



Universidad
de Huelva

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

Guía Docente

Curso 2012-2013

Titulación

Ingeniería Química

DATOS DE LA ASIGNATURA*

* Asignatura en experiencia piloto de implantación del sistema de créditos ECTS

Nombre:			
Industrias Agroalimentarias			
Denominación en inglés¹:			
Food Industries			
Código:	Año del Plan de Estudios:	Tipo:	
440099040	Publicación BOE: 25-06-1999	<input type="checkbox"/> Troncal <input type="checkbox"/> Obligatoria <input checked="" type="checkbox"/> Optativa	
Créditos:			
	Totales:	Teóricos:	Prácticos:
Créditos L.R.U.	6,00	4,50	1,50
Créditos E.C.T.S.	5,2	3,9	1,3
Departamento:			
Ciencias Agroforestales			
Área de Conocimiento:			
Producción Vegetal			
Curso:	Cuatrimestre:	Ciclo:	
Cuarto	2º Cuatrimestre	Primero	
Web de la asignatura:			

¹ Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:	e-mail:	Teléfono:	Despacho:
M ^a Laura Salvador Nemoz (Coordinadora)	nemoz@uhu.es	959217632	STPB-13
Fernando Bastida Milián	bastida@uhu.es	959217514	STPB-16
Antonio Domínguez Moreno	admorono@uhu.es	959217508	STPB-07

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1.1. Descriptores de la asignatura:
Operaciones y procesos en la industria agroalimentaria. Industrias cárnicas, conserveras y de transformación agrícola
1.2. Descriptores de la asignatura (en inglés)²:
Procedure in tinned meat and agricultural transformation
² Para su inclusión en el Complemento Europeo al Título
2. Situación de la asignatura.
2.1. Prerrequisitos:
2.2. Contexto dentro de la titulación:
Complemento de formación en el ámbito de las actividades industriales relacionadas con la elaboración de alimentos
2.3. Recomendaciones:

3. Competencias a adquirir por los estudiantes.

3.1. Competencias transversales o genéricas.

3.1.1. Competencias instrumentales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de análisis y síntesis.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de organización y planificación.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Comunicación oral y escrita en lengua nativa.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input checked="" type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de una lengua extranjera.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de gestión de la información.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Resolución de problemas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Toma de decisiones.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de informática en el ámbito de estudio.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.2. Competencias personales:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en equipo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Trabajo en un contexto internacional.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidades en las relaciones interpersonales.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Razonamiento crítico.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Compromiso ético.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.1.3. Competencias sistémicas:

<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Aprendizaje autónomo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Adaptación a nuevas situaciones.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Habilidad para trabajar de forma autónoma.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Creatividad.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Liderazgo.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Conocimiento de otras culturas y costumbres.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Iniciativa y espíritu emprendedor.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Motivación por la calidad.
<input checked="" type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
<input type="checkbox"/> Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.
<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	Otras: Especificar.

3.2. Competencias específicas.

3.2.1. Competencias cognitivas (saber):

Sesiones académicas de teoría:
Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema.

Sesiones académicas de problemas:
Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor desarrollará las aplicaciones prácticas de la teoría (problemas).

Seminarios, exposiciones y debates:
Sesiones para todo el grupo en las que el profesor explicará sobre aspectos diversos relacionados con la materia

3.2.2. Competencias procedimentales e instrumentales (saber hacer):

Trabajo individual o grupos reducidos:
Sesiones en grupos reducidos en las que los alumnos expondrán al profesor dudas y cuestiones sobre lo trabajado en clase

3.2.2. Competencias actitudinales (ser):

- Motivación y trabajo en grupo que faciliten la aplicación de los conocimientos adquiridos en la asignatura.
- Capacidad de relacionar la materia con otras asignaturas.

4. Objetivos:
Adquisición de conocimientos básicos relacionados con los procesos industriales de fabricación de alimentos

5. Metodología (en horas de trabajo del estudiante):			
		Primer Cuatrimestre	Segundo Cuatrimestre
		Presenciales	
	Clases de teoría	0,0	45,0
	Clases de problemas	0,0	15,0
	Clases prácticas	0,0	0,0
	Actividades académicas dirigidas	0,0	0,0
	Exámenes	0,0	2,0
		No presenciales	
	Estudio de clases teóricas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	45,0
	Estudio de clases de problemas y prácticas (factor de trabajo: 1,00)	0,0	15,0
	Preparación de actividades académicamente dirigidas y otras actividades	0,0	0,0
	Total:	0,0	122,0
Trabajo total del estudiante: 140,9 horas.			
Horas presenciales:	60,0	Horas no presenciales:	60,0
		Exámenes:	2,0

6. Técnicas docentes.
6.1. Técnicas docentes utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de teoría <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas de problemas <input type="checkbox"/> Sesiones prácticas en laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> Seminarios, exposiciones y debates <input type="checkbox"/> Trabajo en grupos reducidos <input type="checkbox"/> Resolución y entrega de problemas/prácticas <input type="checkbox"/> Realización de pruebas parciales evaluables <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
6.2. Desarrollo y justificación:
<p>Sesiones académicas de teoría: Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema.</p> <p>Sesiones académicas de problemas: Sesiones para todo o parte del grupo de alumnos en las que el profesor desarrollará las aplicaciones prácticas de la teoría (problemas).</p> <p>Seminarios, exposiciones y debates: Sesiones para todo el grupo de alumnos en las que el profesor explicará sobre aspectos diversos relacionados con la materia</p>

7. Bloques temáticos:
TEMA 1: LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. GENERALIDADES TEMA 2: LOS ADITIVOS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA TEMA 3: MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS TEMA 4: LA CERVEZA TEMA 5: ENOLOGIA

TEMA 6: ELAYOTECNIA I
TEMA 7: ELAYOTECNIA II
TEMA 8: INDUSTRIAS LÁCTEAS I: TRATAMIENTO INDUSTRIAL DE LA LECHE
TEMA 9: INDUSTRIAS LÁCTEAS II: ELABORACIÓN DE DERIVADOS LÁCTEOS

8. Temario desarrollado:

TEMA 1: LAS INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS. GENERALIDADES

- 1.1 Antecedentes Históricos
- 1.2 Características y clasificación
- 1.3 Evolución de la productividad y nivel tecnológico
- 1.4 Proceso, operaciones unitarias y diagrama de flujo
 - 1.4.1 Proceso
 - 1.4.2 Operación
 - 1.4.3 Diagrama de flujo
 - 1.4.4 Balance de materia
 - 1.4.5 Balance de energía
- 1.5 Efectos de la industrialización sobre las características organolépticas y nutritivas de los alimentos
 - 1.5.1 Textura
 - 1.5.2 Color
 - 1.5.3 Aroma
 - 1.5.4 Sabor
 - 1.5.5 Valor nutritivo

TEMA 2: LOS ADITIVOS EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

- 2.1 Conceptos generales
- 2.2 Funciones de los aditivos alimentarios
- 2.3 Caracterización de los aditivos agroalimentarios
- 2.4 Clasificación de los aditivos usados en la IA
- 2.5 Aditivos que modifican las características organolépticas
 - 2.5.1 Colorantes
 - 2.5.2 Aromatizantes
 - 2.5.3 Edulcorantes
 - 2.5.4 Potenciadores del sabor
- 2.6 Aditivos que modifican o conservan la textura de los alimentos
 - 2.6.1 Emulgentes
 - 2.6.2 Estabilizantes de las emulsiones
 - 2.6.3 Espesantes
 - 2.6.4 Secuestrantes
 - 2.6.5 Antiapelmazantes
 - 2.6.6 Espumantes y antiespumantes
 - 2.6.7 Endurecedores
 - 2.6.8 Humectantes
 - 2.6.9 Gelificantes
- 2.7 Sustancias que evitan las alteraciones químicas
 - 2.7.1 Conservantes
 - 2.7.2 Antioxidantes y sinérgicos de antioxidantes
- 2.8 Sustancias que corrigen propiedades de los alimentos
 - 2.8.1 Reguladores del pH
 - 2.8.2 Gasificantes

TEMA 3: MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

- 3.1 Introducción a la microbiología de los alimentos
- 3.2 Los microorganismos como productores de alimentos
- 3.3 Los microorganismos como agentes que deterioran los alimentos
- 3.4 Los microorganismos como agentes patógenos transmitidos por alimentos
 - 3.4.1 Infecciones alimentarias transmitidas por bacterias
 - 3.4.1.1 Salmonelosis
 - 3.4.1.2 Shigelosis
 - 3.4.1.3 Gastroenteritis provocada por *E. coli*
 - 3.4.1.4 Enteritis causada por *Yersinia enterocolítica*
 - 3.4.1.5 Enteritis y gastroenteritis causadas por otros microorganismos
 - 3.4.2 Enfermedades producidas por toxinas bacterianas presentes en los alimentos
 - 3.4.3 Micotoxicosis provocadas por mohos productores de toxinas activas por vía oral
 - 3.4.4 Infecciones cuya vía de transmisión principal no son los alimentos

- 3.4.5 Virosis transmitidas por los alimentos
- 3.4.6 Enfermedades producidas por protozoos y transmitidas a través de los alimentos
- 3.4.7 Enfermedades producidas por platelmintos
- 3.5 Factores que afectan al crecimiento bacteriano en los alimentos
- 3.5.1 Tratamientos que manipulan la temperatura
- 3.5.2 Refrigeración
- 3.5.3 Congelación
- 3.5.4 Altas temperaturas
- 3.5.5 Radiación ultravioleta
- 3.5.6 Radiación ionizante
- 3.5.7 Actividad de agua reducida
- 3.5.8 pH y acidez
- 3.5.9 Potencial redox
- 3.5.10 Ácidos orgánicos
- 3.5.11 Sales de curado y sustancias análogas
- 3.5.12 Gases como conservantes

TEMA 4: LA CERVEZA

- 4.1 Historia
- 4.2 Definición
- 4.3 Tipos de cervezas
- 4.4 Materias primas
- 4.4.1 Cebada
- 4.4.2 Lúpulo
- 4.4.3 Levadura
- 4.4.4 Agua
- 4.4.5 Adjuntos
- 4.5 Proceso de elaboración de la cerveza
- 4.5.1 Germinación de la cebada
- 4.5.2 Desecación y tostado de la malta verde
- 4.5.3 Braceado
- 4.5.4 Cocción del mosto
- 4.5.5 Refrigeración y aireación del mosto
- 4.5.6 Fermentación del mosto
- 4.5.7 Fermentación secundaria
- 4.5.8 Operaciones finales
- 4.6 Propiedades para la salud: efecto antioxidante
- 4.7 Mercado

TEMA 5: ENOLOGIA

- 5.1 Consideraciones generales
- 5.2 La uva y el mosto
- 5.2.1 La uva
- 5.2.2 El mosto
- 5.3 La fermentación del mosto
- 5.4 Operaciones generales en el proceso de elaboración del vino
- 5.4.1 El prensado
- 5.4.2 Sulfitación
- 5.4.3 Sistemas de control de la Tª durante el proceso de fermentación
- 5.4.4 Fermentación con levaduras seleccionadas
- 5.4.5 Clarificación de los mostos y vinos
- 5.5 Técnicas de elaboración del vino blanco
- 5.6 Técnicas de elaboración del vino tinto
- 5.7 Técnicas de elaboración de vinos rosados y claretes
- 5.8 Técnicas de elaboración de vinos especiales
- 5.8.1 Vinos espumosos
- 5.8.2 Vinos finos
- 5.8.3 Otros

TEMA 6: ELAYOTECNIA I

- 6.1 Introducción
- 6.2 La materia prima
- 6.3 Recolección, Transporte, Recepción y Almacenamiento
- 6.4 Lavado
- 6.5 Molienda

- 6.6 Batido
- 6.7 Extracción del aceite
- 6.8 Tamizado
- 6.9 Decantación y centrifugación
- 6.10 Sistemas continuos de elaboración de aceite de oliva
- 6.11 Conservación
- 6.12 Filtración y envasado
- 6.13 Calidad del aceite de oliva
- 6.14 Tipos de aceite de oliva
- 6.15 Efecto de los diferentes sistemas de extracción sobre el Rto de extracción y la calidad del aceite extraído
- 6.16 Ventajas del sistema tradicional y continuo

TEMA 7: ELAYOTECNIA II

- 7.1 Estructura y composición de los aceites
- 7.2 Reacciones características de los aceites que pueden afectar a sus propiedades
- 7.3 Refinado del aceite de oliva
- 7.4 Subproductos del proceso de elaboración del aceite de oliva

TEMA 8: INDUSTRIAS LÁCTEAS I: TRATAMIENTO INDUSTRIAL DE LA LECHE

- 8.1 Composición y características de la leche
- 8.2 Proceso de acondicionamiento
 - 8.2.1 Ordeño
 - 8.2.2 Tratamientos previos
 - 8.2.3 Transporte y recepción
 - 8.2.4 Higienización
- 8.3 Métodos de conservación de la leche
 - 8.3.1 Conservación por frío
 - 8.3.2 Conservación por calor
 - 8.3.3 Conservación por deshidratación
 - 8.3.4 Conservación por aditivos
 - 8.3.5 Otros métodos de conservación
 - 8.3.5.1 Des-acidificación eléctrica
 - 8.3.5.2 Adición de antisépticos
 - 8.3.5.3 Tratamiento por ultrasonidos
 - 8.3.5.4 Tratamiento por rayos ultravioleta
 - 8.3.5.2 Tratamiento por radiaciones ionizantes

TEMA 9: INDUSTRIAS LÁCTEAS II: ELABORACIÓN DE DERIVADOS LÁCTEOS

- 9.1 Elaboración del queso
- 9.2 Tipos de queso
- 9.3 Defectos de los quesos
- 9.4 Elaboración del yogur

9. Bibliografía.
9.1. Bibliografía general:
- Madrid A, Cenzano I y Vicente JM. "NUEVO MANUAL DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS". AMV Ediciones y Mundi-Prensa. (1994). - Aleixandre JL, García MJ. "INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS". Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia. (1998)
9.2. Bibliografía específica:

10. Técnicas de evaluación.
10.1. Técnicas de evaluación utilizadas:
<input checked="" type="checkbox"/> Examen teórico-práctico <input checked="" type="checkbox"/> Trabajos desarrollados durante el curso <input type="checkbox"/> Participación activa en las sesiones académicas <input type="checkbox"/> Controles periódicos de adquisición de conocimientos <input type="checkbox"/> Examen práctico en aula de informática <input type="checkbox"/> Otras: Especificar <input type="checkbox"/> Otras: Especificar
10.2. Criterios de evaluación y calificación:
La calificación final de cada alumno será el resultado de la evaluación de un único examen más trabajo de curso. Se considerará superada la asignatura cuando la nota final sea igual o mayor a 5.

11. Organización docente semanal (en horas presenciales del alumno)

11.1. Primer cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
2ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
3ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
4ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
5ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
6ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
7ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
8ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
9ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
10ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
11ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
12ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
13ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
14ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
15ª	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	
Periodo de exámenes						0,0	
Totales	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	

11.2. Segundo cuatrimestre:

Semana	Horas de clases de teoría	Horas de clases de problemas	Horas de clases prácticas	Actividades Académicas Dirigidas		Horas de exámenes	Temas del temario a tratar
				Actividad	Horas		
1ª	2,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Presentación
2ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	Tema 1
3ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	1-2
4ª	2,0	2,0	0,0	Actividad de aula	1,0	0,0	2
5ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	2-3
6ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	3
7ª	2,0	2,0	0,0	Actividad de aula	1,0	0,0	3-4
8ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	4
9ª	2,0	2,0	0,0		0,0	0,0	5
10ª	4,0	0,0	0,0		0,0	0,0	5-6
11ª	4,0	2,0	0,0	Actividad de aula	1,0	0,0	6
12ª	2,0	2,0	0,0		0,0	0,0	7
13ª	2,0	2,0	0,0		0,0	0,0	7-8
14ª	3,0	1,0	0,0		0,0	0,0	8-9
15ª	2,0	2,0	0,0		-3,0	0,0	9
Periodo de exámenes						2,0	
Totales	45,0	15,0	0,0		0,0	2,0	

12. Mecanismos de control y seguimiento:

- Seguimiento del cronograma y reajuste del mismo. -Valoración a través de la experiencia del profesor y de los resultados de las encuestas de evaluación de la calidad.