

Titulació	Tipus	Curs
2501925 Ciència i Tecnologia dels Aliments	OT	4

### Professor/a de contacte

Nom: Josep Yuste Puigvert

Correu electrònic: josep.yuste@uab.cat

### Equip docent

Marta Capellas Puig

### Idiomes dels grups

Podeu consultar aquesta informació al [final](#) del document.

### Prerequisits

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

S'acollirà fins a 43 estudiants matriculats.

### 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.
- Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.

## 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. Introduir canvis en els mètodes i els processos de l'àmbit de coneixement per donar respostes innovadores a les necessitats i demandes de la societat.
7. Preveure i solucionar els problemes específics de les indústries alimentàries.
8. Seleccionar els processos de conservació, transformació, transport i emmagatzemament adequats als aliments d'origen animal i vegetal.
9. Seleccionar mètodes de conservació dels aliments que en frenin el deteriorament.

## Continguts

### Classes teòriques

Tema 1. Farines. Grans de cereals: estructura i composició. Molta. Farines: tractaments i tipus.

Tema 2. Panificació. Pa i productes de brioixeria. Fórmules. Pastada. Fermentació. Cocció. Conservació.

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

Tema 4. Cafè. Obtenció del cafè verd. Torrada. Molta. Descafeïnament. Obtenció de cafè soluble.

Tema 5. 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 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. Molta. Batement. Centrifugació: dues i tres fases. Emmagatzematge.

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

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

Tema 10. Sucs de fruites. Descripció. Cítrics (taronja). Collita i processament preextracció. Extracció. Clarificació. Elaboració de suc concentrat (termoevaporació al buit) i suc a partir de concentrat (reconstitució). Poma. Préssec. 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.

### Classes pràctiques

A) VISITES A INDÚSTRIES ALIMENTÀRIES

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

C) XERRADES:

- "Fibres i sistemes estabilitzadors"
- "Productes d'aperitiu (*snacks*)"
- "Confiteria de sucre"
- "Aromes"

D) ELABORACIÓ D'ALIMENTS A LA PLANTA PILOT:

- Pa
- Orxata

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

### **Activitats formatives i Metodologia**

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	29	1,16	2, 5, 7, 8, 9
Pràctica de laboratori	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Pràctiques de planta pilot	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Seminaris de treball	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Visites	9	0,36	1, 2, 5, 7, 8, 9
Xerrades	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Tutoria	2	0,08	
Tipus: Autònomes			
Elaboració i exposició d'un treball	30	1,2	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Estudi autònom i consulta de bibliografia	61	2,44	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Exercicis breus d'autoaprenentatge	2	0,08	1, 2, 4, 5, 7, 8

Metodologia:

- **Classes teòriques:** classes magistrals presencials en què l'estudiant adquireix els conceptes bàsics de la matèria; inclouen la resolució d'exercicis, i la correcció de tres exercicis breus d'autoaprenentatge que cal preparar prèviament i individual.
- **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.
  - Seminaris (xerrades, 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.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Avaluació

### Activitats d'avaluació continuada

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Examen	35 % de la nota final	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9
Exercicis breus d'autoaprenentatge	8 % de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
Treball	17 % de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9

Es valora:

- Assistència a les classes teòriques: 10 %.
- Assistència a les classes pràctiques: 30 %. Apuntar-se en els grups de les diverses pràctiques implica el compromís a fer-les; l'absència no justificada a una visita comporta perdre un 5 % de la nota final.
- Treball: 17 %. Els estudiants elaboren i exposen un treball en grups.
- Exercicis breus d'autoaprenentatge: 8 %. Els estudiants preparen individualment dos exercicis, que es corregeixen i comenten a l'aula.
- Examen: 35 %. En finalitzar totes les activitats formatives, l'estudiant fa una 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.

La recuperació consistirà en un examen sobre els continguts teòrics. Per participar-hi, l'alumnat ha d'haver obtingut una qualificació mínima d'1,5 en la mitjana de l'assignatura.

Es considerarà que un estudiant no és avaluable quan no hagi participat en les activitats d'avaluació.

Aquesta assignatura no preveu el sistema d'avaluació única.

## Bibliografia

### 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. Morebaking problems solved. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- \* Davidson, I. 2016. Biscuit baking technology. Processing and engineering manual. Academic Press, Londres, Regne Unit
- \* Davidson, I. 2018. Biscuit, cookie and cracker production. 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
- \* 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. 2019. Flour and breads and their fortification in health and disease prevention. Academic Press, Londres, Regne Unit
- \* Rosenttrater, KA, AD Evers. 2018. Kent's technology of cereals. An introduction for students of food science and agriculture. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- \* Schell, V. 2020. El pan. Panadería artesanal. Acribia, Saragossa
- \* Sluimer, P. 2005. Principles of breadmaking. Functionality of raw materials and process steps. American Association of Cereal Chemists Press, Saint Paul, Minnesota, EUA
- \* Wrigley, C, D Miskelly, I Batey. 2017. Cereal grains: assessing and managing quality. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* Zhou, W, YH Hui, I De Leyn, MA Pagani, CM Rosell, JD Selman, N Therdthai. 2014. Bakery products. Science and technology. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit

#### Aliments estimulants

\* Afoakwa, EO. 2016. Chocolate science and technology. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit

\* Beckett, ST. 2008. The science of chocolate. RSC Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* Beckett, ST, MS Fowler, GR Ziegler. 2017. Industrial chocolate manufacture and use. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit

\* Clarke, RJ, OG Vitzthum. 2001. Coffee. Recent developments. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit

\* Folmer, B. 2017. The craft and science of coffee. Academic Press, Londres, 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

\* Mohos, FA. 2010. Confectionery and chocolate engineering. Principles and applications. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit

\* 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

#### Fruites i hortalisses, i suc de fruites

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

\* Ashurst, PR. 2016. Chemistry and technology of soft drinks and fruit juices. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit

\* Ashurst, PR, R Hargitt, F Palmer. 2017. Soft drink and fruit juice problems solved. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

\* Asociación Nacional de Fabricantes de Zumos y Gazpachos (Zumos y Gazpachos de España):  
[www.zumosygazpachos.com](http://www.zumosygazpachos.com)

\* Barrett, DM, L Somogyi i H Ramaswamy. 2005. Processing fruits. Science and technology. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA

\* Florkowski, WJ, NH Banks, RL Shewfelt, SE Prussia. 2022. Postharvest handling. A systems approach. Academic Press, Londres, Regne Unit

\* 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

\* Sánchez, MT. 2004. Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales. Mundi-Prensa Libros, Madrid

- \* Siddiqui, MW. 2018. Postharvest disinfection of fruits and vegetables. Academic Press, Londres, Regne Unit
- \* 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. 2016. Fruit and vegetable storage. Hypobaric, hyperbaric and controlled atmosphere. Springer International Publishing, Heidelberg, Alemanya
- \* Valero, D, M Serrano. 2010. Postharvest biology and technology for preserving fruit quality. CRC Press, Boca Raton, Florida, EUA
- \* Yahia, EM. 2019. Postharvest physiology and biochemistry of fruits and vegetables. 2019. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit

#### Greixos comestibles

- \* Aparicio, R, J Harwood. 2003. Manual del aceite de oliva. Mundi-Prensa Libros, Madrid
- \* 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
- \* Dijkstra, AJ. 2019. Edible oil processing. AOCS Lipid Library, Urbana, Illinois, EUA (<https://lipidlibrary.aocs.org/edible-oil-processing>)
- \* Farr, WE, A Proctor. 2012. Green vegetable oil processing. AOCS Press, Urbana, Illinois, EUA
- \* Fundación Española del Aceite de Palma Sostenible: [www.aceitedepalmasostenible.es](http://www.aceitedepalmasostenible.es)
- \* 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
- \* 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. 2009. 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. 2014. Fats in food technology. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- \* Talbot, G. 2015. Specialty oils and fats in food and nutrition. Properties, processing and applications. Woodhead Publishing, Cambridge, Regne Unit
- \* 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")

- \* Asociación de Bebidas Refrescantes (ANFABRA): [www.refrescantes.es](http://www.refrescantes.es)

- \* Asociación de Aguas Minerales de España (ANEABE): [www.aneabe.com](http://www.aneabe.com)
- \* Dege, NJ. 2011. Technology of bottled water. Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- \* Mitchell, AJ. 1990. Formulation and production of carbonated soft drinks. Blackie and Son, 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
- \* Steen, DP, PR Ashurst. 2006. Carbonated soft drinks. Formulation and manufacture. Blackwell Publishing, Oxford, Regne Unit
- \* Tambo, D. 1999. Aguas envasadas. Limusa, Mèxic, DF, Mèxic
- \* Varnam, AH, JP Sutherland. 1997. Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Acribia, Saragossa

#### Altres productes del canal impuls

- \* Asociación Española del Dulce (Produlce): [www.produlce.com](http://www.produlce.com)
- \* Asociación de Snacks: [www.asociacionsnacks.es](http://www.asociacionsnacks.es)
- \* Bouvier, J-M, OH Campanella. 2014. *Extrusion processing technology. Food and non-food biomaterials.* Wiley-Blackwell, Oxford, Regne Unit
- \* Corominas, A, A Hernández, A Marcos, F Rodríguez. 2007. El libro blanco de los productos de aperitivo. Semfyc Ediciones, Barcelona
- \* Rooney, LW, SO Serna-Saldivar. 2015. *Tortillas: wheat flour and corn products.* AACC International, Saint Paul, Minnesota, EUA

## Programari

No cal cap programari especial.

## Llista d'idiomes

Nom	Grup	Idioma	Semestre	Torn
(PAUL) Pràctiques d'aula	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	1	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(PLAB) Pràctiques de laboratori	2	Català	segon quadrimestre	matí-mixt
(TE) Teoria	1	Català	segon quadrimestre	tarda