

Tecnologia dels Aliments**2012/2013**

Codi: 102610

Crèdits ECTS: 6

Titulació	Pla	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Graduat en Veterinària	955 Graduat en Veterinària	OB	2	2

Professor de contacte

Nom: Montserrat Mor-Mur Francesch

Correu electrònic: Montserrat.Mor-Mur@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: Sí

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials, però és fonamental que l'estudiant repassi els coneixements de Física, Química, Microbiologia i Ciència dels aliments.

Objectius

La matèria Ciència i Tecnologia dels Aliments, que s'imparteix en el 2n curs del Grau, aporta una part de les competències específiques que han d'adquirir els veterinaris durant la seva formació, ja que, segons l'Ordre ECI/333/2008, de 13 de febrer, per la que s'estableixen els requisits per la verificació dels títols universitaris oficials que habiliten per l'exercici de la professió de Veterinari, la primera competència que els graduats en Veterinària han d'haver adquirit, és el control de la higiene, la inspecció i la tecnologia de la producció i elaboració d'aliments de consum humà des de la producció primària fins el consumidor.

Aquesta matèria està formada per dues assignatures. En el primer semestre s'estudia la Ciència dels Aliments, en la que l'estudiant ha d'adquirir els coneixements, teòrics i pràctics, sobre les característiques, composició i alteració dels aliments de consum humà. En el segon semestre s'estudia la Tecnologia dels Aliments, en la que s'adquireixen els fonaments i principis de les tecnologies que s'usen per l'obtenció d'aliments sans i segurs.

Objectius formatius.

Al finalitzar l'assignatura de Tecnologia dels Aliments, els estudiants seran capaços de:

- Descriure les operacions bàsiques aplicades a les indústries alimentàries.
- Establir els diagrames de flux propis de la indústria alimentària.
- Descriure els principals processos de transformació i/o conservació dels aliments, les conseqüències que tenen sobre els compostos alimentaris i les primeres matèries i els paràmetres de control.
- Identificar les característiques principals de les indústries alimentàries derivades de primeres matèries d'origen animal.

Competències

- Aplicar la tecnologia alimentària per a l'elaboració d'aliments per al consum humà.

- Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional
- Demostrar que coneix i comprèn els principis de la ciència i tecnologia dels aliments, del control de qualitat dels aliments elaborats i de la seguretat alimentària.
- Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris i manifestar respecte, valoració i sensibilitat per la feina de la resta.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar els processos usats en la indústria alimentària per a la conservació, la transformació, l'emmagatzemament i el transport dels aliments.
2. Aplicar els coneixements de les ciències bàsiques a la tecnologia dels aliments.
3. Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional
4. Especificar criteris de qualitat tenint en compte el funcionament real de la indústria alimentària.
5. Identificar i interpretar les operacions bàsiques en les indústries alimentàries, per poder programar els processos de conservació i/o transformació dels aliments.
6. Treballar amb eficàcia en equips uni o multidisciplinaris i manifestar respecte, valoració i sensibilitat per la feina de la resta.

Continguts

L'assignatura consta de 2 unitats, els continguts de les quals es distribueixen en activitats presencials de teoria, pràctiques (de laboratori i planta pilot), seminaris i discussió de casos.

UNITAT 1. Fonaments de les indústries alimentàries

Classes teòriques

Tema 1. Els processos i les operacions bàsiques en la tecnologia d'aliments. Diagrames de flux. Processos intermitents i continus. Tractaments previs de primeres matèries. Equips i processos utilitzats a la indústria.

Tema 2.- 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.

Tema 3.- 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 F₀. Modificacions en els aliments. Control dels tractaments per calor.

Tema 4.- Altres aplicacions dels tractaments per alta temperatura: fornejat, fregida, torrada, cocció, cocció dielèctrica, cocció per inducció. Ohmnització. Alta pressió isostàtica. Utilització de les radiacions en els aliments. Característiques de les radiacions ionitzants i no ionitzants. Acció sobre els microorganismes i els aliments.

Seminaris

- La producció de la indústria alimentària (2h)
- Cambres de refrigeració. Diagrames psicromètrics (2h)
- Tractaments per calor: corbes TDT (2h)
- Aplicació de la biotecnologia a la indústria agroalimentària (2h)
- Sistemes d'envasat (2h)

Pràctiques de planta pilot

- Pasteurització (2h)
- Sistemes de producció de fred (2h)

UNITAT 2. Fonaments de les indústries a partir de primeres matèries d'origen animal

Classes teòriques

Tema 5.- Tecnologia dels productes de la pesca. Composició i característiques. Canvis *postmortem*. Mètodes de conservació. Refrigeració i estiba. Congelació. Conserves. Semiconserves. Peix picat i derivats. Farina i oli.

Tema 6.- Tecnologia de la carn i productes derivats. Metabolisme *postmortem* normal i anormal en canals càrnies. Microbiologia. Refrigeració i congelació. Sistemes de classificació i predicció de la qualitat.

Tema 7.- Ous i ovoproductes. Estructura i composició de l'ou. Qualitat i manipulació de l'ou fresc. Conservació. Elaboració d'ovoproductes. Tipus d'ovoproductes. Utilitats.

Tema 8.- 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. Altres productes. *Cracking* de la llet.

Seminaris

- Vídeos: Processos a la indústria del peix (2h)
- Vídeos: Processos a la indústria càrnia (2h)
- Descripció de productes carnis (2h)

Pràctiques de planta pilot

- Elaboració de formatge (3h)

Pràctiques de laboratori

- Obtenció de derivats lactis. Control de qualitat (2h)
- Control de qualitat d'envasos (2h)

Metodologia

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura durant el procés d'aprenentatge combina les següents activitats:

- Classes magistrals presencials on l'estudiant adquireix els conceptes bàsics de la matèria.
- Pràctiques de laboratori: completen i reforcen els coneixements adquirits a les classes magistrals. Permeten l'adquisició d'habilitats de treball en el laboratori i la comprensió experimental de conceptes. A l'inici del curs l'estudiant tindrà disponible un guió amb totes les pràctiques que realitzarà al laboratori. L'estudiant ha de fer una prèvia lectura comprensiva del guió de cada pràctica. A cada pràctica hi constaran: objectiu/s, fonament, metodologia i un apartat pels resultats que se'n obtinguin, així com la fitxa per elaborar l'informe de cada sessió.

- Pràctiques de planta pilot: completen i reforcen els coneixements adquirits a les classes magistrals i permeten l'adquisició d'habilitats de treball en planta pilot. L'estudiant ha de fer una prèvia lectura comprensiva del guió de cada pràctica.
- Seminaris: completen i reforcen els coneixements adquirits a les classes magistrals i permeten l'adquisició d'habilitats en modelització de processos i interpretació de taules conceptuais.

Les sessions pràctiques són d'assistència obligatòria i les faltes d'assistència han d'estar justificades

- Autoaprenentatge:
 - en grup, preparació i presentació dels casos proposats. Aquest treball implica la cerca i tria d'informació en diverses fonts d'informació i la resposta a les qüestions plantejades

El **material docent** utilitzat en l'assignatura estarà disponible al **Campus Virtual** i/o a les **Aules Moodle**.

A aquestes plataformes també es deixarà material d'**Autoavaluació** dels diferents blocs

de l'assignatura, que l'estudiant pot utilitzar per reforçar els seus coneixements.

S'utilitzaran com a mecanisme d'intercanvi d'informació i documents entre els professors i els estudiants.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	23	0,92	1, 2, 4, 5
Pràctiques de laboratori	4	0,16	5, 6
Pràctiques de planta pilot	7	0,28	1, 4, 5, 6
Seminaris	16	0,64	3, 5, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom i consulta de bibliografia	60	2,4	2, 3, 5
Resolució de casos, elaboració de treballs, preparació presentació, exercicis d'autoavaluació	38	1,52	1, 2, 3, 4, 5, 6

Avaluació

L'assignatura s'aprovarà amb una puntuació global mínima de 5/10. L'avaluació serà **individual** i es realitzarà de **forma continuada** durant les diferents activitats formatives que s'han programat. S'organitzarà valorant els apartats següents:

Unitat I: 50% de la nota final de l'assignatura. Mínim per fer mitjana: 4/10

- Examen tipus test: inclou tota la informació donada (classes magistrals i pràctiques). 65% de la nota d'aquesta unitat. Mínim per fer mitjana: 4/10

- Autoaprenentatge: 35% de la nota d'aquesta unitat. Mínim per fer mitjana: 5/10

Unitat II: 50% de la nota final de l'assignatura. Mínim per fer mitjana: 4/10

- Examen tipus test: inclou tota la informació donada (classes magistrals i pràctiques). 50% de la nota d'aquesta unitat. Mínim per fer mitjana: 4/10

- Autoaprenentatge: 50% de la nota d'aquesta unitat. Mínim per fer mitjana: 5/10

Hi haurà una recuperació per als estudiants que no hagin superat alguna de les activitats. A la recuperació es faran preguntes sobre tot el que s'hagi après a la unitat (activitats presencials i autoaprenentatges). Els estudiants que ho desitgin podran presentar-se per apujar la nota.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Autoaprenentatge	38%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6
Exàmens	52%	2	0,08	1, 2, 4, 5
Pràctiques	10%	0	0	2, 5, 6

Bibliografia

Llibres en paper que es troben a la biblioteca de veterinària

- Brennan J.G., J.R. Butters, N.D. Cowell i A.E.V. Lilley (1990) Food engineering operations. Ed. Elsevier Applied Science, Barking. Las operaciones en la ingeniería de alimentos. Ed. Acribia, 1998.

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

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

- Fellows P. (2007) Food processing technology. Woodhead Publising, Cambridge.- Tecnología del procesado de alimentos. Ed. Acribia (1993).

- Lawrie R. (1998) Meat Science. Ed. Woodhead Publishing, Cambridge. (Existeix la traducció castellana -Ed. Acribia, 1977- d'una edició anterior).

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

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

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

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

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

- Richardson, T. i J.W. Finley (eds.) (1985) Chemical changes in food during processing. Ed. AVI Publishing Company, Westport, Connecticut.

- Stadelman W.J. i O.J. Cotterill (1986) Egg science and technology. Ed. AVI Publishing Company, Westport, Connecticut.
- Thapon J.-L. i C.-M. Bourgeois (1995) L'oeuf et les ovoproduits. Ed, Tech & Doc, París.
- Walstra, P., Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza.

Libres online accessibles desde els ordinadors connectats a la xarxa UAB:

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

<http://www.sciencedirect.com/> (les Enciclopèdies "of dairy sciences", "of meat sciences" "of food sciences and nutrition")