

Titulación	Tipo	Curso
2501925 Ciencia y Tecnología de los Alimentos	OT	4

## Contacto

Nombre: Josep Yuste Puigvert

Correo electrónico: josep.yuste@uab.cat

## Equipo docente

Marta Capellas Puig

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Es recomendable que el estudiante haya superado las asignaturas *Mètodes de processament d'aliments I y II* del tercer curso del grado.

Se acogerá hasta 43 estudiantes matriculados.

## Objetivos y contextualización

*Begudes i aliments d'origen vegetal* es la aplicación de los conocimientos que habéis adquirido sobre todo en las asignaturas *Mètodes de processament d'aliments I y II*.

Integra y os aporta conocimiento sobre el funcionamiento de las industrias de bebidas y alimentos de origen vegetal, desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto final.

## Competencias

- Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional.
- Aplicar los principios de las técnicas de procesado y evaluar sus efectos en la calidad y la seguridad del producto.
- Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes.

- Demostrar que comprende los mecanismos del deterioro de las materias primas, las reacciones y cambios que tienen lugar durante su almacenamiento y procesado y aplicar los métodos para su control.
- Desarrollar el aprendizaje autónomo y demostrar capacidad de organización y planificación.
- Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

## Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en el ámbito profesional
2. Aplicar los procesos tecnológicos específicos para la elaboración de leches y productos lácteos, de la carne y sus derivados, de productos de la pesca, de los ovoproductos y productos vegetales, y conocer las modificaciones derivadas de la aplicación de estos procesos en el producto final
3. Buscar, gestionar e interpretar la información procedente de diversas fuentes
4. Desarrollar el aprendizaje autónomo y demostrar capacidad de organización y planificación
5. Diseñar procesos complejos de acuerdo a los criterios de calidad establecidos
6. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
7. Prever y solucionar los problemas específicos de las industrias alimentarias
8. Seleccionar los procesos de conservación, transformación, transporte y almacenamiento adecuados a los alimentos de origen animal y vegetal.
9. Seleccionar métodos de conservación de los alimentos que frenen su deterioro

## Contenido

### Clases teóricas

Tema 1. Harinas. Granos de cereales: estructura y composición. Molturación. Harinas: tratamientos y tipos.

Tema 2. Panificación. Pan y productos de bollería. Fórmulas. Amasado. Fermentación. Cocción. Conservación.

Tema 3. Otros productos derivados de cereales. Galletas. Pastas alimenticias.

Tema 4. Café. Obtención de café verde. Tueste. Molturación. Descafeinado. Obtención de café soluble.

Tema 5. Cacao. Obtención del grano de cacao. Obtención del cacao en polvo y la manteca de cacao. Sustitutos de la manteca de cacao. Elaboración de chocolate.

Tema 6. Frutas y hortalizas. Productos frescos: tratamiento poscosecha, refrigeración, atmósfera controlada, productos mínimamente procesados.

Tema 7. Aceites de oliva vírgenes. Descripción. Recolección y transporte a la almazara. Limpieza y lavado. Molienda. Batido. Centrifugación: dos y tres fases. Almacenamiento.

Tema 8. Otros aceites y grasas. Aceite de orujo de oliva. Aceites de semillas oleaginosas. Extracción: prensado mecánico y disolventes orgánicos. Grasas vegetales: palma, palmiste, coco. Margarina. Transformaciones: interesterificación, hidrogenación, fraccionamiento.

Tema 9. Refinación. Refinación química. Desgomado. Neutralización. Decoloración. Descerado. Desodorización. Refinación física: desodorización neutralizante. Pérdida y formación de compuestos.

Tema 10. Zumos de frutas. Descripción. Cítricos (naranja). Cosecha y procesado pre-extracción. Extracción. Clarificación. Elaboración de zumo concentrado (termo evaporación al vacío) i zumo a partir de concentrado (reconstitución). Manzana. Melocotón. Piña. Uva (mosto).

Tema 11. Aguas de bebida envasadas y bebidas refrescantes. Descripción. Bebidas carbonatadas. Ingredientes y aditivos: agua (pretratamientos y desaireación), jarabe compuesto y CO2 (carbonatación). Envasado. Bebidas no carbonatadas.

### Clases prácticas

A) VISITAS A INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

B) LABORATORIO: Cocción e identificación microscópica y sensorial de almidones

C) CHARLAS:

- "Fibras y sistemas estabilizadores"
- "Productos de aperitivo (*snacks*)"
- "Confitería de azúcar"
- "Aromas"

D) ELABORACIÓN DE ALIMENTOS EN LA PLANTA PILOTO:

- Pan
- Horchata

E) SEMINARIOS DE TRABAJO: exposición, discusión y evaluación de los trabajos.

### **Actividades formativas y Metodología**

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Charlas	5	0,2	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Clases teóricas	29	1,16	2, 5, 7, 8, 9
Práctica de laboratorio	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Prácticas de planta piloto	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Seminarios de trabajo	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Visitas	9	0,36	1, 2, 5, 7, 8, 9
Tipo: Supervisadas			
Tutoría	2	0,08	
Tipo: Autónomas			
Ejercicios breves de autoaprendizaje	2	0,08	1, 2, 4, 5, 7, 8
Elaboración y exposición de un trabajo	30	1,2	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Estudio autónomo y consulta de bibliografía	61	2,44	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9

Metodología:

- Clases teóricas: clases magistrales presenciales en las que el estudiante adquiere los conceptos básicos de la materia; incluyen la resolución de ejercicios, y la corrección de tres ejercicios breves de autoaprendizaje que deben prepararse previamente e individualmente.
- Clases prácticas: completan y refuerzan los conocimientos adquiridos en las clases teóricas.
  - Las visitas (y las charlas) acercan al estudiante a la realidad de la industria agroalimentaria, puede concienciarse de los problemas que allí pueden ocurrir y conocer las tareas que puede desarrollar un graduado en Ciencia y Tecnología de los alimentos.
  - Las prácticas de laboratorio y planta piloto permiten la adquisición de habilidades y la comprensión experimental de conceptos; previamente a su realización, el estudiante tiene disponible un guión donde constan el objetivo, el fundamento, la metodología y un apartado para los resultados que se obtengan.
  - Seminarios (charlas, trabajos): para completar y profundizar los conceptos expuestos en las clases magistrales, analizando información, resolviendo cuestiones, y discutiendo e intercambiando ideas y conocimientos; ejercicios de evaluación.
- Tutorías: para informar sobre el contenido y el funcionamiento de la asignatura; aclarar conceptos y resolver dudas que puedan plantearse durante el curso; evaluar a los estudiantes.

El material usado en la asignatura está en el aula Moodle: legislación, presentaciones de las clases teóricas, guiones y otros documentos de las clases prácticas, multimedia, información complementaria, fotografías, notas.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicios breves de autoaprendizaje	8 % de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
Examen	35 % de la nota final	2	0,08	1, 2, 5, 6, 7, 8, 9
Trabajo	17 % de la nota final	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9

Se valora:

- Asistencia a las clases teóricas: 10 %.
- Asistencia a las clases prácticas: 30 %. Apuntarse en los grupos de las diversas prácticas implica el compromiso de hacerlas; la ausencia no justificada a una visita comporta perder un 5 % de la nota final.
- Trabajo: 17 %. Los estudiantes elaboran y exponen un trabajo en grupos.
- Ejercicios breves de autoaprendizaje: 8 %. Los estudiantes preparan individualmente tres ejercicios, que se corrigen y comentan en el aula.
- Examen: 35 %. Al finalizar todas las actividades formativas, el estudiante hace una prueba escrita (preguntas tipo test y otras de respuesta corta o extensión limitada). En caso de no superar el examen o de no haberse presentado a él, hay la posibilidad de hacer una recuperación.

La recuperación consistirá en un examen sobre los contenidos teóricos. Para participar en ella, el alumnado debe haber obtenido una calificación mínima de 1,5 en la media de la asignatura.

Se considerará que un estudiante no es evaluable cuando no haya participado en las actividades de evaluación.

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

## Bibliografía

Cereales y sus derivados

- \* Arendt, EK, F Dal Bello. 2008. Gluten-free cereal products and beverages. Academic Press, Londres, Reino Unido
- \* BeMiller, J, R Whistler. 2009. Starch. Chemistry and technology. Academic Press, Londres, Reino Unido
- \* Cauvain, SP. 2003. Bread making: improving quality. CRC Press, Boca Ratón, Florida, EUA
- \* Cauvain, SP. 2015. Technology of breadmaking. Springer International Publishing, Heidelberg, Alemania
- \* Cauvain, SP, LS Young. 2002. Fabricación de pan. Acribia, Zaragoza
- \* Cauvain, SP, LS Young. 2008. Productos de panadería. Ciencia, tecnología y práctica. Acribia, Zaragoza
- \* Cauvain, SP, LS Young. 2009. Morebaking problems solved. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Davidson, I. 2016. Biscuit baking technology. Processing and engineering manual. Academic Press, Londres, Reino Unido
- \* Davidson, I. 2018. Biscuit, cookie and cracker production. Academic Press, Londres, Reino Unido
- \* Dendy, DAV, BJ Dobraszczyk. 2004. Cereales y productos derivados. Química y tecnología. Acribia, Zaragoza
- \* Edwards, WP. 2007. The science of bakery products. RSC Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Finnie, S, WA Atwell. 2016. Wheat flour. AACC International, Saint Paul, Minnesota, EUA
- \* Hamaker, BR. 2007. Technology of functional cereal products. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Kill RC, K Turnbull. 2004. Tecnología de la elaboración de pasta y sémola. Acribia, Zaragoza
- \* Manley, DJR. 2011. Technology of biscuits, crackers, and cookies. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Owens, G. 2001. Cereals processing technology. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* 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, Reino Unido
- \* Rosenttrater, KA, AD Evers. 2018. Kent's technology of cereals. An introduction for students of food science and agriculture. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Schell, V. 2020. El pan. Panadería artesanal. Acribia, Zaragoza
- \* 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, Reino Unido

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

#### Alimentos estimulantes

\* Afoakwa, EO. 2016. Chocolate science and technology. Wiley-Blackwell, Oxford, Reino Unido

\* Beckett, ST. 2008. The science of chocolate. RSC Publishing, Cambridge, Reino Unido

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

\* Clarke, RJ, OG Vitzthum. 2001. Coffee. Recent developments. Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido

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

\* 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, Reino Unido

\* Talbot, G. 2009. Science and technology of enrobed and filled chocolate, confectionery and bakery products. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido

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

#### Frutas y hortalizas, y zumos de frutas

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

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

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

\* 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, Nueva York, Nueva York, EUA

\* Kimball, DA. 2001. Procesado de cítricos. Acribia, Zaragoza

\* Rao, ChG. 2015. Engineering for storage of fruits and vegetables. Cold storage, controlled atmosphere storage, modified atmosphere storage. Academic Press, Londres, Reino Unido

\* Salunkhe, DK, SS Kadam. 2003. Tratado de ciencia y tecnología de las hortalizas. Acribia, Zaragoza

- \* 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, Reino Unido
- \* Sinha, NK, YH Hui, EÖ Evranuz, M Siddiq, J Ahmed. 2011. Handbook of vegetables and vegetable processing. Wiley-Blackwell, Oxford, Reino Unido
- \* Sinha, NK, JS Sidhu, J Barta, JSB Wu, MP Cano. 2012. Handbook of fruits and fruit processing. Wiley-Blackwell, Oxford, Reino Unido
- \* Thompson, AK. 2016. Fruit and vegetable storage. Hypobaric, hyperbaric and controlled atmosphere. Springer International Publishing, Heidelberg, Alemania
- \* Valero, D, M Serrano. 2010. Postharvest biology and technology for preserving fruit quality. CRC Press, Boca Ratón, Florida, EUA
- \* Yahia, EM. 2019. Postharvest physiology and biochemistry of fruits and vegetables. 2019. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido

### Grasas 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, Reino Unido
- \* Gunstone, FD. 2008. Oils and fats in the food industry. Wiley-Blackwell, Oxford, Reino Unido
- \* Lawson, H. 1999. Aceites y grasas alimentarios. Tecnología, utilización y nutrición. Acribia, Zaragoza
- \* 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 Ratón, 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, Reino Unido
- \* Talbot, G. 2015. Specialty oils and fats in food and nutrition. Properties, processing and applications. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Vera, M. 2011. Aceite de oliva virgen extra. Su obtención y conservación. AMV Ediciones, Madrid

### Aguas y bebidas refrescantes (ved también "Frutas y hortalizas, y zumos de frutas")

- \* 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, Reino Unido
- \* Mitchell, AJ. 1990. Formulation and production of carbonated soft drinks. Blackie and Son, Glasgow, Reino Unido
- \* Paquin, P. 2009. Functional and speciality beverage technology. Woodhead Publishing, Cambridge, Reino Unido
- \* Senior, DAG, PR Ashurst. 2001. Tecnología de agua embotellada. Acribia, Zaragoza
- \* Steen, DP, PR Ashurst. 2006. Carbonated soft drinks. Formulation and manufacture. Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido
- \* Tampo, D. 1999. Aguas envasadas. Limusa, México, DF, México
- \* Varnam, AH, JP Sutherland. 1997. Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Acribia, Zaragoza

#### Otros productos del canal impulso

- \* 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, Reino Unido
- \* 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

## Software

No es necesario ningún programario especial.

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde