

## Begudes i Aliments d'Origen Vegetal

2014/2015

Codi: 103233

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501925 Ciència i Tecnologia dels Aliments	OT	4	2

### Professor de contacte

Nom: Josep Yuste Puigvert

Correu electrònic: Josep.Yuste@uab.cat

### Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

### Equip docent

Marta Capellas Puig

### Prerequisits

És recomanable que l'estudiant hagi superat les assignatures Mètodes de processament d'aliments I i II del tercer curs del grau.

### Objectius

Begudes i aliments d'origen vegetal és l'aplicació dels coneixements adquirits en les assignatures Mètodes de processament d'aliments I i II. Integra i aporta coneixement sobre el funcionament de les indústries de begudes i aliments esmentats, des de la recepció de la primera matèria fins l'emmagatzematge del producte final.

### Competències

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.
- Aplicar els principis de les tècniques de processament i avaluar-ne els efectes en la qualitat i la seguretat del producte.
- Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diverses fonts.
- Demostrar que es comprenen els mecanismes del deteriorament de les matèries primeres, les reaccions i canvis que tenen lloc durant el seu emmagatzemament i processament i aplicar-hi els mètodes per a controlar-ho.
- Desenvolupar l'aprenentatge autònom i tenir capacitat d'organització i planificació.

### Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions en l'àmbit professional.
2. Aplicar els processos tecnològics específics per a l'elaboració de llets i productes lactis, de la carn i els seus derivats, de productes de la pesca, dels ovoproductes i productes vegetals, i conèixer les modificacions derivades de l'aplicació d'aquests processos al producte acabat.
3. Buscar, gestionar i interpretar la informació procedent de diverses fonts.
4. Desenvolupar l'aprenentatge autònom i tenir capacitat d'organització i planificació.

5. Dissenyar processos complexos d'acord amb els criteris de qualitat establerts.
6. Preveure i solucionar els problemes específics de les indústries alimentàries.
7. Seleccionar els processos de conservació, transformació, transport i emmagatzemament adequats als aliments d'origen animal i vegetal.
8. Seleccionar mètodes de conservació dels aliments que en frenin el deteriorament.

## Continguts

### Classes teòriques

Tema 1. Obtenció de farines. Grans de cereals: estructura i composició. Mòlta. Farines: tractaments i tipus

Tema 2. Panificació. Procés tecnològic del pa i els productes de brioixeria. Fórmules. Pastada. Fermentació. Coccio. Conservació

Tema 3. Altres productes derivats de cereals. Galetes. Pastes alimentoses

Tema 4. Cacau. Obtenció del gra de cacau. Obtenció del cacau en pols i la mantega de cacau. Substituts de la mantega de cacau. Elaboració de xocolata

Tema 5. Cafè. Obtenció del cafè verd. Torrada. Mòlta. Descafeïnament. Obtenció de cafè soluble

Tema 6. Fruïtes i hortalisses. Productes frescos: tractaments postcollita, refrigeració, atmosfera controlada, productes mínimament processats

Tema 7. Olives. Descripció. Olives verdes, negres i negres naturals. Recol·lecció i transport. Selecció i classificació. Cocido. Rentatge. Salaó: fermentació i conservació. Ennegritament. Envasament

Tema 8. Olis d'oliva verges. Descripció. Recol·lecció i transport a l'almàssera. Neteja i rentatge. Mòlta. Batement. Centrifugació: dues i tres fases. Emmagatzematge

Tema 9. Altres olis i greixos. Oli de pinyolada. Olis de llavors oleaginoses. Extracció: premsada mecànica i dissolvents orgànics. Greixos vegetals. Margarina. Transformacions: interesterificació, hidrogenació, fraccionament

Tema 10. Refinació. Refinació química. Desgomatge. Neutralització. Desencerament. Descoloració. Desodoració. Refinació física: desodoració neutralitzant. Pèrdua i formació de compostos

Tema 11. Sucs de fruites. Descripció. Cítrics (taronja). Collita i processament preextracció. Extracció. Disminució d'amargor i acidesa. Clarificació. Elaboració de suc concentrat (termoevaporació al buit) i suc a partir de concentrat (reconstitució). Poma. Pinya. Raïm (most)

Tema 12. Aigües de beguda envasades i begudes refrescants. Descripció. Begudes carbonatades. Ingredients i additius: aigua (pretractaments i desaireig), xarop compost i CO<sub>2</sub> (carbonatació). Envasament. Begudes no carbonatades

Tema 13. Menjars preparats. Descripció. Aliments de IV i V gammes. Envasament. Catering, restauració col·lectiva. Tecnologies de producció i distribució: cocció-refrigeració, cocció-congelació i cocció al buit (sous vide)

### Classes pràctiques

A) VISITES A INDÚSTRIES ALIMENTÀRIES (i, de vegades, també a fires i salons del sector)

B) XERRADES: a càrrec d'experts d'empreses de diversos sectors alimentaris

- "Elaboració dels xiclets i els caramels"
- "Establiment de la vida útil en aliments de V gamma"
- "Creació i aplicació d'aromes a la indústria alimentària"

C) LABORATORI: Coccí i identificació microscòpica i sensorial de midons

D) ELABORACIÓ D'ALIMENTS A LA PLANTA PILOT

- Pa
- Orxata

E) SESSIÓ MULTIMÈDIA: Olives i olis d'oliva verge

F) SESSIONS D'EXPOSICIÓ DELS TREBALLS: discussió i avaluació

## Metodologia

Metodologia:

- Classes teòriques: classes magistrals presencials en què l'estudiant adquireix els conceptes bàsics de la matèria.
- Classes pràctiques: completen i reforcen els coneixements adquirits en les classes teòriques.
  - Les visites (i les xerrades) apropen l'estudiant a la realitat de la indústria agroalimentària, es pot fer càrrec dels problemes que hi poden ocórrer i conèixer les tasques que hi pot desenvolupar un graduat en Ciència i tecnologia dels aliments. Les pràctiques de laboratori i planta pilot permeten l'adquisició d'habilitats de treball i la comprensió experimental de conceptes; prèviament a la seva realització, l'estudiant té disponible un guió on consten l'objectiu, el fonament, la metodologia i un apartat pels resultats que s'obtinguin.
  - Resta (xerrades, multimèdia, exposició dels treballs): per completar i aprofundir els conceptes exposats a les classes magistrals, analitzant informació, resolent qüestions, i discutint i intercanviant idees i coneixements; exercicis d'avaluació.
- Treball en grups: per completar i aprofundir els conceptes exposats a les classes magistrals, analitzant informació, resolent qüestions, i discutint i intercanviant idees i coneixements.
- Tutories: per informar sobre el contingut i el funcionament de l'assignatura; aclarir conceptes i resoldre dubtes que es puguin plantejar durant el curs; avaluar els estudiants.

El material usat en l'assignatura serà al Campus virtual: legislació, presentacions de les classes teòriques, guions i altres documents de les classes pràctiques, multimèdia, informació complementària, fotografies, notes.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	29	1,16	2, 5, 6, 7, 8
Multimèdia	2	0,08	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8
Pràctica de laboratori	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Pràctiques de planta pilot	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Sessions d'exposició dels treballs	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Visites	9	0,36	1, 2, 5, 6, 7, 8
Xerrades	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Tipus: Supervisades			

Tutoria	2	0,08	
Tipus: Autònomes			
Elaboració, preparació i presentació d'un treball	32	1,28	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Estudi autònom i consulta de bibliografia	61	2,44	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

## Avaluació

Es valora:

- Assistència a les classes teòriques: 15 %.
- Assistència a les pràctiques: 25 %. Cal assistir, almenys, a les xerrades, les pràctiques de planta pilot, la sessió multimèdia i l'exposició dels treballs. Les visites a indústries alimentàries i la pràctica de laboratori són optatives, i en cas d'apuntar-se en els grups corresponents, implica un compromís a fer-les.
- Treball: 25 %. Els estudiants faran un treball en grups. Per aprovar l'assignatura, cal un 7 sobre 10 d'aquesta part.
- Examen: 35 %. En finalitzar totes les activitats formatives i en la data especificada en la programació general del curs, l'estudiant farà un prova escrita (preguntes tipus test i altres de resposta elaborada). En cas de no superar l'examen o de no haver-s'hi presentat, hi haurà la possibilitat de realitzar una recuperació en la data indicada en la programació general. Per aprovar l'assignatura, cal un 5 sobre 10 d'aquesta part.

## Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen	35 % de la nota final	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7, 8

## Bibliografia

### Cereals i els seus derivats

- <sup>1</sup>BeMiller, J, R Whistler. 2009. Starch. Chemistry and technology. Elsevier, Filadèlfia, Pennsilvània, EUA
- Calaveras, J. 2004. Nuevo tratado de panificación y bollería. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- Callejo, MJ. 2002. Industrias de cereales y derivados. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- Cauvain, SP. 2003. Bread making: improving quality. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- <sup>2</sup>Cauvain, SP, LS Young. 2001. Baking problems solved. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- Cauvain, SP, LS. Young. 2002. Fabricación de pan. Acribia, Saragossa
- Cauvain, SP, LS Young. 2008. Productos de panadería. Ciencia, tecnología y práctica. Acribia, Saragossa
- <sup>2</sup>Cauvain, SP, LS Young. 2009. More baking problems solved. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Dendy, DAV, BJ Dobraszczyk. 2004. Cereales y productos derivados. Química y tecnología. Acribia, Saragossa
- <sup>3</sup>Edwards, WP. 2007. The science of bakery products. RSC Publishing, Cambridge, Regne Unit
- <sup>2</sup>Hamaker, BR. 2007. Technology of functional cereal products. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Hosney, RC. 1991. Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Acribia, Saragossa
- <sup>2</sup>Hui, YH, H Corke, I De Leyn, W-K Nip, N Cross. 2006. Bakery products. Science and technology. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit

- Kill RC, K Turnbull. 2004. Tecnología de la elaboración de pasta y sémola. Acibia, Saragossa
- Madrid, A, I Cenzano, J Madrid, A Madrid. 1994. Manual de pastelería y confitería. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- Manley, DJR. 1989. Tecnología de la industria galletera. Galletas, crackers y otros horneados. Acibia, Saragossa
- <sup>2</sup>Manley, DJR. 2011. Technology of biscuits, crackers, and cookies. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Miralbés, C. Enzimas en panadería. 2000. Montagud Editores, Barcelona
- <sup>2</sup>Owens, G. 2001. Cereals processing technology. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Pérez, N, G Mayor, VJ Navarro. 2001. Procesos de pastelería y panadería. Paraninfo, Madrid
- Quaglia, G. 1991. Ciencia y tecnología de la panificación. Acibia, Saragossa
- Sluimer, P. 2005. Principles of breadmaking. Functionality of raw materials and process steps. American Association of Cereal Chemists Press, Saint Paul, Minnesota, EUA

#### Aliments estimulants

- Beckett, ST. 1994. Fabricación y utilización industrial del chocolate. Acibia, Saragossa
- <sup>3</sup>Beckett, ST. 2008. The science of chocolate. RSC Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Clarke, RJ, OG Vitzthum. 2001. Coffee. Recent developments. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit
- <sup>2</sup>Garti, N, NR Widlak. 2012. Cocoa butter and related compounds. AOCS Press, Urbana, Illinois, EUA
- Minifie, BW. 1999. Chocolate, cocoa, and confectionery. Science and technology. Aspen Publishers, Gaithersburg, Maryland, EUA
- <sup>2</sup>Talbot, G. 2009. Science and technology of enrobed and filled chocolate, confectionery and bakery products. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

#### Fruites i hortalisses, i sucs de fruites

- Arthey, D, C Dennis. 1992. Procesado de hortalizas. Acibia, Saragossa
- Ashurst, PR. 1999. Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas. Acibia, Saragossa
- Ashurst, PR. 2005. Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit
- <sup>2</sup>Ashurst, PR, R Hargitt. 2009. Soft drink and fruit juice problems solved. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Barrett, DM, L Somogyi i H Ramaswamy. 2005. Processing fruits. Science and technology. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- Hui, YH, S Ghalaza, DH Graham, KD Murrell, W-K Nip. 2004. Handbook of vegetable preservation and processing. Marcel Dekker, Nova York, Nova York, EUA
- Kimball, DA. 2001. Procesado de cítricos. Acibia, Saragossa
- Salunkhe, DK, SS Kadam. 2003. Tratado de ciencia y tecnología de las hortalizas. Acibia, Saragossa
- Salunkhe, DK, HR Bolin, NR Reddy. 1991. Storage, processing, and nutritional quality of fruits and vegetables. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- Sánchez, MT. 2004. Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- <sup>2</sup>Sinha, NK, JS Sidhu, J Barta, J Wu, MP Cano. 2012. Handbook of fruits and fruit processing. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- Thompson, AK. 2003. Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas. Acibia, Saragossa
- Urrecho, A. 2011. El libro del zumo. Asociación Española de Fabricantes de Zumos (ASOZUMOS), Madrid
- Valero, D, M Serrano. 2010. Postharvest biology and technology for preserving fruit quality. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- Wills, R, B McGlasson, D Graham, D Joyce. 1999. Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales. Acibia, Saragossa

#### Greixos comestibles

- Aparicio, R, J Harwood. 2003. Manual del aceite de oliva. Mundi-Prensa Libros, Madrid

- Boatella, J, J Contreras. 2006. Els olis d'oliva de Catalunya. Edicions 62, Barcelona
- Boskou, D. 1998. Química y tecnología del aceite de oliva. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- <sup>2</sup>Boskou, D. 2006. Olive oil. Chemistry and technology. AOCS Press, Champaign, Illinois, EUA
- Civantos, L. 1998. El olivo, el aceite, la aceituna, la gastronomía. Consejo Oleícola Internacional, Madrid
- Civantos, L. 2008. Obtención del aceite de oliva virgen. Agrícola Española, Madrid
- <sup>2</sup>Farr, WE, A Proctor. 2012. Green vegetable oil processing. AOCS Press, Urbana, Illinois, EUA
- <sup>2</sup>Gunstone, FD. 2006. Modifying lipids for use in food. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- Gunstone, FD. 2008. Oils and fats in the food industry. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- Karleskind, A. 1996. Oils and fats manual. A comprehensive treatise. Properties, production, application. Vols. 1 i 2. Lavoisier Publishing, París, França
- Kiritsakis, AK. 1992. El aceite de oliva. AMV Ediciones, Madrid
- Lawson, H. 1999. Aceites y grasas alimentarios. Tecnología, utilización y nutrición. Acribia, Saragossa
- Madrid, A, I Cenzano, J Madrid. 1997. Manual de aceites y grasas comestibles. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- O'Brien, RD. 2003. Fats and oils. Formulating and processing for applications. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- <sup>2</sup>O'Brien, RD, WE Farr, PJ Wan. 2000. Introduction to fats and oils technology. AOCS Press, Champaign, Illinois, EUA
- Rajah, KK. 2002. Fats in food technology. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit
- Ziller, S. 1996. Grasas y aceites alimentarios. Acribia, Saragossa

#### Aigües i begudes refrescants (vegeu també "Fruïtes i hortalisses, i suc de fruites")

- Mitchell, AJ. 1990. Formulation and production of carbonated soft drinks. Blackie and Son, Glasgow, Regne Unit
- Senior, DAG, PR Ashurst. 2001. Tecnología del agua embotellada. Acribia, Saragossa
- Senior, DAG, NJ Dege. 2005. Technology of bottled water. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit
- Steen, DP, PR Ashurst. 2006. Carbonated soft drinks. Formulation and manufacture. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit
- Tampo, D. 1999. Aguas envasadas. Limusa, Mèxic, DF, Mèxic
- Varnam, AH, JP Sutherland. 1997. Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Acribia, Saragossa

#### Tecnología culinària

- Armendáriz, JL. 2003. Procesos de cocina. Paraninfo, Madrid
- Barham, P. 2003. La cocina y la ciencia. Acribia, Saragossa
- Bello, J. 1998. Ciencia y tecnología culinaria. Díaz de Santos, Madrid
- Coenders, A. 2004. Química culinaria. Estudio de lo que les sucede a los alimentos antes, durante y después de cocinados. Acribia, Saragossa
- Kinton, R, V Ceserani, D Foskett. 2000. Teoría del catering. Acribia, Saragossa
- Montes, LE, I Lloret, MA López. 2005. Diseño y gestión de cocinas. Manual de higiene alimentaria aplicada al sector de la restauración. Díaz de Santos, Madrid
- Pérez, N, G Mayor, VJ Navarro. 2002. Preelaboración y conservación de alimentos. Síntesis, Madrid
- Roca, J, S Brugués. 2004. La cocina al vacío. Montagud Editores, Barcelona
- Sala, Y, J Montañés, M Reixach. 1999. Restauración colectiva. Planificación de instalaciones, locales y equipamientos. Masson, Barcelona
- Taylor, E, J Taylor. 2001. Fundamentos de la teoría y práctica del catering. Acribia, Saragossa

#### Revistes

Alimentaria, <sup>4</sup>Beverage Industry, <sup>4</sup>Canadian Institute of Food Science and Technology Journal, <sup>4</sup>Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, <sup>4</sup>Critical Reviews in Food Science and Nutrition, <sup>4</sup>European Food Research and Technology, <sup>4</sup>Food and Bioprocess Technology, Food Bioprocess and Technology, <sup>4</sup>Food Research International, Food Review, Food Technology, <sup>4</sup>Food Technology and Biotechnology, <sup>4</sup>Grasas y Aceites, <sup>4</sup>International Journal of Food Science and Technology, <sup>4</sup>International Journal of Gastronomy and Food Science, <sup>4</sup>Journal of Agricultural and Food Chemistry, <sup>4</sup>Journal of Food

Science, <sup>4</sup>Journal of the Science of Food and Agriculture, <sup>4</sup>Lebensmittel-Wissenschaft und-Technologie (Food Science and Technology), Novedades y Noticias, teca (Tecnologia i Ciència dels Aliments), Tecnifood, Tecnobebidas, <sup>4</sup>Trends in Food Science & Technology

---

<sup>1</sup> <http://www.sciencedirect.com/science/ebookseries/10820132>

<sup>2</sup> [http://app.knovel.com/web/browse-a-subject-area.v/catid:216/cat\\_slug:food-science?name=Food%20Science](http://app.knovel.com/web/browse-a-subject-area.v/catid:216/cat_slug:food-science?name=Food%20Science)

<sup>3</sup> <http://pubs.rsc.org/en/ebooks#!key=subject&value=food>

<sup>4</sup> <http://sfx.cbuc.cat/uab/az>