



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Coordinación: LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA

Año académico 2023-24

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	INDUSTRIAS ALIMENTARIAS			
<b>Código</b>	102582			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	3	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	9			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRACAMP	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	0.2	2.8	6
	<b>Número de grupos</b>	1	1	1
<b>Coordinación</b>	LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA			
<b>Departamento/s</b>	TECNOLOGÍA, INGENIERÍA Y CIENCIA DE ALIMENTOS			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	La asignatura se imparte en el primer cuatrimestre y se estructura en 5 cr de teoría, 3 cr de problemas y 1 cr de trabajo personal. La carga de trabajo autónomo se estima en al menos 1.5 veces el tiempo de asistencia a las clases.			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán 50% Castellano 50%			
<b>Distribución de créditos</b>	Teoría: 5 cr. Problemas:3 cr. Prácticas: 1 cr.			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GORDO MURILLO, CECILIA	cecilia.gordo@udl.cat	3	
ISLA LLANES, ALFREDO	alfred.isla@udl.cat	1	
LOPEZ FRUCTUOSO, MARIA LUISA	marialuisa.lopez@udl.cat	4	
PALATSÍ CIVIT, JORGE MANUEL	jordi.palatsi@udl.cat	1	

## Información complementaria de la asignatura

El procesado industrial de alimentos se basa en un conocimiento de las características técnicas, legales y económicas de los productos que se pretenden fabricar, así como de las materias primas de las que derivan.

Esta asignatura aporta conocimientos sobre las líneas de procesado de alimentos y los equipos que las componen, así como la selección de las instalaciones habituales en una industria alimentaria.

Los conocimientos impartidos en esta asignatura resultan necesarios para el correcto dimensionamiento de los sistemas auxiliares, diseño de plantas de procesado, proyectos y trabajo de fin de grado, relacionados con los procesos de elaboración de alimentos que se realizan en las industrias alimentarias.

## Objetivos académicos de la asignatura

- Conocer los equipos de procesado de alimentos para las diversas operaciones comunes en la industria alimentaria.
- Describir la tecnología e ingeniería necesarias para el correcto funcionamiento de una industria alimentaria.
- Aplicar metodologías de análisis de procesos de fabricación de alimentos.
- Calcular los baremos de esterilización térmica en alimentos.
- Conocer la gestión en la industria alimentaria.

## Competencias

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional, y tengan las competencias que suelen demostrarse mediante la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevante de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1. Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales –parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.

CG6. Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.

CG8. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG10. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG12. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

CG13. Corrección en la expresión oral y escrita.

## **Competencias específicas:**

Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:

CEIAA1. Ingeniería y tecnología de los alimentos. Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Procesos en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

CEIAA2. Ingeniería de las industrias agroalimentarias. Equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### Temario

#### 1.Introducción.

1.1.La industria agroalimentaria. Antecedentes. Objetivos. Estructura. Legislación. Distribución en planta.

1.2.Procesos e instalaciones en las industrias de alimentación. Operaciones, equipos de proceso y auxiliares. Técnicas de análisis.

1.3.Aptitud de materias primas. Características físicas, químicas y sensoriales. Coadyuvantes tecnológicos y aditivos.

#### 2.Procesado a temperatura ambiente.

2.1.Preparación de materias primas. Limpieza. Clasificación y selección. Pelado.

2.2.Reducción de tamaño y mezcla.

2.3.Separaciones mecánicas y físicas a temperatura ambiente.Filtración. Prensado. Centrifugación. Separación por membranas. Extracción sólido-líquido.

2.4.Fermentaciones y tecnología de enzimas.Tipos de fermentaciones. Enzimas industriales. Fermentadores y reactores.

#### 3.Procesado con aplicación de calor. (2 cr; Prof. R. )

3.1.Pasteurización y esterilización térmica. Fundamentos teóricos: parámetros de termorresistencia, curvas de penetración de calor, cálculo de los baremos de esterilización. Equipos de pasteurización y esterilización térmica de alimentos.

3.2.Otros procesos con vapor de agua. Escaldado, evaporación, extrusión. Principios, equipos y aplicaciones.

3.3.Procesado por aplicación de aire caliente. Deshidratación, cocción en hornos. Principios, equipos y aplicaciones.

3.4.Otros procesos con aplicación de calor y técnicas afines. Procesado con aceites calientes. Irradiación de alimentos. Principios, equipos y aplicaciones.

#### 4.Procesado a bajas temperaturas.

4.1.Almacenaje frigorífico y en atmósfera controlada. Principios de la aplicación de la refrigeración a los alimentos. Instalaciones frigoríficas. Modificaciones de la composición de la atmósfera: efecto sobre los alimentos; equipos y aplicaciones.

4.2.Congelación y operaciones a muy baja temperatura. Principios y equipos de congelación. Crioconcentración y liofilización.

#### 5.Operaciones post-procesado y otras.

5.1.Envasado y otras operaciones.

#### 6.Gestión de la producción.

#### 7.Gestión y aprovechamiento de residuos.

### Actividades prácticas

#### Prácticas en aula (problemas y casos)

Resolución de casos y problemas sobre distintos aspectos propios del cálculo en operaciones de transformación y conservación de alimentos.

## Trabajo de curso

Trabajo personal descriptivo de una industria de procesado de alimentos, de acuerdo con las pautas que se darán a lo largo de la asignatura.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Tiempo total
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas/ECTS
<b>Lección magistral</b>	Clase magistral	Explicación de los principales conceptos	<b>50</b>	Estudio: Conocer, comprender y sintetizar conocimientos	<b>75</b>	<b>125h / 5</b>
<b>Problemas y casos</b>	Clase participativa	Resolución de problemas y casos	<b>30</b>	Aprender a resolver problemas y casos	<b>45</b>	<b>75h / 3</b>
<b>Actividades dirigidas</b>	Trabajo del alumno (individual)	Trabajo de curso	<b>10</b>	Redactar memoria	<b>15</b>	<b>25h / 1</b>
<b>Totales</b>			<b>90</b>		<b>135</b>	<b>225h / 9</b>

## Observaciones

Se han considerado 25 horas de actividad total por crédito ECTS.

## Plan de desarrollo de la asignatura

El plan de desarrollo esta especificado en archivo con el nombre de Calendario que se encuentra en el apartado de Recursos.

## Sistema de evaluación

### EVALUACIÓN CONTINUADA

#### **Bloque 1: Procesado a temperatura ambiente. 35% de la nota final. Recuperable.**

Actividad de evaluación 1 : prueba escrita sobre la teoría del programa del bloque 1. Supone el 30% de la nota final. Calificación mínima 5 puntos sobre 10. Recuperable.

#### **Bloque 2: Procesado termico. 35% de la nota final. Recuperable.**

Actividad de evaluación 2: prueba escrita sobre la teoría del programa del bloque 2. Supone el 35% de la nota final. Calificación mínima 5 puntos sobre 10. Recuperable.

#### **Bloque 3: Gestión de la producción y de los residuos industriales. 20% de la nota final. Calificación mínima 5 puntos sobre 10. Recuperable.**

Actividad de evaluación 3: prueba escrita sobre la teoría del programa del bloque 3. Supone el 20% de la nota final. Calificación mínima 5 puntos sobre 10. Recuperable.

**Bloque 4: Trabajo individual. 10% de la nota final. No recuperable.**

Actividad de evaluación 4: realización, entrega y exposición oral de un trabajo sobre el proceso de elaboración de un alimento específico en la industria alimentaria. Supone el 10% de la nota final. No recuperable.

## **EVALUACIÓN ALTERNATIVA:**

**Bloque 1: Procesado a temperatura ambiente. Prueba escrita que pondera 40% de la nota final. Calificación mínima de 5 sobre 10 puntos. Recuperable.**

**Bloque 2: Procesado termico. Prueba escrita que pondera el 40% de la nota final. Calificación mínima 5 sobre 10 puntos. Recuperable.**

**Bloque 3. Gestión de la producción y de los residuos industriales. Prueba escrita que pondera el 20% de la nota final. Calificación mínima de 5 sobre 10 puntos. Recuperable.**

## **Observaciones**

A efectos de la calificación final, para superar la asignatura se deberá obtener una nota igual o superior a 5 sobre 10 puntos.

## **Bibliografía y recursos de información**

BRENNAN, J.G. (ed.) (2006) **Manual del procesado de los alimentos**. Ed. Acribia. Zaragoza.

FELLOWS, P. (2000) **Food processing technology: principles and practices** (2dn Ed) Woodhead Pub.Ltd. Cambridge, UK. [traducción de la primera edición: (1994) **Tecnología del procesado de los alimentos: Principios i prácticas**. Ed. Acribia. Zaragoza.]

IBARZ, A. y BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. (2005). Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. MundiPrensa, Madrid.

IBARZ, A. y BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. (2002). Unit Operations in Food Engineering". CRC Press, Boca Ratón, FL.