

Tecnologia dels Aliments

Codi: 102610
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OB	2	A

Professor/a de contacte

Nom: Reyes Pla Soler

Correu electrònic: Reyes.Pla@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Montserrat Mor-Mur Francesch

Reyes Pla Soler

Idoia Codina Torrella

Maria Martinez Garcia

Manuel Castillo Zambudio

Jaume Prat Castellà

Bibiana Juan Godoy

Jordi Saldo Periago

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.

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.

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 I. 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. Descripció dels principals processos i equips de la indústria alimentària.

Tema 2.- Introducció a l'enginyeria del fred. Refrigeració industrial. Sistemes de producció de fred a la indústria alimentària. Problemàtica dels fluids refrigerants. Elements de regulació i control. Efectes de les baixes temperatures sobre les primeres matèries i derivats. Velocitat de les reaccions i estabilitat alimentària. Canvis en l'estructura cel·lular. Nucleació per congelació.

Tema 3.- Utilització de les altes temperatures en la conservació dels aliments. Escaldat. Pasteurització i esterilització de productes envasats. Tractaments en continu. Equips i processos utilitzats a la indústria. Acció sobre els microorganismes: corbes TDT, coeficients D i F_0 .

Tema 4.- Altres aplicacions dels tractaments per alta temperatura: fornejat, fregida, torrada, cocción, escalfament dielèctric.

Seminaris

- Cambres de refrigeració. Diagrames psicromètrics (2h)
- La producció de la indústria alimentària (2h)
- Tractaments per calor: corbes TDT (2h)

Pràctiques de planta pilot

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

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

Classes teòriques

Tema 5.- 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.

Tema 6.- Tecnologia de la carn i productes derivats. Transformació del múscul en carn: metabolisme *postmortem* normal i anormal en canals. Variabilitat de la carn. Refrigeració i congelació. Microbiologia i conservació de la carn. Principals famílies de derivats i processats emergents.

Tema 7.- Tecnologia dels productes de la pesca. Composició i característiques. Canvis *postmortem*. Refrigeració i congelació. Processos de transformació i conservació.

Seminaris

- Ous i ovorproductes (2h)
- 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 conceptuals.

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

- Autoaprenentatge: en grup o individual, 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 **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	27	1,08	1, 2, 4, 5
Pràctiques de laboratori	4	0,16	5, 6
Pràctiques de planta pilot	7	0,28	1, 4, 5, 6
Seminaris	14	0,56	3, 5, 6
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom i consulta de bibliografia	58	2,32	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: 60% de la nota final de l'assignatura. Mínim per fer mitjana: 4/10

Unitat II: 40% de la nota final de l'assignatura. Mínim per fer mitjana: 4/10

A cada **Unitat**, la nota s'obté segons:

- El 75% amb l'examen, que inclou tota la informació donada (classes magistrals, seminaris i pràctiques). Preguntes tipus test (70%) i preguntes de resposta curta (30%). Mínim per fer mitjana, amb les altres notes de la mateixa Unitat: 4/10

- El 5% amb l'autoaprenentatge. Mínim per fer mitjana: 5/10

- El 20% per l'acompliment i l'assoliment dels criteris de les classes pràctiques. Mínim per fer mitjana: 5/10

Per accedir a les classes pràctiques l'estudiant haurà de realitzar un test previ. La nota d'aquest test és el que configura el 20% de la nota final de cada Unitat, sempre que l'alumne assisteix-hi amb aprofitament a la pràctica.

Hi haurà una recuperació per als estudiants que no hagin superat alguna de les Unitats. A la recuperació es faran preguntes sobre tot el que s'hagi après a la unitat (activitats presencials i autoaprenentatges). Caldrà obtenir un mínim de 5 en cadascuna de les Unitats per aprovar l'assignatura.

Es considera que l'estudiant que realitza menys del 60% de les activitats d'avaluació renuncia a l'avaluació continuada.

Es considerarà que un estudiant no és avaluable si ha participat en activitats d'avaluació que representen \leq 15% de la nota final

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assoliment pràctiques	20%	0	0	1, 6
Autoaprenentatge	5%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6
Exàmens	75%	2	0,08	1, 2, 4, 5

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 Publishing, 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.
- Regenstein J.M. y C.E. Regenstein (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.

Llibres online accessibles desde els ordinadors connectats a la xarxa UAB: en cada matèria el professorat informarà dels llibres disponibles en:

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