

**Tecnologia dels Aliments**

Codi: 102610  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OB	2	A

La metodologia docent i l'avaluació proposades a la guia poden experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.

**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  
Nuria Aguilar Puig  
Manuel Castillo Zambudio  
Jaume Prat Castellà  
Bibiana Juan Godoy

**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 i no presencials de teoria, pràctiques i autoaprenentatge.

### 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 emprats a la indústria alimentària.

Tema 2.- Introducció a la refrigeració d'aliments i l'enginyeria del fred. Refrigeració industrial i sistemes de refrigeració i congelació a la indústria alimentària. Característiques i selecció dels refrigerants. Elements de regulació i control. Efectes de les baixes temperatures sobre les primeres matèries i aliments processats. Velocitat de les reaccions i conservació dels aliments. Cristal·lització per congelació i canvis en l'estructura dels aliments.

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. Acció sobre els microorganismes: corbes TDT, coeficients D i Z. Càlcul de  $F_0$ . Altres aplicacions: fornejat, fregida, torrada, coccí.

Classes pràctiques que podran ser mixtes: presencials i no presencials.

- La producció de la indústria alimentària
- Psicrometria i Sistemes de refrigeració i congelació
- Tractaments per calor: corbes TDT i pasteurització

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

Classes teòriques

Tema 4.- 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 5.- 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 6.- Tecnologia dels productes de la pesca. Composició i característiques. Canvis postmortem. Refrigeració i congelació. Processos de transformació i conservació.

Classes pràctiques que podran ser mixtes: presencials i no presencials.

- Ous i ovoproductes
- Processos a la indústria càrnia i derivats carnis
- Processos a la indústria del peix
- Transformació de la llet: formatge i altres derivats lactis
- Envasat dels aliments

"\*En funció de les restriccions que puguin imposar les autoritats sanitàries en funció de la evolució de la pandèmia, es podran dur a terme reduccions o prioritzacions dels continguts de l'assignatura. "

## Metodologia

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura durant el procés d'aprenentatge seguirà un format semi-presencial.

Classes magistrals sincròniques o asincròniques (via Moodle i Teams) i activitats pràctiques que completen i reforcen els coneixements adquirits a les classes magistrals.

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. També es deixarà material d'Autoavaluació dels diferents blocs de l'assignatura, que l'estudiant pot utilitzar per reforçar els seus coneixements. S'utilitzarà per a l'intercanvi d'informació entre el professorat i els estudiants.

"\*La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries."

## 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

### Evaluació continuada

L'assignatura s'aprobarà amb una puntuació global mínima de 5/10. L'avaluació serà individual i es farà de forma continuada durant les diferents activitats formatives que s'imparteixen. L'assignatura s'organitza en dues Unitats (I i II) que tenen un pes idèntic a la nota final. La nota mínima de cada Unitat per fer mitjana és un 5/10.

A cada Unitat, la nota serà la suma de les notes de cada tipus d'activitat de la següent manera,

- 1.- El 70% amb l'examen, que inclourà tota la informació donada. L'examen té 2 parts: a) preguntes tipus test i b) preguntes de resposta curta. Les preguntes de resposta curta no es corregiran si no s'arriba al 4/10 a les preguntes tipus test.
2. El 15 % amb les activitats d'autoaprenentatge: amb un mínim de 5/10 per fer la mitja.
3. El 15% amb les activitats de pràctiques. Mínim per fer la mitja de 5/10.

### Recuperació

Els estudiants que no hagin superat una o les dues Unitats durant el curs podran optar a la recuperació, que consistirà en un examen específic per a cada unitat a recuperar. L'examen de recuperació inclourà tota la matèria impartida, es faran preguntes sobre tots els continguts que s'hagin treballat en cada unitat.

Cal obtenir un mínim de 5 a l'examen de recuperació corresponent a cada unitat per poder fer mitjana amb l'altra Unitat per aprovar l'assignatura. No es tindrà en compte les notes obtingudes a la part de pràctiques o d'autoaprenentatge, durant l'avaluació contínua. Per a la nota final es manté el pes de cada unitat (50% Unitat I i 50% Unitat II) igual com l'avaluació contínua.

Els estudiants que ho desitgin podran presentar-se per pujar la nota.

Es considera que l'estudiant que realitza menys de l'60% de les activitats d'avaluació renúncia a l'avaluació contínua.

\*\*\*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.\*\*

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Assoliment pràctiques	15%	0	0	1, 6
Autoaprenentatge	15%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6
Exàmens	70%	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 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.
- 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 des dels ordinadors connectats a la xarxa UAB: en cada matèria el professorat informarà dels llibres disponibles en:

<https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?contentType=BK&subject=food-sciencei>

<http://tools.ovid.com/are.uab.cat/fsta/uniautonomabarcelona/>

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