



Guía docente de Industrias Conserveras

1. Datos específicos de la asignatura:		
1.1. Nombre:		
INDUSTRIAS CONSERVERAS		
1.2. Código: (VER TABLA ANEXA)		
27007306		
1.3. Tipo:		
OPTATIVA		
1.4. Curso:	1.5. Cuatrimestre	Ciclo:
2º	1º	1º
1.4. Créditos LRU en el plan de estudios actual		
1.4.1. Totales	1.4.2. Teóricos	1.4.3. Prácticos
6	3	3
1.5. Créditos ECTS (créditos LRU x 0,8)		
4,8		

2. Datos específicos del profesor:		
2.1. Nombre:		
JOSÉ LUIS GUIL GUERRERO		
2.2. Departamento:		
INGENIERÍA QUÍMICA		
2.3. Área de conocimiento:		
TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS		
2.4. Despacho:		
1.40 CITE IIA		
2.5. Teléfono:	2.6. Fax:	2.7. E-Mail:
950015586	950015484	jlguil@ual.es
2.8. Página Web:		

3. Situación de la asignatura.
3.1. Adecuación al perfil profesional y académico de la titulación:
La asignatura capacita al alumno para el ejercicio profesional en un amplio abanico de industrias alimentarias, como son todas las relacionadas con los procesos de conservación de alimentos. Se trata de una asignatura fundamental dentro del plan de estudios, puesto que proporciona una visión globalizadora

de varias industrias alimentarias de gran trascendencia económica en nuestra región.
3.2. Contexto dentro de la titulación y relaciones en el plan de estudios:
Se trata de una asignatura optativa que entronca y complementa a las asignaturas de Operaciones Básicas y Tecnología de la Industria Agroalimentaria.
3.3. Prerrequisitos:
Ninguno
3.4. Recomendaciones:

4. Competencias a adquirir por los estudiantes.
4.1. Competencias transversales o genéricas.
4.1.1. Competencias instrumentales:
<p>X Capacidad de análisis y síntesis. X Capacidad de organización y planificación. <input type="checkbox"/> Comunicación oral y escrita en lengua nativa. <input type="checkbox"/> Conocimiento de una lengua extranjera. <input type="checkbox"/> Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. X Capacidad de gestión de la información. <input type="checkbox"/> Resolución de problemas. <input type="checkbox"/> Toma de decisiones. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar.</p>
4.1.2. Competencias personales:
<p>X Trabajo en equipo. <input type="checkbox"/> Trabajo en un contexto internacional. <input type="checkbox"/> Habilidades en las relaciones interpersonales. <input type="checkbox"/> Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas. <input type="checkbox"/> Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. X Razonamiento crítico. <input type="checkbox"/> Compromiso ético. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar.</p>
4.1.3. Competencias sistémicas:
<p>X Aprendizaje autónomo. X Adaptación a nuevas situaciones. <input type="checkbox"/> Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica. X Habilidad para trabajar de forma autónoma. X Creatividad. <input type="checkbox"/> Liderazgo. <input type="checkbox"/> Conocimiento de otras culturas y costumbres. <input type="checkbox"/> Iniciativa y espíritu emprendedor. X Motivación por la calidad. <input type="checkbox"/> Sensibilidad hacia temas medioambientales. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar.</p>
4.2. Competencias específicas.
4.2.1. Competencias cognitivas (saber):
<input type="checkbox"/> Otras: Especificar. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar.
4.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):
<p>X Resolución de casos reales. <input type="checkbox"/> Visualización e interpretación de soluciones. <input type="checkbox"/> Participación en la implementación de programas informáticos.</p>

- Diseño e implementación de algoritmos de simulación.
- Identificación y localización de errores.
- Argumentación lógica en la toma de decisiones.
- X Aplicación de los conocimientos a la práctica.
- X Transferencia de la experiencia a un contexto no matemático.
- X Análisis de datos.
- Diseño de experimentos y estrategias.
- Utilización de herramientas de cálculo.
- Participación en la organización y dirección de proyectos.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

4.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- X Conocimiento de los procesos de aprendizaje.
- X Aplicación a otras disciplinas y problemas reales.
- X Expresión rigurosa y clara.
- Razonamiento lógico e identificación de errores en los procedimientos.
- X Capacidad de relacionar la materia con otras disciplinas.
- X Capacidad de crítica.
- Capacidad de adaptación.
- X Capacidad de abstracción.
- Pensamiento cuantitativo.
- Otras: Especificar.
- Otras: Especificar.

5. Objetivos:

- Formar técnicos especialistas en temas relacionados con las Industrias Conserveras, capaces de desarrollar programas industriales de producción de alimentos.
- Proporcionar una formación en calidad y seguridad alimentaria, desde la perspectiva de las Industrias Conserveras.
- Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarios para la implantación y evaluación del Sistema de Análisis de Riesgos y Puntos de Control Críticos en las Industrias Conserveras.
- Capacitar profesionalmente en habilidades de dirección control de procesos en las Industrias Conserveras.
- Formación de técnicos especializados en procesos de producción en las Industrias Conserveras.
- Formar a los estudiantes en habilidades de gestión de las fases productivas, así como en programas dirigidos a la gestión de la calidad y seguridad alimentaria en las Industrias Conserveras.

6. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):

Nota: VER EJEMPLO AL FINAL DE LA TABLA

	Primer Cuatrimestre:	Segundo Cuatrimestre:
Clases de teoría:	52.5	
Clases de problemas:	5	
Clases prácticas en aula de informática, laboratorio y/o campo:	20	
Seminarios, exposiciones y debates:	34.1	
Trabajos individuales o en grupos reducidos:	6	
Tutorías:	12	
Exámenes:		
Otros	0	
Total:	129.6	

Trabajo total del estudiante: 129.6

7. Técnicas docentes.
7.1. Técnicas docentes utilizadas:
X Sesiones académicas de teoría. X Sesiones académicas de problemas. X Sesiones prácticas de laboratorio. X Sesiones prácticas de campo. X Sesiones prácticas en aula de informática. X Seminarios, exposiciones y debates. X Trabajo individual o en grupos reducidos. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar. <input type="checkbox"/> Otras: Especificar.
7.2. Desarrollo y justificación:
Las clases de teoría versan sobre aspectos fundamentales de la asignatura. Los conocimientos que el alumnado adquiere se basan en lo aprendido en estas clases, junto al desarrollo de conceptos que quedan abiertos en las clases teóricas, y que se materializan mediante el uso del resto de técnicas docentes. De esta forma, el alumno se convierte en motor de su propio aprendizaje

8. Bloques temáticos:
Tema 0. Bases de la Conservación. Tema 1. Las Materias Primas. Operaciones previas. Tema 2. Composición de los Alimentos Tema 3. Los Aditivos en la Industria Alimentaria. Tema 4. Conservación mediante calor. Tema 5. Fundamentos del Tratamiento Térmico. Tema 6. Envases. Tema 7. Fabricación de Conservas. Tema 8. Procesado Aséptico. Tema 9. Deshidratación y Liofilización Tema 10. Refrigeración. Tema 11. Congelación. Tema 12. Atmósferas controladas y modificadas. Gases en Alimentación Tema 13. Otros sistemas de conservación de Alimentos.

9. Temario desarrollado:
Tema 0. Introducción. 0.1 Historia de las Conservas 0.2 Situación Actual 0.3 Industrias Agrícolas 0.4 Conservas Vegetales Tema 1. Las Materias Primas. 1.1 Introducción 1.2 Calidad de Materias Primas 1.3 Propiedades de las Materias Primas 1.4 Mecanización y Materias Primas Tema 2. Composición de los Alimentos. 2.1.- Composición de los Alimentos 2.2.- El Agua en los Alimentos 2.3.- Alteraciones Microbianas 2.4.- Oxidación de Lípidos 2.5.- Pardeamiento no Enzimático : Reacciones de Maillard 2.6.- Pardeamiento Enzimático Tema 3. Los Aditivos en la Industria Alimentaria. 3.1.- Introducción 3.2.- Razones para la utilización de Aditivos 3.3.- Legislación y Garantías en el uso de Aditivos 3.4.- Origen y Procedencia de los Aditivos 3.5.- Clasificación de los Aditivos

Tema 4. Conservación mediante calor.

- 4.1.- Introducción
- 4.2.- Lavado
- 4.3.- Selección y Clasificación
- 4.4.- Pelado
- 4.5.- Reducción de Tamaño
- 4.6.- Escaldado
- 4.7.- Envasado
- 4.8.- Cierre de envases
- 4.9.- Tratamiento Térmico
- 4.10.- Enfriamiento
- 4.11.- Manipulación después del procesado

Tema 5. Fundamentos del Tratamiento Térmico.

- 5.1.- Introducción
- 5.2.- Parámetros de Resistencia Bacteriana
- 5.3.- Factores que influyen sobre la resistencia térmica de las esporas
- 5.4.- Clasificación de los alimentos por su acidez
- 5.5.- Destrucción de las bacterias por el calor
- 5.6.- Pasteurización
- 5.7.- Esterilización

Tema 6. Envases.

- 6.1.- Introducción
- 6.2.- Evolución y Tendencias de los envases
- 6.3.- Envases Metálicos
- 6.4.- Envases de Vidrio
- 6.5.- Películas Flexibles
- 6.6.- Papel y Cartón
- 6.7.- Otros Envases

Tema 7. Fabricación de Conservas.

- 7.1.- Conservas de Hortalizas
- 7.2.- Conservas de Frutas
- 7.3.- Elaboración de Alimentos Infantiles
- 7.4.- Conservas Variadas

Tema 8. Procesado Aséptico.

- 8.1. Sistemas de envasado aséptico.
- 8.2. Técnicas de esterilización del producto.
- 8.3. Sistemas empleados en la esterilización del envase.
- 8.4. Descripción de algunos sistemas de envasado aséptico.
- 8.5. Aspectos nutricionales.

Tema 9. Deshidratación y Liofilización.

- 9.1. Introducción.
- 9.2. Desecación de alimentos.
- 9.3. Secado natural.
- 9.4. Deshidratación forzada.
- 9.5. Procesos y métodos de secado.
- 9.6. Liofilización.
- 9.7. Rehidratación de los alimentos desecados.

Tema 10. Refrigeración.

- 10.1. Conservación por frío.
- 10.2. Producción del frío.
- 10.3. Pre-refrigeración.
- 10.4. Refrigeración.

Tema 11. Congelación.

- 11.1. Introducción.
- 11.2. Fundamentos del Proceso de Congelación.
- 11.3. Sistemas de Congelación.
- 11.4. Operaciones Complementarias.

11.5. Descongelación.

Tema 12. Atmósferas controladas y modificadas. Gases en Alimentación

- 12.1. Introducción.
- 12.2. Fundamentos y principios generales.
- 12.3. Características de las instalaciones.
- 12.4. Puesta en régimen.
- 12.5. Equipos de medida.
- 12.6. Efectos de la atmósfera controlada sobre los alimentos.
- 12.7. Ventajas e inconvenientes de la atmósfera controlada frente a la refrigeración tradicional.
- 12.8. Características y propiedades de los gases más utilizados. (Nitrógeno, dióxido de carbono, anhídrido sulfuroso, protóxido de nitrógeno, otros).
- 12.9. Inertización durante los procesos de fabricación de alimentos.
- 12.10. Otras aplicaciones de los gases en alimentación.
- 12.11. Seguridad en el uso de los gases.

Tema 13. Otros sistemas de conservación de Alimentos.

- 13.1. La irradiación en la conservación de alimentos.
- 13.2. Aplicación de sal en la conservación de alimentos.
- 13.3. Ahumado.

10. Bibliografía.

10.1. Bibliografía general:

Bartholomai, A. Fabricas de alimentos. Editorial Acribia (1991).
Brennan y col. Las operaciones de la ingeniería de alimentos. Editorial Acribia (1980).
Cambero, y col. Tecnología de los alimentos. Volumen I y II. Editorial síntesis (1998).
Cheftel JC y Cheftel H. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Volumen I y II. Editorial Acribia (1998).
Madrid, A. Manual de industrias alimentarias. Editorial AMV (1986).
Vian A. Introducción a la química industrial. Editorial Alhambra (1994).

10.2. Bibliografía específica:

Sánchez Pineda de las Infantas, M. T. Procesos de conservación poscosecha de productos vegetales Ed. AMV (2004).
Southgate, D. Conservación de frutas y hortalizas". Acribia, Zaragoza. (1992).

11. Técnicas de evaluación.

11.1. Técnicas de evaluación utilizadas:

X Trabajos desarrollados durante el curso.
X Participación activa en las sesiones académicas.
X Controles periódicos de adquisición de conocimientos.
X Informe de prácticas.

Otras: Especificar.

Otras: Especificar.

11.2. Criterios de evaluación y calificación:

- Conocer las etapas básicas de los principales procesos de extracción.
- Saber relacionar los fundamentos de los procesos extractivos con la calidad de los productos obtenidos en cada proceso.
- Adquirir una visión global sobre tipo de industria extractiva, relacionando adecuadamente todos los elementos que intervienen en los procesos que en ellas se desarrollan.
- Desarrollar una actitud crítica acerca de los conocimientos adquiridos, y la capacidad de proponer cambios lógicos en los procesos estudiados, así como la habilidad para justificarlos adecuadamente.

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Realización de sesiones de trabajo en el Área de Conocimiento, en la que se expondrá el desarrollo de las distintas actividades programadas en cada una de las asignaturas
- Encuestas periódicas al alumnado, para conocer su opinión acerca del grado de adecuación de los objetivos programados con los conocimientos adquiridos en la práctica.

EJEMPLO:

Este ejemplo pretende servir como referencia para la transformación de los créditos LRU (1 crédito = 10 horas de clase del profesor) en créditos ECTS (1 crédito = 27 horas de trabajo del alumno).

NOTA: El R.D. 1497/1987 prevé que un crédito LRU podría traducirse en hasta un mínimo de 7 horas de clase presencial, pudiendo ser las 3 restantes de actividades académicas dirigidas, lo que supone una reducción del 30% en las clases presenciales. Esto puede dar un margen al profesor para variar (bajar) el número de horas de clase presencial respecto de lo que corresponda a su asignatura actualmente.

Asignatura de 6 créditos LRU (3T + 3P) = 4.8 créditos ECTS = 129,6 horas de carga de trabajo para el alumno

Actividades	Horas presenciales	Factor	Horas trabajo autónomo	Total
Clases teóricas	21	1,5	31,5	52,5
Clases de problemas	11	1,5	16,5	27,5
Clases de prácticas (aula de informática, laboratorio y/o campo) + Memoria	10	1,5	15	25
Trabajos (individuales o en grupo reducidos)	1	6,6	6,6	7,6
Seminarios, exposiciones y debates	1	1	1	2
Tutorías (individuales o en grupo reducidos)	4	0,5	2	6
Exámenes	3	2	6	9
Otros				
Total	51		78,6	129,6

Códigos de las asignaturas

Asignatura	Código
Ampliación de Física	27001201
Análisis Instrumental Agrícola	27002101
Biología	27001101
Bioquímica	27002102
Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente	27002103
Construcciones Agrarias	27002104
Control de Procesos	27003101
Cultivo y Aprovechamiento del Almendro	27007301
Cultivos Herbáceos	27003102
Depuración de Efluentes	27007302
Dibujo en la Ingeniería	27001102
Diseño Gráfico Industrial	27002201
Economía y Gestión de la Producción	27003103
Edafología	27001103
Edificaciones Agroindustriales	27007303
Electrotecnia	27002105
Envasado y Embalaje	27007304
Estadística	27001104
Fisiología y Patología de la Post Recolección	27003201
Fitotecnia General	27002106
Fundamentos de Economía	27001105
Fundamentos Físicos de la Ingeniería	27001106
Gestión Energética en Industrias Agroalimentarias	27007305
Industrias Conserveras	27007306

Industrias de Cereales y Derivados	27007307
Industrias de la Producción Animal	27007308
Industrias Extractivas	27007309
Instalaciones Eléctricas Agroindustriales	27007310
Matemáticas	27001107
Mecanización de las Operaciones Post Recolección	27007311
Métodos Computacionales en Matemáticas	27007312
Microbiología	27001108
Motores y Máquinas	27002107
Operaciones Básicas	27002108
Operaciones de Separación de la Industria	27007313
Plantas Aromáticas y Medicinales	27007314
Plantas de Procesado	27007315
Protección Vegetal	27003104
Proyectos	27003105
Química	27001109
Recuperación Microbiológica de Residuos Agrícolas	27007316
Refrigeración y Congelación de Hortalizas	27007317
Tecnología de la Fermentación	27003202
Tecnología de Manipulación de Sólidos y Fluidos	27002109
Termotecnia	27002110
Topografía y Fotogrametría	27001110
Trabajo Fin de Carrera	27003203