

Ciència dels Aliments

Codi: 102611
Crèdits: 3

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2502445 Veterinària	OB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: Marta Capellas Puig

Correu electrònic: Marta.Capellas@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: No

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Victoria Ferragut Pérez

Montserrat Mor-Mur Francesch

Josep Yuste Puigvert

Prerequisits

No hi ha prerequisits oficials, però és recomanable que l'estudiant hagi superat les assignatures de Microbiologia i Bioquímica del primer curs del Grau.

Objectius

Del que mengem cada dia i de com ho fem, en depèn la nostra salut. I també la nostra economia, ja que el sector agroalimentari és un dels que més diners mou al nostre país. A Catalunya, hi ha moltes indústries que es dediquen a produir o processar primeres matèries per convertir-les en aliments. Les indústries han de garantir que els aliments siguin sans i segurs, i es conservin apetitosos durant el màxim temps possible.

L'administració, per la seva banda, ha de realitzar controls oficials per vetllar que es compleixi la legislació alimentària. Segons l'Ordre ECI/333/2008, de 13 de febrer, que estableix els requisits per la verificació dels títols universitaris oficials que habilitin 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 al consumidor.

La matèria Ciència i Tecnologia dels Aliments, que s'imparteix en el 2n curs del Grau de Veterinària, aporta una part de les competències específiques necessàries per l'exercici de la professió. La matèria està formada per dues assignatures. En el primer semestre s'estudia la Ciència dels Aliments, en la que l'alumnat ha d'adquirir els fonaments, 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 Ciència dels Aliments, l'alumnat serà capaç de:

- Reconèixer els components i ingredients dels aliments, i les seves funcions i propietats
- Reconèixer els additius i les seves funcions principals
- Analitzar components i les seves propietats en aliments específics
- Identificar indicadors de qualitat d'aliments específics
- Relacionar components, propietats i indicadors de qualitat
- Identificar els mecanismes de deterioració dels aliments
- Avaluar la possibilitat i la probabilitat de deterioració d'un aliment per una causa concreta

Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- 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, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
2. Buscar i gestionar la informació relacionada amb l'activitat professional
3. Identificar els aliments i relacionar-ne les funcions, característiques, interaccions i evolució.
4. 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 i seminaris.

UNITAT 1. Propietats dels aliments

Teoria:

Tema 1. L'aigua dels aliments

Estructura i propietats. Estat de l'aigua als aliments. Activitat d'aigua. Isotermes de sorció.

Tema 2. Components i ingredients dels aliments: funcions i propietats. Aliment: definició. Components nutritius i no nutritius. Additius i coadjuvants tecnològics. Propietats funcionals.

Additius funcionals.

Pràctiques de laboratori:

Reologia dels aliments

UNITAT 2. Modificacions dels aliments

Teoria:

Tema 3.- Modificacions abiòtiques: reaccions químiques i enzimàtiques

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.

Tema 4.- Modificacions biòtiques

Bacteris. Virus. Paràsits. Enzims i toxines produïts pel metabolisme microbià. Factors que afecten al creixement i la supervivència dels microorganismes en els aliments. La teoria dels obstacles.

Pràctiques de laboratori:

Enfosquiment enzimàtic i escaldament

Glaceig i oxidació dels productes de la pesca

Estabilitat dels aliments

Pràctiques de planta pilot:

Coneixement general de la planta pilot

Elaboració d'un aliment líquid

Seminaris:

Aplicació de la biotecnologia a la indústria agroalimentària

Presentació del treball d'autoaprenentatge

Metodologia

La metodologia utilitzada en aquesta assignatura combina les següents activitats:

- Classes magistrals presencials on l'alumnat adquireix els conceptes bàsics de la matèria.
- Exercici breu d'autoaprenentatge. L'alumnat haurà de resoldre un breu exercici d'autoaprenentatge que es discutirà i corregirà durant una de les sessions de teoria.
- Seminari de treball amb nombre reduït d'alumnes, per completar i aprofundir els conceptes exposats a les classes magistrals, analitzant informació, resolent qüestions i discutint i intercanviant idees i coneixements.
- 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'alumnat tindrà disponible un guió amb totes les pràctiques que realitzarà. L'alumnat ha de fer una prèvia lectura comprensiva del guió de cada pràctica. Durant la pràctica, cada estudiant ha de recollir els resultats que s'obtinguin i elaborar un informe que li permetrà respondre el test d'avaluació corresponent. L'alumnat haurà d'haver superat el test de Seguretat Bàsica als Laboratoris abans de l'inici de les pràctiques.
- 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'alumnat ha de fer una prèvia lectura comprensiva del guió de cada pràctica. Abans de la primera sessió, l'alumnat haurà d'haver superat el Test de Seguretat a la Planta de Tecnologia dels Aliments, seguint les instruccions que trobarà a l'aula Moodle de l'assignatura.

Les sessions pràctiques són d'assistència obligatòria i, com a màxim, es podrà justificar l'absència a dues sessions.

- Treball autònom de l'alumnat:

- en grup de 4 persones, per a la preparació i presentació d'un cas proposat per les professores. Aquest treball implica la cerca i tria d'informació en diverses fonts i la resposta a les qüestions plantejades en el cas, i la seva presentació i discussió davant de les professores i altres grups de classe.

-individual, per la resolució de l'exercici breu d'autoaprenentatge i d'estudi per a la preparació de l'examen.

- Seminari d'exposició i resolució del treball d'autoaprenentatge.
- Tutories programades: sessions informatives sobre el contingut, el desenvolupament i els objectius de diverses activitats docents, i per aclarir conceptes i resoldre dubtes que es puguin plantejar durant el curs.

El **material docent** utilitzat en l'assignatura estarà disponible al **Campus Virtual**. L'alumnat hi trobarà, prèviament a cada sessió, les presentacions en format *pdf* que les professores utilitzaran a classe, per fer-lo servir com a suport a l'hora de prendre apunts. També s'hi inclouran els guions necessaris per les pràctiques, que l'alumnat haurà d'imprimir abans d'iniciar-les.

Al **Campus Virtual** també es deixarà material d'autoavaluació de les unitats de l'assignatura, que l'alumnat pot utilitzar per reforçar els seus coneixements.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes magistrals	11	0,44	3
Pràctiques de laboratori	8	0,32	1, 3, 4
Pràctiques de planta pilot	3	0,12	1, 3, 4
Seminaris	4	0,16	1, 2, 3, 4
Tipus: Supervisades			
Tutoria programada	1	0,04	1, 3
Tipus: Autònomes			
Estudi autònom i consulta de bibliografia	28,25	1,13	1, 2, 3
Resolució de casos, elaboració, preparació i presentació de treballs, exercicis d'autoavaluació	18	0,72	1, 2, 3, 4

Avaluació

La puntuació màxima que es podrà obtenir és de 100 punts. L'assignatura s'aprovarà amb una puntuació global mínima de 50. L'avaluació serà individual i es realitzarà de forma continuada durant les diferents activitats formatives que s'han programat. S'organitzarà avaluant els quatre apartats següents:

- Exercici breu d'autoaprenentatge (10% de pes en la nota global). La correcció es farà durant una de les sessions de teoria. L'alumnat haurà de corregir l'exercici durant aquesta sessió. Puntuació màxima: 10 punts.

- Pràctiques al laboratori (10% de pes en la nota global): L'avaluació es farà mitjançant un breu test al Campus Virtual, que s'haurà de completar en el termini d'una setmana després de realitzar la pràctica que s'està avaluant. Puntuació màxima: 10 punts (2.5 punts per pràctica).

- Autoaprenentatge-Treball en grup (30% de pes en la nota global): Els estudiants hauran de realitzar un treball d'autoaprenentatge en grups de 4 persones del seu mateix grup de pràctiques. Les professores explicaran en sessió de tutoria com s'ha de fer el treball. El treball s'exposarà en presentació pública, en la que també hi exposaran altres grups, durant l'últim seminari de l'assignatura. Puntuació màxima: 30 punts.

- Examen escrit global (50% de pes en la nota global): En finalitzar totes les activitats formatives i en la data especificada en la programació general, l'alumnat realitzarà una prova escrita tipus test amb respostes d'elecció múltiple sobre els coneixements adquirits durant les classes, les pràctiques i l'autoaprenentatge. Perquè pugui ponderar en la nota final, el valor mínim assolir serà de 25 punts. Puntuació màxima: 50 punts.

En cas de no superar l'examen escrit o de no haver-s'hi presentat, hi haurà la possibilitat de realitzar una recuperació en les dates indicades en la programació general del curs.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen escrit	60	1	0,04	1, 3
Exercici breu d'autoaprenentatge	10	0,25	0,01	1, 2, 3
Presentació i discussió del treball d'autoaprenentatge	30	0,34	0,01	1, 2, 3, 4
Test de pràctiques	10	0,16	0,01	1, 3, 4

Bibliografia

- Fennema O.R. (2010). 3ª ed. Química de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Ibarz, A. (2005). Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Mundi Prensa, Madrid.
- Cubero, N. (2002). Aditivos alimentarios. Ed. A. Madrid Vicente.
- Multon J.L.. (1999) Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias. Ed. Acribia, Zaragoza.
- ICMSF (1980). Ecología microbiana de los alimentos 1. Factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos. Acribia, Zaragoza.
- ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos. Vol. 6. Ecología microbiana de los alimentos. Acribia, Zaragoza.
- Ordóñez J. A. (ed.) (1999) Tecnología de los alimentos. Vol I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis, Madrid.
- Ordóñez J. A. (ed.) (2014) Tecnología de los alimentos de origen animal. Ed. Síntesis, Madrid.
- Jay, J.M. (2009). Microbiología moderna de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.
- Sperber W. H. and Doyle M.P. (2009). Compendium of the microbiological spoilage of foods and beverages. Springer, New York.
- Wong D.W.S. (1994) Química de los Alimentos: mecanismos y teoría. Acribia, Zaragoza.

Llibres online accessibles desde la web de la biblioteca:

<http://www.knovel.com/web/portal/browse/subject/60/filter/0/>

D'aquesta web, llistem els que us poden ser més útils:

Chemical Deterioration and Physical Instability of Food and Beverages

Chilled Foods

Encyclopedia of Food Microbiology

Essentials of Food Sanitation

Food Additives Data Book

Food Spoilage Microorganisms

Oxidation in Foods and Beverages and Antioxidant Applications, Volume 1 - Understanding Mechanisms of Oxidation and Antioxidant Activity

Oxidation in Foods and Beverages and Antioxidant Applications, Volume 2 - Management in Different Industry Sectors

Principles of Food Chemistry

Stability and Shelf-Life of Food