

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	34111
<b>Nombre</b>	Industrias Alimentarias
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	9.0
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	3	Anual

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos	16 - Procesos de la Industria Alimentaria	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
SOLER QUILES, CARLA MARIA	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal

**RESUMEN**

"Industrias alimentarias" es una asignatura obligatoria de tercer curso del Grado en Ciencia y Tecnología de Alimentos, que se imparte en la Facultad de Farmacia de la Universitat de València. Esta asignatura dispone de un total de 9 créditos ECTS y es de carácter anual.

En esta asignatura se tratan los procesos que se aplican en la industria de alimentos, con una descripción de las operaciones que pueden emplearse para el tratamiento, la transformación, la conservación y envasado de los alimentos por grupos de alimentos específicos. En primer lugar, se aborda el estudio de las industrias alimentarias destinadas a alimentos de origen vegetal comenzando por las características generales de la carne, su tecnología y de los productos elaborados a partir de ella. Con el mismo esquema, se estudia el pescado y los productos derivados de la pesca. Se continúa con el estudio de la leche y los productos lácteos, con un análisis de los microorganismos que más transcendencia tiene en lactología; a continuación, se describen los procesos de elaboración de los distintos productos lácteos haciendo especial referencia a los aspectos tecnológicos particulares de cada uno de ellos. Seguidamente, se dedica un tema al huevo y ovoproductos.



Después se describen los procesos relacionados con los productos de origen vegetal y finalmente se incluye un último bloque que engloba el estudio de diferentes industrias como la azucarera, aceites y grasas, las especias y las bebidas.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

## COMPETENCIAS

### 1103 - Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

- Controlar y optimizar los procesos y los productos en la industria alimentaria.
- Fabricar y conservar alimentos.
- Desarrollar nuevos procesos y productos.
- Conocer los procesos industriales de transformación y conservación de los alimentos así como las tecnologías de envasado y almacenamiento.  
Conocer los procesos de transformación y conservación particulares de los principales tipos de industrias alimentarias.
- Conocer los mecanismos y parámetros para el control de los procesos y los equipos de la industrial alimentaria. Conocer los sistemas de control y optimización de procesos y productos aplicados a los principales tipos de industrias alimentarias.
- Aplicar los conocimientos de los procesos de transformación y conservación al desarrollo de nuevos procesos y productos.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Sabe diseñar y controlar procesos básicos de transformación y conservación dentro de la industria alimentaria incluyendo las principales tecnologías emergentes.
- Conoce los diferentes procesos industriales derivados de las distintas tecnologías específicas
- Evalúa riesgos derivados de la aplicación de los procesos industriales de la fabricación de alimentos.

Participa en la creación y el desarrollo de nuevos productos.



## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Cereales y productos derivados

- 1.- Cereales: producción y consumo. Clasificación de cereales. Estado actual de la investigación y de la situación industrial. (1h)
- 2.- Conceptos básicos del grano de los cereales. Métodos y equipos de caracterización de las harinas y masas panarias. Propiedades reológicas durante amasado, fermentación y horneado. (4h)
- 3.- Productos derivados de cereales: Ingredientes, aditivos y coadyuvantes. Clasificación y efectos. (2h)
- 4.- Proceso de panificación. Etapas, cambios producidos y equipos utilizados. (2h)
- 5.- Caracterización instrumental, sensorial y nutricional de productos derivados de cereales. (1h)
- 6.- Aplicación del frío en panadería. Panes precocidos congelados. Proceso y calidad de producto (1h)
- 7.- Productos sin gluten derivados de cereales. Formulación, proceso y características de calidad. (2h)
- 8.- Pastas alimentarias. Ingredientes y proceso. Tipos de pasta. (1h)
- 9.- Innovación en productos de panadería. Tendencias en el diseño de producto. (1h)

### 2. Leche y productos lácteos. Huevos y ovoproductos (I)

- 10.- Calidad Higiénico - Sanitaria de la leche. Origen y niveles de contaminación. Microbiota inicial y contaminante. Presencia de contaminantes químicos: residuos y contaminantes. Influencia de la higiene en la cadena de producción y comercialización de la leche. (1 h)
- 11.- Producción láctea. Síntesis de leche. Factores que influyen en la composición de la leche: extrínsecos e intrínsecos. Ordeño: buenas prácticas del proceso. (1h)
- 12.- Tratamientos previos de la leche en granja. En la granja: filtración, refrigeración, métodos alternativos de conservación, transporte y control de calidad. (1h)
13. Tratamientos en la industria láctea. Clarificación y bacto-fugación, desnatado, estandarización, homogeneización, desaireación. Pasteurización. Definición. Procedimientos, Temperaturas de tratamiento y factores limitantes. Tipos de pasteurizadores. Envasado. Control de calidad. Esterilización. Definición. Métodos: convencional, UHT, otros sistemas. Envasado. Control de calidad Defectos de fabricación. (3 h)
14. Leches Consumo. Leche pasteurizada y esterilizada. Selección de la leche. Batidos y Leches aromatizadas. Proceso de mezcla. Leches enriquecidas. Proceso de enriquecimiento. Problemas tecnológicos. Leche evaporada. Leche condensada. Procedimientos de concentración. Sistemas de conservación y envasado. Control de calidad Leche en Polvo: Selección de la leche. Procedimientos de deshidratación. Sistemas de envasado. Defectos de fabricación. Cristalización de la lactosa: polimorfismo. Control de calidad. (3 h)

### 3. Productos lácteos. Huevos y ovoproductos(II)

15. Derivados Lácteos. Natas y Mantequillas.. Proceso de elaboración. Métodos continuos de fabricación. Envasado y conservación. Defectos de fabricación y alteraciones. Leches fermentadas: Yogur. Tratamientos preparatorios de la leche. Procesos y sistemas de elaboración. Tipos de yogur. Problemas en la elaboración. Control de calidad. Productos BIO y otras leches acidófilas. Tecnología de la elaboración del queso. Definiciones. Tratamientos preparatorios de la leche. Obtención de la cuajada. Sinéresis. Prensado. Salado. Actividad de agua en el queso. Control y conservación de la salmuera.



Maduración: agentes implicados. Factores que determinan la maduración. Efectos de la biota contaminante. Problemas toxicológicos del queso. Aditivos y tratamientos antifúngicos. Envasado. Helados. Características. Tipos de helados. Procesos de elaboración. (3 h)

16.- Huevos y ovoproductos. Huevo fresco. Tratamiento del huevo fresco como materia prima para la elaboración de derivados. Ovoproductos líquidos. Ovoproductos congelados. Ovoproductos deshidratados. (1h)

#### **4. Productos de origen vegetal(I)**

17.- Fisiología y tecnología postcosecha. Introducción. Objetivos. Producción de frutos y hortalizas, la necesidad de la conservación postcosecha. (1 h)

18.- Respiración. Metabolismo respiratorio, su influencia en la conservación postcosecha y en el deterioro de los vegetales. (2h)

19.- Etileno. La hormona de la maduración, síntesis y metabolismo. Implicación del etileno en la regulación de la maduración de los frutos. Control. (1,5h)

20.- Maduración del fruto. El proceso de maduración, generalidades y su control. Maduración climatérica y no-climatérica. (1,5 h)

21.- Cambios composicionales. Cambios fisiológicos y bioquímicos durante la maduración y conservación de frutos y hortalizas. (1 h)

22.- Atmósferas modificadas y controladas. Principio de la conservación de frutos y hortalizas por el control de gases ambientales. Modo de acción y sus aplicaciones en la conservación de frutos y vegetales. (1,5 h)

23.- Conservación refrigerada. Control de la temperatura en la conservación de frutos y hortalizas. Métodos y aplicaciones tecnológicas. Daños por frío y su control. (1,5 h)

24.- Transpiración. Control de la pérdida de agua en la conservación de frutos y hortalizas. Principios físicos. Sistemas de control. (1,5h)

25.- Patología postcosecha. Principales deterioros y podredumbres durante la conservación de frutos y hortalizas. Sistemas y métodos de control. (1,5 h)

25.- Patologia postcollita. Principals deterioracions i podridures durant la conservació de fruits i hortalisses. Sistemes i mètodes de control. (1,5 h)

26.- Productes vegetals frescs tallats. Productes de IV gamma. Fisiologia dels productes vegetals. Tecnologies de manipulació i conservació. Control microbiològic. (2h)

#### **5. Productos de origen vegetal(II)**

27.- Elaboración de conservas vegetales. Descripción general de una línea de conservas característica de hortalizas. Ejemplos de los principales tipos de conservas de hortalizas y legumbres. Nuevos productos de origen vegetal: Sopas frías. Descripción general de una línea de envasado característica de frutas. Ejemplos. (1h)

28.- Elaboración de zumos y néctares. Extracción de zumos. Tratamientos de zumos. Sistemas de procesado, almacenamiento y envasado aséptico. Ejemplos de líneas de obtención de los principales tipos de zumos. Obtención y conservación de semielaborados: cremogenados. (1h)

29.- Elaboración de mermeladas, confituras y jaleas.. Proceso de elaboración y envasado. Ejemplos de líneas de elaboración características. Aditivos empleados para la fabricación de confituras y mermeladas. (1h)



30.- Bebidas alcohólicas. Vino. Proceso de elaboración. Tipos. Cerveza. Proceso de elaboración. Tipos. Aguardientes y licores. Procesos de elaboración y tipos. (1h)

31.- Aceites y grasas.. Introducción. Aceite de oliva: Sistema de extracción del aceite de oliva. Aceites de semillas oleaginosas. Extracción. Grasas de origen animal. Refinación de grasas y aceites. (1h)

## **6. Carne, pescado y productos derivados**

32.- Industria de la carne: Producción y consumo. (1h)

33.- Clasificación y propiedades funcionales de las proteínas musculares: Proteínas miofibrilares, sarcoplásmicas y del estroma. Conversión del músculo en carne: Síndrome del estrés porcino. Maduración de la carne. Factores que afectan a la calidad de la carne para el consumo directo y la industrialización. (2h)

34.- Química del curado: Ingredientes, aditivos y coadyuvantes del curado. Procesos industriales de curado: vía seca y vía húmeda. Alternativas del nitrito. (1h)

35.- Productos cárnicos crudos y crudos adobados: Fundamentos y problemática de su conservación. Características de las materias primas. Tipos de productos. Operaciones de fabricación. Alteraciones y defectos. (1h)

36.- Embutidos y Jamones cocidos: Tipos de productos. Principios básicos de la preparación de emulsiones cárnicas. Características y selección de las materias primas. Operaciones tecnológicas de fabricación. Sistemas industriales. Alteraciones y defectos. (1.5 h)

37.- Embutidos crudos y Jamones curados: Tipos de productos y características. Selección y control de ingredientes cárnicos y no cárnicos. Operaciones tecnológicas de fabricación. Fundamentos de la fermentación de embutidos. Cultivos iniciadores. Modificaciones de los constituyentes químicos durante el proceso de curado y su influencia sobre la calidad. Alteraciones y defectos. (1.5h)

38.- Pescados y mariscos. Características de interés tecnológico. Principales artes industriales de pesca y marisqueo. Operaciones unitarias de la tecnología del pescado. Conservación por frío del pescado. (1h)

39.- Salazón, escabechado, desecación y ahumado. Aspectos tecnológicos de la fabricación. Características del producto final. Rendimiento. Comercialización. (1h)

## **7. Sesiones prácticas de laboratorio**

1.- Explicación de la maquinaria y equipos de la planta piloto del IATA utilizados para la fabricación de productos derivados de cereales. Preparación de la fabricación.

2.- Fabricación de pan (molde y barra). Amasado, división, laminado, formado, fermentación y horneado. Fabricación de masas batidas.

3.- Utilización de diferentes harinas dependiendo del producto final

4.- Elaboración de un cremogenado; explicación de los equipos utilizados.

5.- Elaboración de bebidas refrescantes de disgregados de fruta.

6.- Prácticas relacionadas con la postcosecha y visita a una planta de conservación de frutas y hortalizas

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	56,00	100
Prácticas en laboratorio	25,00	100
Seminarios	3,00	100
Tutorías regladas	3,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	7,00	0
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	53,00	0
Preparación de clases de teoría	25,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>222,00</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

**Clases teóricas:** sesiones explicativa de contenidos. Las clases se impartirán con ayuda de material técnico audiovisual.

**Seminarios:** Se realizarán 4 seminarios al año sobre temas facilitados por el profesor y relacionados con la materia. La elaboración del seminario será supervisada mediante tutorías, que serán acordadas entre el profesor y los estudiantes. Los seminarios se presentarán por escrito y serán expuestos por los estudiantes. Tras la exposición oral se abrirá un turno de intervención del resto de los estudiantes, moderado por el profesor.

**Clases prácticas (laboratorio):** Se realizarán 6 sesiones de clases prácticas en el IATA.

**Tutorías:** Se realizarán 4 tutorías, de una hora de duración cada una de ellas, por grupo de estudiantes. Los estudiantes resolverán las cuestiones proporcionadas con anterioridad en la plataforma virtual.

Durante las actividades, tanto teóricas como prácticas, se indicarán ejemplos de las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), así como en las propuestas de temas para los seminarios coordinados. Con ello se pretende proporcionar al estudiantado conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar dichos ODS, a la vez que se promueve la reflexión y la crítica



## EVALUACIÓN

- a) Realización, presentación y defensa de informes relacionados con los contenidos explicados y discutidos en el aula relacionados con una de las asignaturas cursadas en el semestre (seminarios coordinados). Se valorará el trabajo escrito así como el nivel de comprensión de los contenidos y las habilidades para su exposición, defensa y discusión. (10%).
- b) Realización de una prueba escrita para garantizar el conocimiento y comprensión de los contenidos mínimos teóricos establecidos para la materia. (60%).
- c) Evaluación del trabajo de laboratorio mediante supervisión de la labor realizada en el mismo, la capacidad para la resolución de los problemas experimentales planteados y la habilidad para realizar informes bien detallados y organizados de los resultados experimentales. La prueba escrita incluirá preguntas sobre prácticas. (20%).
- d) Evaluación del trabajo realizado durante las tutorías y la capacidad para resolver las actividades propuestas. (10%).

Es necesario llegar al 50% tanto en la nota en la prueba escrita como en la nota final para superar la asignatura.

**La asistencia a prácticas es obligatoria para superar la asignatura salvo para los alumnos repetidores que las hayan hecho en alguno de los dos cursos anteriores. La no asistencia sin causa justificada a las tutorías o los seminarios coordinados implicará un cero en el apartado de evaluación correspondiente**

## REFERENCIAS

### Básicas

- Ordoñez, J.A., Cambero, I., Fernández, L., García, M.L., de la Hoz, L., Selgas, M.D. (1998). Tecnología de los alimentos. Volumen I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis S.A., Madrid.
- Ordoñez, J.A., Cambero, I., Fernández, L., García, M.L., de la Hoz, L., Selgas, M.D. (1998). Tecnología de los alimentos. Volumen II. Alimentos de origen animal. Ed. Síntesis S.A., Madrid.
- Potter, N.N., Hotchkiss, J.H. (1999). Ciencia de los alimentos. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Fellows, P. (2007). Tecnología del procesado. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Jeanet, R. Croguennec T., Brulé, G. (2010). Ciencia de los Alimentos. Volumen I. Estabilización biológica y físico-química. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Jeanet, R. Croguennec T., Brulé, G. (2010). Ciencia de los Alimentos. Volumen II. Tecnología de los productos alimentarios. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Madrid, A. (2010). Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. AMV Ediciones. Madrid.



### Complementarias

- Casp, A., Abril, J. (1999). Procesos de Conservación de Alimentos. Ed. AMV y Mundi-Prensa, Madrid.
- Bartholomai, A. (2001). Fábricas de alimentos: Procesos, equipamientos, costos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Varnam, A.H., Sutherland, J.P. (1998). Carne y productos cárnicos. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Cauvain, S.P., Young, L.S. (2007). Fabricación de pan. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Varnam, A.H., Sutherland, J.P. (1997). Bebidas. Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Grainger, K., Tattersall, H. (2007). Producción de vino. Desde la vid hasta la botella. Ed. Acribia S.A., Zaragoza.
- Sikorski, Z.E. (1994). Tecnología de los productos del mar: recursos, composición nutritiva y conservación. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Dendy, D.A.V., Dobraszczyk. (2004). Cereales y productos derivados. Química y Tecnología. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- Aparicio, R., Harwood, J. (2003). Manual del aceite de oliva. AMV Ediciones. Madrid.
- Walstra, P., Geurts, T.J., Normen, A., Jellema, A., van Boekel, M.A.J.S. (2001). Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- Tirilly, Y., Bourgeois, C.M. (2001). Tecnología de las hortalizas. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.