
	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

## PLANES DOCENTES ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Curso académico: 2016-2017

Identificación y características de la asignatura					
Código	400587			Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Procesado y transformación de los alimentos vegetales</b>				
Denominación (inglés)	Processing and manufacturing of vegetable products				
Titulaciones	MÁSTER EN GESTIÓN DE LA CALIDAD Y TRAZABILIDAD DE ALIMENTOS DE ORIGEN VEGETAL				
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias				
Semestre	Primero (1º)	Carácter	Obligatorio		
Módulo	Procesado y transformación de los alimentos vegetales				
Materia	Procesado y transformación de los alimentos vegetales				
Profesor/es					
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web		
<b>Juan Florencio Tejada Sereno</b>	D702 Edificio Valle del Jerte	jftejada@unex.es	www.unex.es		
<b>Ana Isabel Andrés Nieto</b>	D701 Edificio Valle del Jerte	aiandres@unex.es	www.unex.es		
<b>María Luisa Timón Andrada</b>	D708 Edificio Valle del Jerte	mltimon@unex.es	www.unex.es		

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<b>Lourdes Martín Cáceres</b>	D703 Edificio Valle del Jerte	martinlu@unex.es  	www.unex.es
<b>María Jesús Petró Testón</b>	D710 Edificio Valle del Jerte	mjpetrón@unex.es  	www.unex.es
<b>Francisco Pérez Nevado</b>	D711 Edificio Valle del Jerte	fpen@unex.es  	www.unex.es
<b>María Josefa Bernalte García</b>	D601 Edificio Valle del Jerte	bernalte@unex.es  	www.unex.es
<b>Concepción Ayuso Yuste</b>	D203 Edificio Valle del Jerte	cayuso2unex.es  	www.unex.es



Área de conocimiento	Tecnología de Alimentos Nutrición y Bromatología Producción Vegetal Edafología y Química Agrícola
Departamento	Producción Animal y Ciencia de los Alimentos
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>Juan Florencio Tejeda Sereno</b>

### Competencias

#### Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

(o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:

CG2 - Proporcionar al alumno capacidad de nivel superior para mejorar de forma continua la producción y transformación, obteniendo y elaborando productos agroalimentarios seguros, saludables y de calidad, desde la perspectiva de la conservación del medio ambiente y el uso integral del territorio.

Competencias Transversales:

CT4 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis.

CT5 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente con espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

CT6 - Conocimiento de los principios y métodos de la investigación científica y técnica.



CT7 - Capacidad de resolución de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT9 - Capacidad de trabajo en equipo.

Competencias específicas:

CPT1 Adquirir una formación avanzada de carácter profesional en relación a las operaciones llevadas a cabo, y los cambios fisiológicos producidos durante la postcosecha de las frutas y hortalizas frescas y de las mínimamente procesadas.

CPT2 Capacitar para desarrollar investigaciones que favorezcan el desarrollo tecnológico y la transferencia de tecnología en la cadena de transformación y conservación de alimentos vegetales.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

CPT3 Diseñar y llevar a cabo investigaciones relacionadas con la aplicación de tecnologías de envasado y de nuevos materiales de recubrimiento comestibles en productos vegetales.

CPT4 Capacitar para innovar en el desarrollo de procesos de fabricación y conservación de alimentos de origen vegetal de elevada calidad.

### Temas y Contenidos

#### Breve descripción del contenido

En esta materia se llevarán a cabo estudios avanzados de los procesos tecnológicos de transformación y conservación de alimentos vegetales, con especial atención en la investigación, desarrollo, implementación y transferencia de nuevas tecnologías que aseguren su calidad. Se analizarán las tendencias, avances y perspectivas de futuro en el ámbito de las operaciones y tecnologías postcosecha aplicables a frutas y hortalizas frescas; de las nuevas tecnologías de transformación y conservación; así como en el envasado y aplicación de películas comestibles de productos vegetales.

#### Temario de la asignatura

Denominación del tema 1: **Frutas y hortalizas procesadas en fresco.**

Contenidos del tema 1: Fisiología y maduración. Tecnologías postcosecha: Objetivos y herramientas.

Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT4; CPT1, CPT2 y CPT3.

Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Denominación del tema 2: **Frutas y hortalizas mínimamente procesadas.**



Contenidos del tema 2: Acondicionamiento de frutas y hortalizas frescas. Frutas y hortalizas refrigeradas y mínimamente procesadas: La IV Gama. Operaciones de elaboración y distribución. Criterios de calidad.

Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT4; CPT1, CPT2 y CPT3.



Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

Denominación del tema 3: **Frutas y hortalizas deshidratadas y liofilizadas.**



Contenidos del tema 3: Frutas y hortalizas deshidratadas. Aplicaciones del diagrama psicrométrico en el deshidratado de frutas y hortalizas. Frutas y hortalizas liofilizadas. Aplicación de la liofilización a las frutas y hortalizas.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 4: <b><u>Elaiotecnia.</u></b></p> <p>Contenidos del tema 4: Obtención del aceite de oliva. Investigación y desarrollo sobre el aceite de oliva. Aplicaciones prácticas para la extracción y procesado del aceite de oliva.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 5: <b>La congelación de frutas y hortalizas.</b></p> <p>Contenidos del tema 5: Condiciones y métodos de congelación de las frutas y hortalizas. Avances en los sistemas de congelación e instalaciones. Efectos sobre los vegetales.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 6: <b>Las conservas vegetales.</b></p> <p>Contenidos del tema 6: Aplicación de la termobacteriología en el tratamiento de conservas vegetales. Conservas de frutas. Conservas de hortalizas. Control del cierre de envases. Avances en las técnicas de conservación.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 7: <b>Zumos y néctares de frutas y hortalizas.</b></p> <p>Contenidos del tema 7: Clasificación y tipos de zumos. Procesado de zumos y envasado aséptico. Aplicación de nuevas tendencias en la elaboración industrial de zumos y néctares.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 8: <b>Mermeladas, confituras y jaleas.</b></p> <p>Características de la materia prima. Proceso de elaboración de mermeladas en la industria. Aplicación de tendencias avanzadas.</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 9: <b>Espicias y condimentos. Azúcar.</b></p> <p>Contenidos del tema 9: Definición e historia. Procesado. Especies frescas, desecadas y extractos de especias. Funciones de las especias. Procesado de la remolacha azucarera para la obtención de azúcar.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 10: <b>Los Productos Vegetales Fermentados.</b></p> <p>Contenidos del tema 10: Alimentos vegetales fermentados. Bebidas fermentadas y espirituosas. Nuevas tendencias en el procesado de productos vegetales fermentados. Innovación en los procesos de elaboración. Diseño de nuevos productos.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 11: <b>Cereales.</b></p> <p>Contenidos del tema 11: Procesado de los cereales. Mejora en la formulación, la tecnología y el desarrollo de productos adaptados a necesidades nutricionales.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5.</p>
<p>Denominación del tema 12: <b>El envasado de los productos vegetales.</b></p> <p>Contenidos del tema 12: Definición y objetivos. El envasado de frutas y verduras tratadas por calor, congeladas, deshidratadas y mínimamente procesadas (IV gama): El envasado en atmósferas modificadas.</p> <p>Competencias: CB6 a CB10; CG2; CT7; CPT1, CPT2, CPT3 y CPT4.</p> <p>Resultados del aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.</p>
<p><b>Contenidos de Prácticas de Laboratorio-Planta Piloto</b></p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

**Práctica 1.- Preparación de materias primas vegetales.**

Contenidos de la práctica 1: En esta práctica se analizan y se toma contacto con los equipamientos necesarios en la industria de los vegetales para preparar y comenzar el procesado de las materias primas. Duración: 2 h. (Competencias: CPT1). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 2.- Deshidratación y liofilización de vegetales.**

Contenidos de la práctica 2: Manejo del diagrama psicrométrico a partir de datos obtenidos del termómetro de bulbo seco y bulbo húmedo. Así mismo, en esta práctica se lleva a cabo la deshidratación controlada de tomates por medio de un deshidratador Ezidri Ultra FD 1000 (Hydraflow). Duración: 2 h. (Competencias: CPT2). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 3.- Extracción y procesado de aceite.**

Contenidos de la práctica 3: Los alumnos llevan a cabo un proceso de extracción de aceite de oliva utilizando una estación de trabajo de tres fases (molienda, termobatido y centrifugación). Por último, se lleva a cabo la determinación de la acidez del aceite obtenido mediante el índice de acidez. Duración: 4 h. (Competencias: CT9, CPT2). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 4.- Congelación de vegetales.**

Contenidos de la práctica 4: Los alumnos diferencian entre productos frescos, congelados y ultracongelados mediante evaluación de las características organolépticas y mediante pruebas físico-químicas. (Competencias: CT9, CPT2). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 5.- Elaboración de una conserva vegetal.**

Contenidos de la práctica 5: En esta práctica se elabora una conserva en envase metálico y se lleva a cabo el proceso de esterilización en agua caliente a 100 °C monitorizando las temperaturas de tratamiento mediante sondas de temperaturas en el centro de la conserva. Finalmente se calcula el  $F_0$  aplicado a la conserva. También los alumnos llevan a cabo un proceso de control de cierre de envases metálicos. Duración: 4 h. (Competencias: CT1, CT9, CPT2, CPT3 y CPT4). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 6.- Elaboración de mermeladas.**



Contenidos de la práctica 6: En esta práctica se lleva a cabo la elaboración de una mermelada a partir de materias primas vegetales, sobre las que se determina previamente su contenido en grados Brix. Para ello se emplea pectina con un grado de gelificación de 150. Duración: 2 h. (Competencias: CPT2). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 7.- Procesado de cereales.**

Contenidos de la práctica 7: en el aula de informática se diseñaron protocolos de elaboración de cereales siguiendo líneas de innovación de este tipo de productos. (Competencias: CPT 2 y CPT4). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5).

**Práctica 8.- Innovación en el envasado de alimentos vegetales.**

En la presente práctica el alumno se familiarizará con una instalación completa para el envasado

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

en atmósferas modificadas y aprende a utilizarla llevando a cabo el envasado de distintas materias primas vegetales. Duración: 2 h. (Competencias: CPT3). (Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6).

### Elaboración de un trabajo monográfico (Seminario)

Elaboración de un trabajo monográfico eminentemente práctico sobre algún tema relacionado con el programa de la asignatura. Este trabajo es elaborado en grupos de 2-3 alumnos. Consiste en la elaboración de un producto innovador en el mercado a partir de materias primas vegetales. Los alumnos elaborarán un informe detallando en el mismo los siguientes apartados: descripción del producto, grado de innovación, proceso de elaboración y posible mercado. Durante el último día de clase del cuatrimestre, cada grupo de alumnos deberá exponer su trabajo. Los trabajos son evaluados por los propios alumnos teniendo en cuenta los siguientes apartados: innovación, elaboración y presentación.



Competencias: CT1, CT4, CT5, CT6, CT7, CT9, CTP2, CPT3, CPT4.

Resultados de aprendizaje: RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

### Actividades formativas

Horas de trabajo del alumno por tema		Presencial		Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	10,00	3,00	1,00		6,00
2	10,00	3,00	1,00		6,00
3	8,00	2,00	2,00		4,00
4	19,00	4,00	4,00		11,00
5	10,00	2,00	2,00		6,00
6	19,00	3,00	5,00		11,00
7	14,00	2,00	2,00		10,00
8	6,00	2,00			4,00
9	6,00	2,00			4,00
10	6,00	2,00			4,00
11	14,00	4,00	4,00		6,00
12	16,00	3,00	3,00		10,00



	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

<b>Evaluación del conjunto</b>	4,00	2,00		2,00	8,00
<b>Total</b>	<b>150</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>90</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes

**Grupo Grande (Clases teóricas y de problemas):** Clases expositivas con la utilización de medios informáticos y audiovisuales. Utilización del aula de informática para la resolución de cuestiones prácticas planteadas por el profesor.

**Seminario/Laboratorio:** Actividades prácticas en aula de utilizando diversas herramientas de la web. Exposición de trabajos monográficos.

**Seguimiento docente (tutorías ECTS):** Actividades de tutorización de trabajos dirigidos, en grupos pequeños (máximo 4-5 alumnos).

**Actividades no presenciales:** Estudio de la asignatura; elaboración de trabajos monográficos tutorizados por el profesor; resolución de cuestiones planteadas en el aula.



### Resultados de aprendizaje

RA2- Ser capaz de diseñar un sistema de procesado de productos vegetales tomando como base los resultados de investigaciones y las nuevas tecnologías de conservación."

RA3- Ser capaz de detectar y corregir problemas en las operaciones de preparación, transformación, conservación y envasado de vegetales.

RA4- Ser capaz de establecer el destino más adecuado para las frutas y hortalizas mediante medidas objetivas y subjetivas avanzadas.

RA5- Elegir los mejores procedimientos para la conservación de las frutas y hortalizas para

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

asegurar su máxima calidad.

RA6- Tener un conocimiento avanzado de los nuevos sistemas de envasado y poderlos adaptar en las mejores condiciones a la conservación de vegetales.

### Sistemas de evaluación

La calificación final de la asignatura se repartirá entre:



1. Actividades presenciales (40% de la calificación), correspondiendo a:
  - Asistencia, aprovechamiento y participación en clases teóricas, prácticas y tutorías ECTS (10%).
  - Evaluación continuada de conocimientos, innovación, creatividad y consulta de fuentes bibliográficas en la elaboración de seminarios y/o trabajos (30%).
2. Actividades no presenciales (60%) repartido entre:
  - Grado de adquisición de los conocimientos teóricos y capacidad para relacionarlos y aplicarlos (Examen final: 45%).
  - Grado de consecución de habilidades prácticas y capacidad de integración con los conocimientos teóricos (Trabajo monográfico): 15%).

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima en cada uno de los tipos de actividades.

### Bibliografía y otros recursos

#### **Bibliografía básica**

- Aleixandre, JL y García, MJ (1999). Industrias agroalimentarias. Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.
- Aleixandre y García (1999). *Prácticas de procesos de elaboración y conservación de alimentos*. Servicio de publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.
- Brenan, Butters, Cowell y Lilly (1998). *Las operaciones de la ingeniería de alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Casp A. y Abril J. (1999). *Procesos de conservación de alimentos*. A. Madrid Vicente y Mundi-Prensa, Madrid.
- Fellows, P. (1993). *Tecnología del procesado de alimentos: Principios y prácticas*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Holdsworth, S. (1988). *Conservación de frutas y hortalizas*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Ordóñez y cols. (1998). *Tecnología de los Alimentos*. Vol. I: Componentes de los alimentos y

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

procesos. Ed. Síntesis. Madrid.

- Paine, F. y Paine, H.(1994). *Manual De Envasado De Alimentos*. Ed. A. Madrid Vicente Ediciones. Madrid.

- Raventós, M. (2003). *Industria alimentaria. Tecnologías Emergentes*. Ed. UPC. Barcelona.

- Rodríguez, F. y cols. (2002). *Ingeniería de la Industria Alimentaria*. Vol. II y III. Ed. Síntesis. Madrid.

**Bibliografía complementaria**

- Aleixandre, J.L. y García, M.J. (1999). *Industrias Agroalimentarias*. Servicio De Publicaciones De La Universidad Politécnica De Valencia, Valencia.

- Barbosa, G.V., Pothakamury, U.R., Palou, E. y Swanson, B.G. (1999). *Conservación No Térmica De Alimentos*. Acribia, Zaragoza.

- Brody A.L. (1989). *Envasado De Alimentos En Atmósferas Controladas, Modificadas Y A Vacío*. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.

- Coles, R. y cols. (2004). *Manual de envasado de alimentos y bebidas*. AMV Ediciones y Mundiprensa. Madrid.

- Fennema, O. (2000). *Introducción A La Ciencia De Los Alimentos*. 2ª Edición. Editorial Reverté, S.A. Barcelona.

- Guy, R. (2001). *Extrusión de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.

- Instituto Internacional Del Frío. (1990). *Alimentos Congelados. Procesado Y Distribución*. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.

- Lamúa, M. (1999). *Aplicación Del Frío A Los Alimentos*. Ed. A. Madrid Vicente Ediciones Y Ediciones Mundiprensa. Madrid.



- Lewis, M.J. (1993). *Propiedades Físicas De Los Alimentos Y De Los Sistemas De Procesado*. Acribia, Zaragoza.

- Lück, E. y Jager, M. (1995). *Conservación Química De Los Alimentos. Características, Usos, Efectos*. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.

- Madrid, A. y cols. (1997). *Refrigeración, congelación y envasado de los alimentos*. AMV Ediciones y Mundiprensa. Madrid.

- Mallet, C.P. (1994). *Tecnología De Los Alimentos Congelados*. Ed. A. Madrid Vicente Ediciones. Madrid.

- Ordóñez, J.A., Cambero, M.I., Frenández, L., García, M.L., García, G., De La Hoz, L. y Selgas, M.D. (1998). *Tecnología De Los Alimentos. Vol I Y II*. Ed. Síntesis. Madrid.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
	EDICIÓN: 1ª	CÓDIGO: P/CL009_D002	

- Potter, N.N. y Hotchkiss, J.H. (1999). *Ciencia De Los Alimentos*. Acribia, Zaragoza.
- Rees, T.A. y Bettison, J. (1994). *Procesado Térmico Y Envasado De Alimentos*. Ed. Acribia S.A. Zaragoza.
- Satin, M. (2000). *La Irradiación De Los Alimentos*. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza.
- Sielaff, H. (2000). *Tecnología de la fabricación de conservas*. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Walter, K. (1995). *Manual práctico de ahumado de los alimentos*. Ed. Acribia. Zaragoza.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

- Pizarra.
- Medios audiovisuales (ordenador, cañón de video).
- Medios escritos (fuentes).
- Medios informáticos.

Medios técnicos (aulas, laboratorios, plantas piloto).

- Aula virtual Uex: <http://campusvirtual.unex.es/portal/>
- Web Escuela de Ingenierías Agrarias: <http://www.unex.es/conoce-la-uex/estructura-academica/centros/eia>
- Web Biblioteca Uex: <http://biblioteca.unex.es>

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

### Recomendaciones

Las recomendaciones generales para un mejor aprovechamiento de la asignatura por los alumnos son:

- Repaso diario del contenido del tema explicado y resolución del control realizado.
- Aplicación de los contenidos teóricos impartidos en la elaboración del seminario a realizar.
- Consulta de la bibliografía seleccionada para ampliación de contenidos.
- Estudio continuado durante el cuatrimestre previo al examen final de la asignatura.