

Guía docente

390216 - IAB1 - Ingeniería Alimentaria y de los Bioprocesos: Contexto y Especificidad

Última modificación: 04/08/2025

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS FACILITADORAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DE BIOPROCESOS (Plan 2014). (Asignatura obligatoria).
MÁSTER UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS FACILITADORAS PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Y DE BIOPROCESOS (Plan 2020). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 5.0 **Idiomas:** Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Achaerandio Puente, Maria Isabel

Otros: Exposito Creo, Alejandro
Garcia Ruiz, Francisco Jose
Segui Amortegui, Luis Alberto

CAPACIDADES PREVIAS

Formación de grado de carreras científicotécnicas: diplomados, licenciados o graduados, en áreas afines a la ingeniería agrícola, ingeniería alimentaria, ingeniería química e ingeniería de biosistemas, con titulaciones de una duración igual o superior a 240 ETCS, bien de la rama de ingeniería, bien de la de ciencias.

REQUISITOS

Presencialidad. Participación en la resolución de problemas que se van planteando a lo largo de las sesiones.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

9. Desarrollar la innovación en nuevos materiales y procesos de alimentos y bioproductos. Diseñar procesos para mejorar la seguridad, eficiencia e impacto medioambiental.
10. Identificar las especificidades de los materiales, procesos y equipos de tratamiento de productos alimentarios, bioproductos y productos envasados.
11. Identificar las oportunidades y conocer las bases científicas de la aplicación de la nanotecnología en el tratamiento de bioproductos. Identificar los beneficios y riesgos de la nanotecnología en el envasado de alimentos.
12. Identificar los sistemas de producción de materias primas. Identificar los efectos de los factores de producción en la composición y propiedades de la materia prima y su aptitud para los diferentes procesos de transformación.

Genéricas:

1. Aplicar los lenguajes y técnicas propias de la organización industrial y dirección de una empresa del sector agroalimentario y biotecnológico.
2. Conceptualizar la ingeniería en el marco del sector agroalimentario y biotecnológico
3. Definir, coordinar e implantar nuevos procesos productivos en la industria alimentaria y biotecnológica.
4. Dirigir, coordinar e intervenir en mejoras de proyectos completos en el campo de la Industria Agroalimentaria y de Bioprocesos.
5. Identificar las especificidades tecnológicas, sanitarias y ambientales aplicables a la producción de alimentos y bioproductos.
6. Identificar las tecnologías industriales con mayor impacto de futuro y desarrollar nuevos sistemas para aplicarlas en la industria alimentaria y biotecnológica.
7. Justificar y mejorar el diseño de procesos y productos considerando el impacto social y medioambiental mediante el uso de las técnicas apropiadas (tecnologías limpias, análisis del ciclo de vida, etc.)

Transversales:

8. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Se indica de forma general el repertorio de metodologías docentes susceptibles de ser aplicadas en las distintas actividades formativas de acuerdo con los planes docentes de la asignatura.

Clase magistral o conferencia: exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.

Clases participativas: resolución colectiva de ejercicios, realización de debates dirigidos y dinámicas de grupo con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula; presentación en el aula de una actividad realizada de forma individual o en grupos reducidos. Proyecto o trabajo de alcance reducido: aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Búsqueda de información: La búsqueda de información, organizada como búsqueda de información de manera activa por parte del alumnado, permite la adquisición de conocimientos de forma directa pero también la adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con la obtención de información.

Visita: Actividad de un grupo de estudiantes, dirigida por el profesorado, que consiste en ir a ver un determinado lugar para obtener información directa que favorezca el proceso de aprendizaje.

Actividades de Evaluación.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Esta materia persigue contextualizar el área temática de trabajo, homogeneizar el grupo y adquirir un idioma común de trabajo. Proporciona al alumno una visión panorámica clara del sector en general (no de industrias concretas).

La formación que se pretende transmitir a los alumnos en la primera asignatura consiste en consolidar los conocimientos, previamente adquiridos en estudios universitarios de grado, en los que se apoyan las industrias del sector alimentario y de bioprocesos y dar seguridad al alumno en la utilización de la terminología. Se refuerzan conceptos fundamentales y la especificidad del sector. Se justifican los nuevos procesos y productos dando énfasis en la gestión de la calidad, de la seguridad y del impacto ambiental.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	35,0	28.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	72.00

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

Contenido 1

Descripción:

Las materias primas de los procesos agroalimentarios y biotecnológicos. Cultivos hortofrutícolas y de grano. Tecnología, recolección y transformación. Medidas no destructivas de rendimiento y parámetros de madurez y calidad.

Dedicación: 8h 20m

Grupo grande/Teoría: 8h 20m

Contenido 2

Descripción:

Ingeniería de procesos y reactores. Dinámica de procesos. Velocidad de reacción. Reactores: clasificación, caracterización, diseño. Aplicaciones, parámetros, configuraciones básicas. Gestión y tratamiento de corrientes residuales. Clasificación de residuos sólidos, líquidos y gaseosos. Procesos de tratamiento.

Dedicación: 13h 20m

Grupo grande/Teoría: 13h 20m

Contenido 3

Descripción:

Conceptos fundamentales de la tecnología del procesado de alimentos y bioproductos. Procesado térmico, procesado por eliminación de calor y por eliminación de agua. Técnicas de separación. Especificidad del sector agroalimentario y biotecnológico. Justificación de nuevos procesos y productos.

Dedicación: 13h 20m

Grupo grande/Teoría: 13h 20m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La evaluación global de la asignatura es hará teniendo en cuenta las siguientes evaluaciones parciales (prueba escrita y actividades):

- N1: Materias primeras
- N2: Tecnología procesado
- N3: Ingeniería de procesos y reactores

Nota final = $0,3 \cdot N1 + 0,35 \cdot N2 + 0,35 \cdot N3$

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Asignatura presencial. Seguimiento continuado. Tres entregas.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Randhawa, L. S; Basra, Amarjit Singh. Quality improvement in field crops. New York [etc.]: Food Products Press, cop. 2002. ISBN 1560221003.
- Fellows, Peter. Tecnología del procesado de los alimentos : principios y prácticas. 2a ed. Zaragoza: Acríbia, DL 2007. ISBN 9788420010939.
- Díaz Fernández, Mario. Ingeniería de bioprocesos. Madrid: Paraninfo, 2012. ISBN 9788428381239.
- López Santín-Bellaterra, José; Casas Alvero, Carles; Gòdia i Casablanques, Francesc. Ingeniería bioquímica. Madrid: Síntesis, DL 1998. ISBN 8477386110.

Complementaria:

- Singh, R. Paul; Heldman, Dennis R. Introduction to food engineering. 5th ed. Burlington [etc.]: Elsevier Academic Press, cop. 2014. ISBN 9780123985309.
- Doran, Pauline M. Bioprocess engineering principles [en línea]. London [etc.]: Academic Press, cop. 1995 [Consulta: 16/06/2021]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780122208515>. ISBN 0122208560.