

**Bebidas y Alimentos de Origen Vegetal**

Código: 103978  
Créditos ECTS: 6

| Titulación                                    | Tipo | Curso | Semestre |
|---|------|-------|----------|
| 2501925 Ciencia y Tecnología de los Alimentos | OT   | 4     | 2        |

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

**Contacto**

Nombre: Josep Yuste Puigvert  
Correo electrónico: Josep.Yuste@uab.cat

**Uso de idiomas**

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
Algún grupo íntegramente en inglés: No  
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
Algún grupo íntegramente en español: No

**Equipo docente**

Marta Capellas Puig

**Prerequisitos**

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.

**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. Prever y solucionar los problemas específicos de las industrias alimentarias
7. Seleccionar los procesos de conservación, transformación, transporte y almacenamiento adecuados a los alimentos de origen animal y vegetal.
8. Seleccionar métodos de conservación de los alimentos que frenen su deterioro

## Contenido

### Clases teóricas

Tema 1. Café. Obtención de café verde. Tueste. Molturación. Descafeinado. Obtención de café soluble.

Tema 2. 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 3. Harinas. Granos de cereales: estructura y composición. Molturación. Harinas: tratamientos y tipos.

Tema 4. Panificación. Pan y productos de bollería. Fórmulas. Amasado. Fermentación. Cocción. Conservación.

Tema 5. Otros productos derivados de cereales. Galletas. Pastas alimenticias.

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 CO<sub>2</sub> (carbonatación). Envasado. Bebidas no carbonatadas.

Tema 12. Confitería de azúcar y aperitivos. Chicles: masticable, inflexible. Caramelos: duro (troquelado, depositado), blando (no recristalizado, recristalizado). Patatas fritas. Productos de aperitivo: expansión directa e indirecta. Frutos secos. Otros aperitivos.

### Clases prácticas

A) VISITAS A INDUSTRIAS ALIMENTARIAS (y, a veces, también a ferias y salones del sector)

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

### C) CHARLAS:

- "Fibras y sistemas estabilizadores para alimentos y bebidas"
- "El reto de las cremas *Gallina Blanca*"
- "La experiencia de una titulada en CTA en un gigante de la distribución"

### D) ELABORACIÓN DE ALIMENTOS EN LA PLANTA PILOTO:

- Pan
- Horchata

### E) SESIÓN MULTIMEDIA:

- Aceitunas y aceites de oliva vírgenes

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

## Metodología

#### 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, multimedia, 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.

## Actividades

| Título          | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-----------------|-------|------|---------------------------|
| Tipo: Dirigidas |       |      |                           |
| Charlas         | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8    |
| Clases teóricas | 29    | 1,16 | 2, 5, 6, 7, 8             |
| Multimedia      | 2     | 0,08 | 1, 2, 6, 7, 8             |

|   |    |      |                        |
|---|----|------|------------------------|
| Práctica de laboratorio                     | 2  | 0,08 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| Prácticas de planta piloto                  | 4  | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| Seminarios de trabajo                       | 4  | 0,16 | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 |
| Visitas                                     | 9  | 0,36 | 1, 2, 5, 6, 7, 8       |
| Tipo: Supervisadas                          |    |      |                        |
| Tutoría                                     | 2  | 0,08 |                        |
| Tipo: Autónomas                             |    |      |                        |
| Ejercicios breves de autoaprendizaje        | 2  | 0,08 | 1, 2, 4, 5, 6, 7       |
| Elaboración y exposición de un trabajo      | 30 | 1,2  | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8    |
| Estudio autónomo y consulta de bibliografía | 61 | 2,44 | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8    |

## Evaluación

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: 19 %. Los estudiantes elaboran y exponen un trabajo en grupos.
- Ejercicios breves de autoaprendizaje: 6 %. 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.

## Actividades de evaluación

| Título                               | Peso                  | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|--------------------------------------|-----------------------|-------|------|---------------------------|
| Ejercicios breves de autoaprendizaje | 6 % de la nota final  | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7       |
| Examen                               | 35 % de la nota final | 2     | 0,08 | 1, 2, 5, 6, 7, 8          |
| Trabajo                              | 19 % de la nota final | 0     | 0    | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8    |

## Bibliografía

### 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

#### 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
- \* 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

#### 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 Española de Fabricantes de Zumos (ASOZUMOS): [www.asozumos.es](http://www.asozumos.es)
- \* Barrett, DM, L Somogyi i H Ramaswamy. 2005. Processing fruits. Science and technology. CRC Press, Boca Ratón, Florida, EUA
- \* 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
- \* 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
  - \* Dijkstra, AJ. 2019. Edible oil processing. AOCS Lipid Library, Urbana, Illinois, EUA (<https://lipidlibrary.aocs.org/edible-oil-processing>)
  - \* 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
  - \* 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
  - \* Karleskind, A. 1996. Oils and fats manual. A comprehensive treatise. Properties, production, application. Vols. 1 i2. Lavoisier Publishing, París, Francia
  - \* 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 Nacional de Empresas de Aguas de Bebida Envasadas (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 del 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)

\* Corominas, A, A Hernández, A Marcos, F Rodríguez. 2007. El libro blanco de los productos de aperitivo. Semfyc Ediciones, Barcelona

## **Software**

No es necesario ningún programario especial.