



CURS 2001-2002

LLICENCIATURA DE VETERINÀRIA
DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	TECNOLOGIA DELS ALIMENTS
CODI	21264
CURS	3er
QUATRIMESTRE	Troncal
CREDITS	11,0
CREDITS TEORICS	6,0
CREDITS PRACTICS	5,0

DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
Ciència Animal i dels Aliments

PROFESSORES RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Montserrat Mor-Mur Francesch Reyes Pla Soler	VO-228 VO-230	1446 1446	Montserrat.Mor-Mur@uab.es Reyes.Pla@uab.es

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Marta Capellas Puig Victoria Ferragut Pérez	VO-230 VO-234	1446 3292	Marta.Capellas@uab.es Victoria.Ferragut@uab.es
Buenaventura Guamis López	VO-242	1397	Buenaventura.Guamis@uab.es
Antonio J. Trujillo Mesa	VO-234	3292	Toni.Trujillo@uab.es
Josep Yuste Puigvert	VO-228	1446	Josep.Yuste@uab.es

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA
El disseny curricular de la llicenciatura de Veterinària situa l'assignatura de Tecnologia dels Aliments en el tercer curs, ja que és necessària per a la formació global del veterinari com a inspector d'aliments. Per tant, els objectius finals són: - Identificar els aliments, relacionant-ne les funcions, les característiques, les interaccions i l'evolució. - Identificar i interpretar les operacions bàsiques a les indústries alimentàries, per poder programar els processos de conservació i/o transformació dels aliments. - Aplicar els coneixements de les ciències bàsiques a la tecnologia dels aliments. - Analitzar els processos utilitzats a la indústria alimentària per a la conservació, la transformació, l'emmagatzematge i el transport dels aliments. - Especificar criteris de qualitat tenint en compte el funcionament real de la indústria alimentària.

PROGRAMA

CLASSES TEORIQUES
TEMA 1.- <u>L'aigua dels aliments</u> Estructura i propietats. Estat de l'aigua als aliments. Activitat d'aigua. Isotermes de sorció. Influència de l'activitat d'aigua en les reaccions de deteriorament. Dra. M. Capellas (2 h) TEMA 2.- <u>Deteriorament dels aliments: contaminació biòtica</u> Microorganismes contaminants dels aliments. Virus. Paràsits. Enzims i toxines produïts pel metabolisme microbià. Viabilitat segons la temperatura, el pH, l'activitat d'aigua. Substàncies antimicrobianes. Dra. M. Capellas (2 h) TEMA 3.- <u>Components i ingredients dels aliments: funcions i propietats</u> Aliment: definició. Components nutritius i no nutritius. Additius i coadjuvants tecnològics. Propietats funcionals. Additius funcionals. Dra. V. Ferragut (3 h) TEMA 4.- <u>Deteriorament dels aliments: reaccions no enzimàtiques i enzimàtiques</u> Reaccions d'enfosquiment no enzimàtic. Reaccions oxidatives. Antioxidants. Reaccions dels pigments. Degradació de components nitrogenats proteics i no proteics. Lipòlisi. Oxidació enzimàtica dels lípids. Degradació enzimàtica d'hidrats de carboni. Reaccions d'enfosquiment enzimàtic

Dra. V. Ferragut (4 h)

TEMA 5.- Els processos i les operacions bàsiques en la tecnologia d'aliments. Tractaments combinats

Concepte de procés i d'operació bàsica. Diagrames de flux. Règim estacionari i règim transitori. Processos intermitents i continus. Operacions bàsiques: etapes físiques, químiques i bioquímiques. Classificació de les operacions bàsiques. Tractaments previs de primeres matèries.

Dra. M. Mor-Mur (3 h)

TEMA 6.- Utilització de les radiacions en els aliments

Característiques de les radiacions ionitzants i no ionitzants. Acció sobre els microorganismes i els aliments.

Dra. R. Pla (1 h)

TEMA 7.- Introducció a l'enginyeria del fred. Efectes de les baixes temperatures

Refrigeració industrial. Mitjans químics i físics de producció de fred. Fluids refrigerants. Elements de regulació i control. Velocitat de les reaccions i estabilitat alimentària. Canvis en l'estructura cel·lular. Nucleació per congelació. Reestructuració per baixes temperatures.

Dra. M. Mor-Mur (4 h)

TEMA 8.- Utilització de les altes temperatures en la conservació dels aliments

Escaldat. Pasteurització i esterilització de productes envasats. Equips i processos utilitzats a la indústria. Tractaments de fluids per calor. Equips. Acció sobre els microorganismes: corbes TDT, coeficients D i F_0 . Modificacions en els aliments. Control dels tractaments per calor.

Dr. B. Guamis (3 h)

TEMA 9.- Altres aplicacions dels tractaments per alta temperatura i noves tecnologies

Fornejat. Fregida. Torrada. Cocció. Cocció dielèctrica. Cocció per inducció. Ohmnització. Alta pressió isostàtica. Equips i processos utilitzats a la indústria.

Dr. B. Guamis (2 h)

INTRODUCCIÓ A LES TECNOLOGIES ESPECÍFIQUES

TEMA 10.- Tecnologia de la llet i els derivats

Composició i estructura de la llet. Microbiologia de la llet. Tractaments de conservació. Llets concentrades. Llet en pols. Nata i mantega. Coagulació. Productes lactis obtinguts per fermentació. El formatge. Altres productes. *Cracking* de la llet.

Dr. B. Guamis (7 h)

TEMA 11.- Tecnologia de la carn i els productes carnis

Transformació del múscul en carn. Metabolisme anormal. Refrigeració i congelació. Microbiologia de la carn. Sistemes de predicció de la qualitat. Elaboració de derivats carnis: l'assaonament, productes tractats per calor, productes deshidratats-madurats i altres.

Dra. M. Mor-Mur (7 h)

TEMA 12.- Tecnologia dels productes de la pesca

Composició i característiques. Canvis *postmortem* i alteració del peix fresc. Manipulacions prèvies. Mètodes de conservació. Refrigeració i estiba. Congelació. Conserves. Semiconserves. Peix picat i derivats. Farina i oli.

Dra. R. Pla (6 h)

TEMA 13.- Ous i ovoproductes

Estructura i composició de l'ou. Qualitat i manipulació de l'ou fresc. Conservació. Elaboració d'ovoproductes. Tipus d'ovoproductes. Utilitats.

Dra. R. Pla (4 h)

TEMA 14.- Mel i productes apícoles

Composició i característiques. Conservació i industrialització.

Dra. R. Pla (1 h)

TEMA 15.- Neteja i desinfecció a les indústries alimentàries

Conceptes de neteja i desinfecció. Factors que hi influeixen. Agents de neteja i desinfecció. Plans de neteja: exemples. Control.

Dra. R. Pla (2 h)

TEMA 16.- Control de qualitat a la indústria alimentària

Definició. Evolució de les necessitats de control. Bones pràctiques de fabricació. Gestió de la qualitat. Normativa.

Dra. M. Mor-Mur (1 h)

PRACTIQUES	Tipus	Durada
<u>Assistència a les pràctiques</u> Es registrarà l'assistència a les pràctiques de laboratori (7) i planta pilot (5) cosa que servirà per millorar la nota final. No es guarda l'assistència a les pràctiques de cursos acadèmics anteriors.		

Els grups de pràctiques de planta pilot són oberts. Cada alumne s'haurà d'apuntar a cadascuna de les pràctiques la setmana anterior a la seva realització. Per a les pràctiques de laboratori es mantenen els nou grups establerts per tercer curs. Quan, per causa justificada, un/a alumne/a no pugui assistir al seu grup, haurà de comunicar-ho amb antelació i se li assignarà un altre grup, sempre que quedin llocs lliures. És obligatori portar bata i, a la planta pilot, botes perfectament netes. En cas contrari el professorat en podrà prohibir l'entrada, si ho creu oportú. Es recomana utilitzar una bata diferent de la usada a altres assignatures. A la planta pilot els alumnes també han de dur gorra i guants, que seran proporcionats pel professorat.		
SEMINARIS <i>Primer quadrimestre</i> S1.- Introducció a la tecnologia dels aliments S2.- La biotecnologia a la indústria agroalimentària. S3.- Tractaments per alta temperatura: corbes TDT. <i>Segon quadrimestre</i> S4.- Vídeos: Processos a la indústria làctia. S5.- Vídeos: Processos a la indústria càrnia. S6.- Elaboració d'una pasta càrnia. S7.- Vídeos: Processos a la indústria del peix. S8.- Vídeos: Neteja i elaboració d'ovoproductes.	Seminari Seminari Seminari Seminari Seminari Seminari Seminari Seminari	2 hores 2 hores 2 hores 2 hores 2 hores 2 hores 2 hores 2 hores
CONFERÈNCIES Durant el curs, professionals de la indústria alimentària impartiran diverses conferències. La convocatòria es farà amb suficient antelació.		
PRÀCTIQUES de PLANTA PILOT <i>Primer quadrimestre</i> P1.- Coneixement general d'una planta pilot P2.- Sistemes de producció de fred P3.- Pasteurització de llet P4.- Elaboració d'orxata <i>Segon quadrimestre</i> P5.- Elaboració de formatge	P. Pilot P. Pilot P. Pilot P. Pilot P. Pilot	1 hora 2 hores 2 hores 2 hores 4 hores
PRÀCTIQUES DE LABORATORI <i>Primer quadrimestre</i>		

L1.- L'aigua dels aliments		
L2.- Viscositat dels fluids alimentaris	Laboratori	2 hores
L3.- L'escaldat de vegetals		2 hores
L4.- Control de qualitat d'envasos	Laboratori	2 hores
		2 hores
Segon quadrimestre	Laboratori	
L5.- Obtenció de derivats lactis (2h)	Laboratori	
L6.- El color dels aliments (2h)		2 hores
L7.- Glaceig i oxidació dels productes de la pesca (2h)		2 hores
		2 hores
	Laboratori	
	Laboratori	
	Laboratori	

BIBLIOGRAFIA

- Belitz H.D. y W. Grosch (1990) Química alimentaria. Ed. Acribia, Zaragoza.

- Brennan J.G., J.R. Butters, N.D. Cowell N.D. y A.E.V. Lilley (1990) Food engineering operations. Ed. Elsevier App. Sci., Barking. (Existe la traducción al castellano, Ed. Acribia, 1980).

- Cheftel J.C. y H. Cheftel (1980) Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 1. Ed. Acribia, Zaragoza.

- Cheftel J.C., H. Cheftel y P. Besançon (1982) Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol. 2. Ed. Acribia, Zaragoza.

- Fellows P. (1988) Food processing technology. Ed. Ellis Horwood, Chichester.

- Fennema O.R. (1982) Introducción a la ciencia de los alimentos. Vols. 1 y 2. Ed. Reverté, Barcelona.

- Lawrie R. (1991) Meat Science. Ed. Pergamon Press, Oxford. (Existe la traducción al castellano, Ed. Acribia, 1977, de una edición anterior).

- Mafart P. (1993) Ingeniería industrial alimentaria. Vol. 1: Procesos físicos de conservación. Ed. Acribia, Zaragoza.

- Mafart P. y Béliard E. (1994) Ingeniería industrial alimentaria. Vol. 2: Técnicas de separación. Ed. Acribia, Zaragoza.

- Ordoñez J. A. (Ed) (1999) Tecnología de los alimentos. Vol I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis, SA, Madrid

- Ordoñez J. A. (Ed) (1999) Tecnología de los alimentos. Vol II. Alimentos de origen animal. Ed. Síntesis, SA, Madrid

- Regenstein J.M. y C.E. Regenstein (1991) Introduction to fish technology. Ed. Van Nostrand Reinhold, Nueva York.

- Richardson, T. y J.W. Finley (Eds.) (1985) Chemical changes in food during processing. Ed. AVI publishing Company, Inc. Westport.
- Stadelman W.J. y O.J. Cotterill (1986) Egg science and technology. Ed. Avi Publishing, Westport.
- Stauffer J.E. (1988) Quality assurance of food: ingredients, processing and distribution. Ed. Food & Nutrition Press, Westport.
- Vaclavik V.A. (1998) Essentials of food science. Ed. Chapman & Hall, New York.
- Walstra P. y R. Jenness (1987) Química y física lactológicas. Ed. Acribia, Zaragoza.

ADRECES D'INTERNET RELACIONADES

<http://www.iec.es/acca/>

<http://www.ifst.org/>

<http://www.ift.org/>

<http://www.worldfoodnet.com/>

<http://www.foodsafety.gov/>

<http://www.access.gpo.gov/>

<http://www.worldfoodscience.org/>

<http://www.thefoodsite.com/>

NORMES D'AVUACIÓ

Tota la informació rebuda pels alumnes podrà ser incorporada als exàmens, que inclouran preguntes de teoria i de pràctiques. Hi haurà un examen parcial al febrer (11 de febrer a les 12h), que eliminarà la matèria del 1r quadrimestre. Els alumnes que suspenguin l'examen de febrer, al juny només podran examinar-se de la matèria del 2n. L'examen de juny inclourà tota la matèria de l'assignatura separada en els dos quadrimestres. L'examen serà tipus test, de resposta verdader/fals. L'assistència a les pràctiques de laboratori i planta pilot servirà per millorar la nota final (nota final = nota examen + 0,1 ´ assistència a pràctiques).

No es guardaran les notes parcials de cursos acadèmics anteriors ni l'assistència a les pràctiques.