

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología de los Alimentos	Fundamentos de Tecnología Alimentaria	3º	1º	6	Obligatoria
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> María del Carmen Almécija Rodríguez: Parte I “Teoría y problemas” María del Carmen Almécija Rodríguez: Parte II “Prácticas” Francisco Javier Espejo Carpio: Parte II “Prácticas” 			Dpto. Ingeniería Química, 2ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 20. Correo electrónico: mcalmeci@ugr.es y fjespejo@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			http://sl.ugr.es/mcalmeci (Profesor M. Carmen Almécija) http://sl.ugr.es/fjespejo (Profesor F. Javier Espejo)		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas Fundamentos de Ingeniería de los Alimentos y Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Conservación por calor. Tecnologías de conservación a baja temperatura. Conservación por frío. Conservación por					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

deshidratación. Envasado.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias básicas (CB) y generales (CG):

- CG.01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
 - CG.02 - Resolución de problemas
 - CG.03 - Trabajo en equipo
 - CG.04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
 - CG.05 - Toma de decisiones
 - CG.06 - Capacidad de compromiso ético
 - CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis
 - CG.08 - Razonamiento crítico
 - CG.09 - Motivación por la calidad
 - CG.10 - Capacidad de organización y planificación
 - CG.11 - Capacidad de gestión de la información
 - CG.12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
 - CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
 - CG.14 - Diseño y gestión de proyectos
-
- CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
 - CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de 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 relevantes 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

Competencias transversales (CT):

- CT.2 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

Competencias específicas (CE):

- CE.4 - Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano
- CE.5 - Conocer los procesos de conservación de los alimentos e identificar las modificaciones que estos implican sobre las características de los alimentos
- CE.6 - Conocer, comprender y aplicar la metodología clásica y los nuevos procesos tecnológicos destinados a la mejora en la producción y tratamiento de los alimentos
- CE.15 - Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el



ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Seleccionar las variables de tratamiento térmico necesarias para la destrucción térmica de microorganismos y saber cuáles son las tecnologías alternativas de esterilización.
- Calcular instalaciones de refrigeración y congelación, incluyendo la producción de frío.
- Diseñar sistemas de conservación por reducción de la actividad del agua
- Describir materiales y tipos de envasado adecuados para diferentes alimentos

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Conservación por calor
Cinética de la destrucción térmica de microorganismos. Tratamientos térmicos: pasteurización, escaldado, esterilización.
- Tema 2. Tecnologías de conservación a baja temperatura
Irradiación. Altas presiones. Pulsos eléctricos.
- Tema 3. Conservación por frío
Producción de frío: diagrama entálpico, refrigerantes. Refrigeración: transmisión de calor en estado no estacionario, cálculos frigoríficos. Congelación: curva de congelación, tiempo de congelación.
- Tema 4. Conservación por deshidratación
Psicrometría. Actividad del agua. Secado: secado con aire caliente, secado por contacto, equipos de secado. Liofilización: tiempo de operación, equipos de liofilización. Evaporación: evaporación de simple efecto, evaporación de múltiple efecto, equipos de evaporación.
- Tema 5. Envasado
Materiales de envasado. Envasado aséptico. Envasado a vacío. Envasado en atmósferas modificadas. Envasado activo. Envasado inteligente.

Prácticas de Laboratorio

Práctica 1. Secado por arrastre.

Práctica 2. Secado por liofilización. Determinación del punto de fusión incipiente.

Práctica 3. Refrigeración. Transmisión de calor en estado no estacionario.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Rodríguez F. y cols. Ingeniería de la Industria Alimentaria. Vol. III. Operaciones de conservación de alimentos. Ed. Síntesis, 2002.
- Ordóñez J.A. y cols. Tecnología de los Alimentos. Vol I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis, 1998.



- Singh R.P., Heldman D.R., Introduction to Food Engineering, Elsevier, 2009.
- Fellows P., Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y práctica, Ed. Acibia S.A., 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Ibarz A. y Barbosa-Canovas G. Unit Operations in Food Engineering. Ed. CRC, 2002.
- Brenan J.G. y cols. Food Processing Handbook. Ed. Wiley, 2006.
- Saravacos G.D., Kostaropoulos A.E., Handbook of Food Processing Equipment, Ed. Kluwer/Plenum Publishers, 2002.

ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

METODOLOGÍA DOCENTE

- **CLASES TEÓRICAS.** Expondrán claramente los objetivos principales del tema y desarrollarán en detalle los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos.
Competencias: CB 1, 2 y 3; CG 1, 2, 4, 7, 11 y 13; CE 4, 5, 6 y 15
- **RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.** Se plantearán problemas numéricos relacionados con la materia de las clases teóricas que se desarrollarán de forma individual o grupal.
Competencias: CB 1, 2, 3, 4 y 5; CT2; CG 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 14; CE 4, 5 y 6.
- **CLASES PRÁCTICAS DE LABORATORIO.** Ejercitarán en el uso de la metodología y el instrumental científico especializado y el conocimiento de las normas de seguridad y trabajo imprescindibles en todo laboratorio.
Competencias: CB 1, 2, 3 y 5; CT 2; CG 1, 2, 3, 4, 7, 8, 11 y 12; CE 4, 5 y 6.
- **TRABAJO INDIVIDUAL** del estudiante estará centrado en la preparación de las sesiones de discusión; elaboración de un cuaderno de notas o informe de prácticas de laboratorio y/o de prácticas de campo; búsqueda bibliográfica y preparación de casos prácticos. El trabajo individual incluye, además, el estudio y asimilación de conocimientos.
- **TUTORÍAS.** Ofrecen apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos con un pequeño número de estudiantes, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- **EVALUACIÓN CONTINUA**

Forma de evaluación ordinaria para los alumnos que cursen la asignatura

Instrumento de Evaluación	Porcentaje en calificación final	Competencias Evaluadas
---------------------------	----------------------------------	------------------------



SE1. EXAMEN DE TEORÍA Examen escrito. Constará de problemas numéricos y cuestiones teóricas sobre los temas 1 al 5. Será obligatorio obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 para superar la asignatura por evaluación continua.	65%	CB: 1, 2 y 3 CG: 1, 2, 4, 7, 10-14 CE: 4, 5, 6 y 15
SE2. PRÁCTICAS Evaluación de las prácticas desarrolladas en el laboratorio mediante informe entregado y examen escrito. Será obligatorio para poder superar la asignatura por evaluación continua cumplir: - asistir al 100% de las sesiones prácticas y entregar los informes correspondientes (salvo causas de fuerza mayor debidamente justificadas). - y obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 en dicho examen. <i>* Se guardará la nota de un único curso anterior en caso de que la calificación fuera igual o superior a 5/10.</i>	20%	CB: 1, 2 y 5 CT: 2 CG: 1, 2, 3, 4, 7, 10 y 11 CE: 4, 5 y 6
SE3. ELABORACIÓN Y/O EXPOSICIÓN DE TRABAJOS Realización de problemas en clase. Realización y exposición de trabajos* <i>Se guardará la nota de un único curso anterior en caso de que la calificación fuera igual o superior a 5/10.</i>	2.5% 7.5%	CB: 1 a 5 CT: 2 CG: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 CE: 4, 5 y 6
SE4. ASISTENCIA Asistencia activa.	5%	CB: 1, 2, 4 CG: 1, 2, 4, 7, 8, 11 CE: 4, 5, 6 y 15

- **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

Constará de dos pruebas, realizadas en un acto académico único. Se aplicará exclusivamente a los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria ordinaria (independientemente del tipo de evaluación al que se acogieran en dicha convocatoria).

Instrumento de Evaluación	Porcentaje en calificación final	Competencias Evaluadas
---------------------------	----------------------------------	------------------------



SE1.Examen escrito. Constará de problemas numéricos y cuestiones teóricas sobre los temas 1 al 5. Será obligatorio obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.	80%	CB: 1, 2, 3, 4 CG: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 y 14 CE: 4, 5, 6 y 15
SE2. Examen de prácticas. Será obligatorio obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.	20%	CB: 1, 2 y 5 CT: 2 CG: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11 y 12 CE: 4, 5 y 6

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Instrumento de Evaluación	Porcentaje en calificación final	Competencias Evaluadas
SE1.Examen escrito. Constará de problemas numéricos y cuestiones teóricas sobre los temas 1 al 5. Será obligatorio obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.	80%	CB: 1, 2, 3, 4 CG: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 y 14 CE: 4, 5, 6 y 15
SE2. Examen de prácticas. Será obligatorio obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.	20%	CB: 1, 2 y 5 CT: 2 CG: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11 y 12 CE: 4, 5 y 6

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

