1er Principi: Termoquímica.
- 2.2- 2on Principi: Equilibri químic, ordre i probabilitat.
- 2.3- Sistemes allunyats de l'equilibri.

Tema 3. Electroquímica

- 3.1- Reaccions d'oxidació i reducció.
- 3.2- Potencials normals d'elèctrode.
- 3.3- Aplicacions electroquímiques.

Tema 4. Líquids i solucions

- 4.1- Propietats de líquids i sòlids.
- 4.2- Estabilitat de les fases.
- 4.3- Disolucions.

Tema 5. Cinètica química

- 5.1- Velocitat d'una reacció.
- 5.2- Ecuacions cinètiques.
- 5.3- Determinació de l'ordre de reacció.
- 5.4- Catàlisi i catàlisi enzimàtica.

CONTINGUT PRÀCTIC:

Cada tema teòric vindrà recolzat per unes experiències de laboratori, que s'enllacen a continuació, a més de les que es puguin proposar al llarg del curs.

Pràctica nº1 Estimació del zero absolut de temperatures.

Pràctica nº2 Reacció de Zhabotinsky.

Pràctica nº3 piles electroquímiques.

Pràctica nº4 Propietats coligatives: Pressió de vapor, osmosis.

Pràctica nº5 Mesura de la velocitat d'una reacció química.

AVALUACIÓ:

L'avaluació d'aquesta assignatura es realitzarà en base a dos exàmens que inclouran tant aspectes teòrics com pràctiques i problemes

BIBLIOGRAFIA:

- Aguilar, A. et al. *Cinètica Química*, Barcelona: Llibres de l'Index.
- Aguilar, M. et al. *Equilibri iònic i cinètica. Problemes*, Barcelona: UPC.
- Barrow, G.M.; *Química Física*. Barcelona: Reverté.
- Bodner, G.M.; Pardue, H.L. *Chemistry*. New York: Wiley
- Brillas et al. *Fonaments de Termodinàmica, Electroquímica i Cinètica*. Barcelona: Barcanova
- Castellan, G.W.; *Fisicoquímica*. Mèxic: Addison-Wesley Iberoamericana
- Levine, I.N.; *Fisicoquímica*. Madrid: Interamericana Mc Graw-Hill
- Rock, P.A.; *Termodinàmica química*. Barcelona: Vicens-Vives.

Complements de Matemàtiques

PROFESSORA: Dolors VILA i SERRA

OBJECTIUS:

Oferir als estudiants de la Diplomatura de Nutrició Humana i Dietètica els coneixements de matemàtiques bàsics sobre càlcul infinitesimal, àlgebra lineal i equacions diferencials, necessaris per poder seguir adequadament els ensenyaments de la Llicenciatura de Ciència i Tecnologia dels Aliments.

Aquesta assignatura està dissenyada a partir dels principals problemes matemàtics que es presenten a la pràctica, amb l'objectiu de donar al l'estudiant els coneixements necessaris per a saber interpretar-los i les eines més adequades per a resoldre'ls.

PROGRAMA:

1. Resolució d'equacions.
 - 1.1. Equacions i sistemes d'equacions.
 - 1.2. Mètodes de resolució:
 - 1.2.1. Càlcul de solucions exactes (mètodes algebraics)
 - 1.2.2. Càlcul de solucions aproximades (mètodes numèrics)
2. Funcions i gràfiques.
 - 2.1. Introducció al concepte de funció
 - 2.2. Gràfiques cartesianes: Lectura i interpretació.
 - 2.3. Taules, fòrmules i models de funcions.
3. Càlcul infinitesimal.
 - 3.1. Funcions elementals.
 - 3.1. La derivada. Aplicacions.
 - 3.2. La integral. Aplicacions.
4. Introducció a les equacions diferencials.
 - 4.1. Principals aplicacions:
 - 4.1.1. Creixement i decreixement d'una població
 - 4.1.2. Refredament i mescles químiques.
 - 4.2. Resolució d'equacions diferencials.

AVALUACIÓ:

S'avaluarà cada tema a partir d'exercicis de classe.

L'estudiant tindrà l'opció de realitzar una prova o un treball per a cadascun dels temes, per millorar la nota.

També hi haurà l'opció de fer una prova final global.

BIBLIOGRAFIA:

- Avinyó, Elgueta. *Anàlisi matemàtica. Problemes resolts i pràctiques amb ordinador*. McGraw-Hill.
- Ayres, J.R. *Cálculo infinitesimal e integral*. Sèrie Schaum. McGraw-Hill.
- Burgos. *Àlgebra lineal*. McGraw-Hill.
- Calle, M, Vendrell, R. *Problemes d'àlgebra lineal i càlcul infinitesimal*. Vic: Eumo Editorial.
- Fraile, V. *Ecuaciones diferenciales. Métodos de integración y cálculo numérico*. Tebar Flores.
- Granero, F. *Cálculo*. McGraw-Hill.
- Larson, Edwards. *Introducción al álgebra lineal*. Mèxic: Limusa.
- Sheid, Di Constanzo. *Métodos numéricos*. Sèrie Schaum. McGraw-Hill.
- Zill. *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones*. Mèxic: Grupo Editorial Iberoamérica.

Assignatures de lliure elecció

Història de la Ciència: Ciència, Tecnologia i Societat

PROFESSOR: Joaquim PLA i BRUNET

OBJECTIUS:

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

PROGRAMA:

1. Què entenem per ciència? Què distingeix la ciència d'altres formes de coneixement?
2. Ciència antiga i ciència grecoromana.
3. L'activitat científica a l'edat mitjana.
4. Renaixement i Revolució científica del segle XVII.
5. La ciència a la il·lustració. L'enciclopedisme.
6. Segle XIX: electricitat, màquines, energia i comunicacions.
7. Segle XX: activitat i aplicació espectacular i generalitzada de la ciència i de la tecnologia.

AVALUACIÓ:

1. Duès exposicions a classe: cadascuna assigna un valor del 10% de la nota final.
2. La recensió d'un llibre escollit per l'estudiant, amb una valoració del 20%
3. Un assaig sobre un tema proposat pel professor, amb una valoració del 20%
4. Un examen global, amb una valoració del 40%

BIBLIOGRAFIA:

Es donarà i es comentarà en començar el curs.

Resolució Numèrica de Problemes de l'Enginyeria

PROFESSORA: Montserrat CORBERA I SUBIRANA

OBJECTIUS:

La gran complexitat dels problemes que apareixen en l'enginyeria fa que en la majoria dels casos no es pugui donar una solució exacta del problema i s'hagi de recórrer al càlcul d'una solució aproximada.

En aquest curs es donaran a conèixer els mètodes numèrics més importants per a la resolució de problemes de l'enginyeria. Per una banda, es veuran els mètodes numèrics clàssics de resolució d'equacions, sistemes d'equacions, integrals, equacions diferencials, equacions en derivades parcials..., els quals s'introduiran a partir de les necessitats de problemes concrets. La majoria d'aquests mètodes ja estan implementats en funcions del MATLAB, així doncs, l'estudiant haurà de saber utilitzar correctament les corresponents funcions del MATLAB i, si és necessari, haurà d'implementar-ne de noves o modificar les ja existents. Per altra banda, s'introduirà el mètode dels elements finits. Aquest mètode ens permet resoldre i simular un ampli ventall de problemes que, per la seva complexitat, no es podrien resoldre a partir dels mètodes clàssics. El software d'elements finits que s'utilitzarà en aquest curs serà bàsicament el GID i el QuickField.

A continuació es dóna un llistat d'alguns dels problemes que es tractaran en aquest curs.

PROGRAMA:

1. Complements de MATLAB.

2. Anàlisi d'errors.

 2.1. Errors d'arrodoniment. Propagació d'errors.

 2.2. Problemes mal condicionats.

3. Aplicacions dels mètodes numèrics clàssics.

3.1. Problemes elèctrics.

 Anàlisi de circuits en corrent continu i corrent altern.

 Modelització utilitzant circuits elèctrics.

 Línies de transport d'energia o senyal.

 Problemes electrostàtics.

 Altres.

3.2. Problemes mecànics.

 Determinació de constants físiques a partir de dades experimentals.

 Moviment del pèndul.

 Desastre del pont de Tacoma. Ressonància.

 Anàlisi d'armadures estàticament determinades.

 Deflació d'una biga de secció transversal rectangular subjecta a una càrrega uniforme.

 Altres.

3.3. Problemes de calor.

 Distribució de temperatura en una barra aïllada.

 Distribució de temperatura en una placa.

 Altres.

3.4. Optimització de recursos. Producció, despeses, transport...

3.5. Presa de decisions. Teoria de jocs.

3.6. Introducció a la complexitat. Fractals. Caos.

 Conques d'atracció del mètode de Newton.

 Antenes fractals. Corba de Koch. Triangle de Sierpinsky.

Predicicions climàtiques. Atractor de Lorenz.

Altres.

4. Problemes resolts pel mètode dels elements finits.

Reflexió d'una ona plana en un metall recobert per un dielèctric.

Anàlisi d'una línia de transmissió microstrip

Optimització d'una estructura electromagnètica (motor elèctric).

Altres.

CLASSES PRÀCTIQUES:

Les classes pràctiques consistiran en la resolució numèrica de diferents problemes a partir de funcions específiques implementades en paquets de software comercials (MATLAB, GID, QuickField...), o bé a partir d'algorismes que l'estudiant haurà hagut de programar prèviament.

AVALUACIÓ:

Es farà una avaluació continuada de l'estudiant a partir de les pràctiques que presenti.

BIBLIOGRAFIA:

Aubanell, A. i altres. *Eines bàsiques del càlcul numèric*. Barcelona: Manuals UAB, 1991.

Barceló, M. i altres. *Càlcul numèric*. Barcelona: UPC, 1991.

Biran, A.; Breiner, M. *Matlab for engineers*. Addison-Wesley, 1995.

Burden, R.L.; Faires, J.D. *Analisis numérico*. Internacional Thomson Editores, 1998.

Chapra, S.C.; Canale, R.P. *Métodos numéricos para ingenieros*. McGraw-Hill, 1987.

Gibbons, R. *Un primer curso de teoría de juegos*. Barcelona: Antoni Bosch, 1993.

Grossman, S.I. *Aplicaciones de álgebra lineal*. Iberoamericana, 1987.

Jianming Jin. *The finite element method in electromagnetics*. John Wiley & Sons, Inc.

Mathews, J.H.; Fink, K.D. *Métodos numéricos con MATLAB*. Prentice Hall, 1999.

Moya, L. *Introducció al mètode dels elements finits*. Barcelona: UPC, 1993.

Solé, R.V.; Manrubia, S.C. *Orden y caos en sistemas complejos*. Barcelona: UPC, 1996.

Stoer, J.; Bulirsch, R. *Introduction to numerical analysis*. Springer Verlag, 1993.

Disseny Gràfic 3D

PROFESSOR: Carme VERNIS i ROVIRA

OBJECTIUS:

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

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

PROGRAMA:

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

AVALUACIÓ:

Es realitzaran durant el quadrimestre dues proves com a síntesi de les pràctiques. L'assistència a les pràctiques setmanals és obligatòria. Per aprovar l'assignatura caldrà haver lliurat la totalitat de les pràctiques.

COMPONENTS DE L'AVALUACIÓ:

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

BIBLIOGRAFIA:

Cros Ferrández, J. *Autocad para usuarios expertos*. Infor Book's.
Tajadura, J. A. i López, J. *Autocad avanzado*. V. 11 McGraw-Hill.
Tajadura, J. A. i López, J. *Autolisp* V. 11. McGraw-Hill.

Aproximació interdisciplinària als estudis de les dones: l'economia, la cultura, l'educació i la salut

PROFESSORA: Núria SENSAT

CRÈDITS: 4,5

QUADRIMESTRE: 2n

OBJECTIU:

L'objectiu d'aquesta assignatura és apropar-nos a la realitat del món actual a partir de diverses aportacions acadèmiques: salut, economia, treball, sociologia, dret, política..., prenent el gènere com a fil conductor. Es treballarà des de l'especialització i la singularitat de cadascuna de les nostres facultats per tal de compartir tots aquells conceptes i elements d'anàlisi que ens són comuns en l'àmbit dels estudis del gènere.

METODOLOGIA:

L'assignatura s'impartirà, d'una banda, a partir de classes magistrals, tot i que es considera fonamental la participació dels i les estudiants, per això les classes buscaran sempre aconseguir la màxima participació. Paral·lelament, en aquest curs hi participaran persones professionals expertes en la matèria que ens aportaran la seva experiència i coneixements en aquest camp. Per això l'assignatura combinàrà l'explicació i el debat, el treball en grup, la discussió de materials i procurarà, fonamentalment, que s'estableixi un intercanvi fructífer entre totes les persones que cursin l'assignatura.

PROGRAMA:

Tema 1. La història del moviment feminista

- 1.1. Orígens del feminism. El sufragisme: la llibertat política i la ciutadania
- 1.2. L'aparició dels diferents moviments feministes.
 - 1.2.1. Feminisme liberal
 - 1.2.2. Feminisme socialista
 - 1.2.3. Feminisme radical
- 1.2. Els debats del moviment feminista. «El personal és polític»
 - 1.2.1. Família: treball domèstic, violència domèstica
 - 1.2.2. Alliberament sexual: control de la reproducció
 - 1.2.3. El moviment feminista a Catalunya: I Jornades a Catalunya

Tema 2. Les dones en l'àmbit de les ciències socials i humanes: conceptes bàsics

- 2.1. Divisió sexual del treball
- 2.2. Sistema sexe/gènere
- 2.3. Patriarcat
- 2.4. Gènere
- 2.5. Model productiu/reproductiu.

Tema 3. De l'estudi a la concreció: accions polítiques dirigides a les dones.

- 3.1. Les polítiques impulsades des de la U.E.
- 3.2. Tipologia de polítiques
 - 3.2.1. Igualtat formal
 - 3.2.2. Igualtat d'oportunitats
 - 3.2.3. Acció positiva
 - 3.2.4. Polítiques de gènere

Tema 4. Àmbits de concreció de les polítiques

- 4.1. El Mercat de treball: ocupació i atur

- 4.1.1. Segregació ocupacional
- 4.1.2. Discriminació salarial
- 4.1.3. Tecnologia
- 4.2. Educació: el gènere dins del sistema educatiu
 - 4.2.1. Coeducació
 - 4.2.2. Rols de nois i de noies dins de les aules
 - 4.2.3. Aprenentatges masculins?, aprenentatges femenins?
- 4.3. Salut: el món de la cura, un món femení?
 - 4.3.1. L'atenció a les persones
 - 4.3.2. Malalties d'homes i dones?
- 4.4. Cultura: producció i recepció
 - 4.4.1. Polítiques que fomenten la participació de les dones en l'àmbit de la cultura.
 - 4.4.2. La dona com a consumidora de cultura.
 - 4.4.3. La dona en el món de la literatura i el cinema.

AVALUACIÓ:

Durant tot el curs caldrà dur a terme un treball individual. En el marc de les classes se'n durà a terme el control i seguiment. Paral·lelament serà molt important l'assistència a classe així com la participació en els debats que s'organitzin.

BIBLIOGRAFIA:

- Acker, S. *Género y Educación. Reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo*. Madrid: Narcea, 1995.
- Alemany, C. *Yo no he jugado nunca con Electro L*. Madrid: Instituto de la Mujer, 1989.
- Anderson, B; Zinsser, J. *Historia de las mujeres: una historia propia*. Barcelona: Crítica, 1991. Vol I i II.
- Benería, L. *Reproducción, producción y división sexual del trabajo* a la Revista Mientras tanto, n. 6, Barcelona, 1981.
- Benería, L. *La globalización de la economía y el trabajo de las mujeres* a la Revista Economía y Sociología del Trabajo, n. 13-14, Madrid, 1991.
- Borderías, C; Carrasco, C; Alemany, C. *Las mujeres y el trabajo: rupturas conceptuales*. Barcelona: Icaria, 1994.
- Butler, J. *Gender Trouble*. New York: Routledge, 1990.
- Camps, C. *El siglo de las mujeres*. Madrid: Cátedra, 1998.
- Dahlerup, D. (Ed.) *The New Women's Movement. Feminism and political in Europe and the USA*. Sage Publications. Forthcoming, 1986.
- Duran, M. A. *La jornada interminable*. Barcelona: Icaria, 1987.
- Duran, M. A. *Mujer, trabajo y salud*. Madrid: Trotta, 1992.
- Eisenstein, Z. *Patriarcado capitalista y feminismo socialista*. Mèxic: Siglo XXI, 1980.
- Evans, M. *Introducción al pensamiento feminista contemporáneo*. Madrid: Minerva, 1997.
- Friedan, B. *La fuente de la edad*. Barcelona: Planeta, 1994.
- Fuss, D. *En essència. feminisme, naturalesa i diferència*. Vic: Eumo Editorial, 2000.
- Hernes, H. *El poder de las mujeres y el Estado del Bienestar*. Madrid: Vindicación Feminista, 1990.
- Lewis, J. *The debate on sex and class* a New Left Review, 1985. n. 149.
- Mackinnon, C. *Hacia una teoría feminista del Estado*. Madrid: Ediciones Cátedra. Universitat de València. Institut de la Mujer, 1995.
- Moreno, M. *Del silencio a la palabra*. Madrid: Instituto de la Mujer, 1991.
- Nash, M. *Mujer, familia y trabajo en España*. Barcelona: Anthropos, 1983.
- Pateman, C. *El contrato sexual*. Barcelona: Anthropos. Sèrie de filosofia política, 1995.

- Rambla, X; Tome, A. *Una oportunidad para la coeducación: las relaciones entre familias y escuelas* a Quaderns de Coeducació. Barcelona: ICE. UAB, 1998. n. 14.
- Showstack, A (Ed.). *Las mujeres y el Estado*. Madrid: Vindicación Feminista, 1987.
- Swann, A. *A cargo del Estado*. Barcelona: Pomares-Corredor, 1992.
- Toro, J. *El cuerpo como delito. Anorexia, bulimia, cultura y sociedad*. Barcelona: Ariel, 1996.
- Tubert, S. *Mujeres sin sombra. Maternidad y teconología*. Madrid: Siglo XXI, 1991.
- Varis, *El feminisme com a mirall a l'escola*. Barcelona: Institut d'Educació. Ajuntament de Barcelona, 1999.

Gestió Turística i del Patrimoni Cultural per a un Desenvolupament Sostenible

CRÈDITS: 6

QUATRIMESTRE: 1r

COORDINACIÓ DE L'ASSIGNATURA:

Joan BOU GELI (Càtedra UNESCO UV-UH «Desenvolupament Humà Sostenible, Equitat, Participació i Educació Intercultural»)

OBJECTIUS:

Analitzar les iniciatives públiques de planificació democràtica que han de permetre l'evolució d'un espai rural cap a un desenvolupament sostenible, mitjançant la construcció i la conservació d'un patrimoni rural en el si d'una política turística integral. Aquestes iniciatives han de contemplar la potenciació de la identitat i la diversitat cultural dels diferents pobles que han integrat i integren aquest espai.

PROGRAMA:

- 1) Planificació democràtica en la gestió del patrimoni natural i cultural
 - a) Sintètica evolució històrica del paper del sector públic en l'àmbit de les polítiques d'intervenció pública.
 - b) Situació de canvi actual en les estructures i les funcions de l'Estat i les seves conseqüències en l'àmbit de les polítiques públiques.
 - c) El mercat social i les estructures «non profit» com a alternatives d'iniciatives públiques en la prestació de serveis i particularment en el turisme.
 - d) Diferents fases en el procés de presa de decisions públiques.
 - e) Elaboració d'un programa de política per a un turisme cultural i ecològic com a motor d'un desenvolupament sostenible.
- 2) Patrimoni, gestió social i cultural.
 - a) Manifestació i suport de la identitat cultural
 - b) La diversitat cultural com a instrument turístic per a un desenvolupament sostenible
 - c) Tractament de la identitat i la diversitat cultural
 - d) El testimoni dels jesuïtes: les reduccions, «la província dins de l'altra província», l'arquitectura jesuítica. Regionalització turística. Els 30 pobles.
- 3) Desenvolupament sostenible en un espai rural
 - a) L'espai rural com a àmbit de desenvolupament sostenible
 - b) El cas de Misiones: la selva, la *chacra* i les plantacions.
 - c) Desenvolupament sostenible, gestió ambiental i ecoturisme en àrees protegides de Misiones: parc nacional de Iguazú, parcs provincials i la reserva de la biosfera de Yaboty.
 - d) Mètodes i tècniques d'investigació de les potencialitats turístiques en l'espai rural.
 - e) Construcció d'un patrimoni rural integrat per al desenvolupament sostenible. Ecoturisme i desenvolupament rural integrat. Conservació del patrimoni rural.

METODOLOGIA:

El programa de l'assignatura es durà a terme mitjançant l'exposició de diferents temes per part del professorat d'Amèrica Llatina:

- Universidad Columbia del Paraguay
- . Prof. Arq. Luís Hernández
- Universidad Nacional de Misiones (UNaM) - Argentina

. Prof. Lic. Emilce Cammarata

. Prof. Lic. Beatriz Rivero

- Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ) - Brasil

. Prof. Lic. Emir Limana

Els estudiants hauran de preparar una memòria de la matèria treballada a classe.

AVALUACIÓ:

Els estudiants hauran de presentar una memòria de les matèries treballades a classe. Per poder ser avaluat l'estudiant haurà d'haver assistit, com a mínim, a un 80% de les classes impartides.

BIBLIOGRAFIA:

A l'inici del curs es distribuirà a cada estudiant una relació bibliogràfica necessària per l'assignatura .

NOTA:

Aquesta assignatura correspon al Mòdul 4 - 2000 de la Xarxa Temàtica de Docència ORTUDES- Ordenació Territorial: turisme, patrimoni cultural i desenvolupament sostenible, amb el finançament de l'Agència Espanyola de Cooperació Internacional del Ministeri d'Assumptes Exteriors del Govern Espanyol.

Aula de Cant Coral I

PROFESSOR: Sebastià BARDOLET i MAYOLA

Lliure elecció. 3 crèdits.

INTRODUCCIÓ:

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

OBJECTIUS:

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

CONTINGUTS:

1. La cançó a una veu i en grup.
 - 1.1. Formació del grup. Coneixement de la pròpia veu. Principis elementals de respiració i articulació. Actitud corporal. Consells i pràctica.
 - 1.2. Lectura del gest de direcció. Coneixement elemental de la partitura. El fraseig. L'expressivitat i la intenció. Moviments i matisos.
 - 1.3. Vers l'autonomia de la pròpia veu dins el conjunt de veus: saber cantar, saber-se escoltar, saber escoltar.
2. De camí cap al joc polifònic.
 - 2.1. Trets, particularitats i situació o tessitura de les veus femenines i de les masculines.
 - 2.2. La melodia canònica. El cànon a l'uníson: cànons perpetus i cànons tancats (a 2 veus, a 3 veus, a 4 i més veus [iguals / mixtes]).
 - 2.3. La cançó a veus iguals (2 veus, 3 veus).
3. Coneixement i treball de repertori.
 - 3.1. El repertori popular a cor.
 - 3.2. La cançó tradicional harmonitzada.
 - 3.3. Coneixement i interpretació –gradual i dintre de les possibilitats i limitacions tècniques a què ens vegem obligats– d'obres corals i polifòniques representatives tant per llur situació històrica com pels gèneres i els autors.
 - 3.4. Audició específica i exemplar, comentada.

AVALUACIÓ:

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

BIBLIOGRAFIA:

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

Nota important:

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

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

Curs d'Iniciació al Teatre

PROFESSORA: Dolors RUSIÑOL i CIRERA

Lliure elecció. 3 crèdits

INTRODUCCIÓ:

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

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

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

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

OBJECTIU GENERAL:

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

CONTINGUTS:

- Desinhibició
- Presència escènica
- Respiració
- Seguretat
- Relaxament
- Percepció interior
- Percepció exterior
- Descoberta de la teatralitat pròpia
- Dicció i presència de la veu
- L'actor i l'espai
- Moviments significants
- El gest
- L'acció
- Construcció del personatge

METODOLOGIA:

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

El treball es desenvoluparà a partir de tècniques d'improvisació i tècniques de grup, utilitzant textos d'escomes teatrals, elements de vestuari, escenografia i elements musicals com a suport.

AVALUACIÓ:

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

