

**Begudes i Aliments d'Origen Vegetal**

Codi: 103978

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501925 Ciència i Tecnologia dels Aliments	OT	4	0

### Professor de contacte

Nom: Josep Yuste Puigvert

Correu electrònic: Josep.Yuste@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

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 que heu adquirit sobretot en les assignatures Mètodes de processament d'aliments I i II.

Integra i us aporta coneixement sobre el funcionament de les indústries de begudes i aliments d'origen vegetal, 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. Cafè. Obtenció del cafè verd. Torrada. Mòlta. Descafeïnament. Obtenció de cafè soluble.

Tema 2. 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 3. Obtenció de farines. Grans de cereals: estructura i composició química, manipulació, i condicionament. Mòlta. Farines: tractaments i conservació.

Tema 4. Panificació. Procés tecnològic del pa i els productes de brioixeria. Fórmules. Pastada. Fermentació. Coccio. Conservació.

Tema 5. Altres productes derivats de cereals. Pastes alimentoses. Galetes.

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

Tema 7. Olis d'oliva verges. Descripció. Recol·lecció i transport a l'almàssera. Neteja i rentatge. Mòlta. Batement. Centrifugació: dues i tres fases. Emmagatzematge.

Tema 8. Altres olis i greixos. Oli de pinyolada. Oli de llavors oleaginoses. Extracció: premsada mecànica i dissolvents orgànics. Greixos vegetals. Margarina. Transformacions: interesterificació, hidrogenació, fraccionament.

Tema 9. Refinació. Refinació química. Desgomatge. Neutralització. Desencerament. Descoloració. Desodoració. Refinació física: desodoració neutralitzant. Pèrdua i formació de compostos.

Tema 10. 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 11. 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 12. Menjars preparats. Descripció. Aliments de IV i V gammes. Envasament. Catering, restauració col·lectiva. Tecnologies de producció i distribució: coccio-refrigeració, coccio-congelació i coccio al buit (sous vide).

### Classes pràctiques

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

B) LABORATORI: Coccio i identificació microscòpica i sensorial de midons

C) XERRADES:

- "Yatekomo: una història d'èxit"
- "Tecnologies usades per fabricar llets i cereals infantils"
- "Creació i aplicació d'aromes a la indústria alimentària"

#### D) ELABORACIÓ D'ALIMENTS A LA PLANTA PILOT:

- Pa
- Orxata

#### E) SESSIÓ MULTIMÈDIA:

- Olives i olis d'oliva verges

#### F) SEMINARIS DE TREBALL: exposició, discussió i avaluació dels treballs.

## Metodologia

### Metodologia:

- Clases teòriques: classes magistrals presencials en què l'estudiant adquireix els conceptes bàsics de la matèria; inclouen tres exercicis breus d'autoaprenentatge, que cal preparar individualment i es corregeixen i comenten a l'aula.
- Clases 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.  
 Seminaris (xerrades, multimèdia, 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.
- 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 és a l'aula Moodle: 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
<b>Tipus: Dirigides</b>			
Clases teòriques	29	1,16	2, 5, 6, 7, 8
Multimèdia	2	0,08	1, 2, 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
Seminaris de treball	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

<b>Tipus: Supervisades</b>			
Tutoria	2	0,08	
<b>Tipus: Autònomes</b>			
Elaboració i exposició d'un treball	30	1,2	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Estudi autònom i consulta de bibliografia	61	2,44	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Exercicis breus d'autoaprenentatge	2	0,08	1, 2, 4, 5, 6, 7

## Avaluació

Es valora:

- Assistència a les classes teòriques: 10 %.
- Assistència a les classes pràctiques: 28 %.
- Treball: 22,5 %. Els estudiants elaboren i exposen un treball en grups.
- Exercicis breus d'autoaprenentatge: 4,5%. Els estudiants preparen individualment tres exercicis, que es corregeixen i comenten a l'aula.
- Examen: 35 %. En finalitzar totes les activitats formatives, l'estudiant fa un prova escrita (preguntes tipus test i altres de resposta curta o d'extensió limitada). En cas de no superar l'examen o de no haver-s'hi presentat, hi ha la possibilitat de fer una recuperació.

## 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
Exercicis breus d'autoaprenentatge	4,5 % de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Treball	22,5 % de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

## Bibliografia

### Aliments estimulants

- \* Afoakwa, EO. 2016. Chocolate science and technology. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- \* Beckett, ST. 1994. Fabricación y utilización industrial del chocolate. Acribia, Saragossa
- \* 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
- \* 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
- \* Talbot, G. 2009. Science and technology of enrobed and filled chocolate, confectionery and bakery products. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* Wintgens, JN. 2004. Coffee: growing, processing, sustainable production. A guidebook for growers, processors, traders, and researchers. Wiley-VCH, Weinheim, Alemanya

### Cereals i els seus derivats

\* Arendt, EK, F Dal Bello. 2008. Gluten-free cereal products and beverages. Academic Press, Londres, Regne Unit

\* BeMiller, J, R Whistler. 2009. Starch. Chemistry and technology. Academic Press, Londres, Regne Unit

\* Cauvain, SP. 2003. Bread making: improving quality. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA

\* Cauvain, SP. 2015. Technology of breadmaking. Springer International Publishing, Heidelberg, Alemanya

\* Cauvain, SP, LS Young. 2002. Fabricación de pan. Acribia, Saragossa

\* Cauvain, SP, LS Young. 2008. Productos de panadería. Ciencia, tecnología y práctica. Acribia, Saragossa

\* Cauvain, SP, LS Young. 2009. More baking problems solved. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* Davidson, I. 2016. Biscuit baking technology. Processing and engineering manual. Academic Press, Londres, Regne Unit

\* Dendy, DAV, BJ Dobraszczyk. 2004. Cereales y productos derivados. Química y tecnología. Acribia, Saragossa

\* Edwards, WP. 2007. The science of bakery products. RSC Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* Finnie, S, WA Atwell. 2016. Wheat flour. AACC International, Saint Paul, Minnesota, EUA

\* Hamaker, BR. 2007. Technology of functional cereal products. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* 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. Acribia, Saragossa

\* Manley, DJR. 2011. Technology of biscuits, crackers, and cookies. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* 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

\* Preedy, VR., RR Watson, VB Patel. 2011. Flour and breads and their fortification in health and disease prevention. Academic Press, Londres, Regne Unit

\* Sluimer, P. 2005. Principles of breadmaking. Functionality of raw materials and process steps. American Association of Cereal Chemists Press, Saint Paul, Minnesota, EUA

### Fruites i hortalisses, i suc de fruites

\* Arthey, D, C Dennis. 1992. Procesado de hortalizas. Acribia, Saragossa

\* Ashurst, PR. 1999. Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas. Acribia, Saragossa

\* Ashurst, PR. 2005. Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit

- \* 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. Acribia, Saragossa
- \* Rao, ChG. 2015. Engineering for storage of fruits and vegetables. Cold storage, controlled atmosphere storage, modified atmosphere storage. Academic Press, Londres, Regne Unit
- \* Salunkhe, DK, SS Kadam. 2003. Tratado de ciencia y tecnología de las hortalizas. Acribia, 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
- \* Sinha, NK, YH Hui, EÖ Evranuz, M Siddiq, J Ahmed. 2011. Handbook of vegetables and vegetable processing. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- \* Sinha, NK, JS Sidhu, J Barta, JSB 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. Acribia, Saragossa
- \* 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. Acribia, 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. 2006. Olive oil. Chemistry and technology. AOCS Press, Urbana, Illinois, EUA
- \* Civantos, L. 2008. Obtención del aceite de oliva virgen. Agrícola Española, Madrid
- \* Erhan, SZ. 2005. Industrial uses of vegetable oils. AOCS Press, Champaign, Illinois, EUA
- \* Farr, WE, A Proctor. 2012. Green vegetable oil processing. AOCS Press, Urbana, Illinois, EUA
- \* Graciani, E, MP Pérez, MV Ruiz. 2012. Los aceites y grasas. Refinación y otros procesos de transformación industrial. AMV Ediciones, Madrid
- \* 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
- \* Lawson, H. 1999. Aceites y grasas alimentarios. Tecnología, utilización y nutrición. Acribia, Saragossa

- \* Madrid, A. 2016. El aceite de oliva. Tecnología, análisis sensorial y denominaciones de origen. AMV Ediciones, Madrid
- \* 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
- \* 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
- \* Talbot, G. 2015. Specialty oils and fats in food and nutrition. Properties, processing and applications. Woodhead Publishing, Cambridge, RegneUnit
- \* Vera, M. 2011. Aceite de oliva virgen extra. Su obtención y conservación. AMV Ediciones, Madrid

#### Aigües i begudes refrescants (vegeu també "Fruites i hortalisses, i sucs de fruites")

- \* Mitchell, AJ. 1990. Formulation and production of carbonated soft drinks. Blackie andSon, Glasgow, Regne Unit
- \* Paquin, P. 2009. Functional and speciality beverage technology. Woodhead Publishing, Cambridge, 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 softdrinks. 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

#### Tecnologia 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
- \* Taylor, E, J Taylor. 2001. Fundamentos de la teoría y práctica del catering. Acribia, Saragossa