

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología de los alimentos	Industrias de alimentos de origen animal	3º	1º	6	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eduardo Jesús Guerra Hernández Parte I “Temas 1-10”</li> <li>Vito Verardo: Parte II “Temas 11-18”</li> </ul>			Dpto. Nutrición y Bromatología, 3ª planta, Facultad de Farmacia. Despachos nº 316 y 321 Correo electrónico: <a href="mailto:eiguerra@ugr.es">eiguerra@ugr.es</a> y <a href="mailto:vitoverardo@ugr.es">vitoverardo@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Martes y jueves, de 8:30 a 11:30 horas, 1º cuatrimestre, y martes y jueves de 11:30 a 14:30 2º cuatrimestre ( <b>Profesor Guerra</b> ) y Martes y miércoles, 9:30 a 12:30 horas ( <b>Profesor Verardo</b> )		
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)					
Los propios del acceso al Título de Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Se recomienda haber cursado las asignaturas de Biología, Bioquímica Estructural, Fisiología Celular y Humana y conocimientos básicos sobre composición de alimentos. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se puede cursar en 3º o 4º curso.</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					

<sup>1</sup> 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/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

**Competencias básicas y generales:**

- 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.05 - Toma de decisiones
- 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.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.2 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

**Competencias Específicas**

- CE2. Conocer los modelos de producción de alimentos de origen animal, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad.
- CE3. Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano.
- CE6. Conocer, comprender y aplicar la metodología clásica y los nuevos procesos tecnológicos destinados a la mejora en la producción y tratamiento de los alimentos.
- CE15. 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.



Firmado por: MARINA VILLALON MIR    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/07/2018 12:24:01    Página: 2 / 7



E942w+rbQbvCibZgUKRTcn5CKCJ3NmbA

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al final de esta materia se espera que el alumno sea capaz de:

- Valorar el desarrollo actual del sector lácteo en España y en la UE a nivel de producción, consumo, legislación e importancia socio-económica.
- Saber la composición y proceso de obtención de los derivados lácteos, cárnicos, de pescado y ovoproductos, con especial atención a nuevos productos que aparecen en el mercado.
- Aplicar pruebas analíticas comunes en control de calidad del proceso de obtención.
- Utilizar las nuevas tecnologías aplicadas al sector lácteo, con especial referencia al aprovechamiento de subproductos.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

### BLOQUE 1. Productos cárnicos

- Tema 1. Condiciones óptimas de transporte y manipulación de los animales antes del sacrificio. Sacrificio de los animales de abasto y aves. Comercialización y aspectos tecnológicos (1 hora).
- Tema 2. Características de los miosistemas cárnicos. Definiciones. Estructura del tejido muscular esquelético. Factores que afectan a los cambios pos-mortem del musculo. Procesos post-mortales anómalos. Carnes PSE y DFD. Breve recuerdo de la composición química de la carne (1 hora).
- Tema 3. Características sensoriales de la carne. Jugosidad. Color. Textura y Dureza. Olor y Sabor (2 horas).
- Tema 4. Conservación de la carne mediante la aplicación del frio: refrigeración y congelación. Métodos aplicados: ventajas e inconvenientes (2 horas).
- Tema 5. Derivados cárnicos: Definición. Clasificación. Propiedades funcionales de las proteínas aplicables a estos productos. Derivados no tratados por calor: Derivados cárnicos curado-madurados picados; Derivados cárnicos oreados; Derivados cárnicos marinado-adobados; Derivados cárnicos salmuerizados; Derivados cárnicos no sometidos a tratamiento. Esquema general de las operaciones de elaboración. Ingredientes de los productos cárnicos. Formulación. Preparación de la masa. Maquinaria utilizada en la Industria Cárnica. Alteraciones de los derivados cárnico curado-madurados picados. (4 horas).
- Tema 6. Derivados cárnicos: continuación. Derivados cárnicos curado-madurados en piezas. Derivados tratados por calor: Derivados cárnicos esterilizados; Derivados cárnicos pasteurizados; Derivados cárnicos con tratamiento térmico incompleto. (3 horas).

### BLOQUE 2. Productos del pescado

- Tema 7. Pescado y derivados. Pescado y mariscos: Clasificación de especies de consumo. Breve recordatorio de la composición química y valor nutritivo. Causas y productos de la descomposición del pescado. Criterios analíticos y sanitarios de calidad. Productos desecados, salados, ahumados, en escabeches y semiconservas: proceso de obtención. (3 horas).
- Tema 8. Pescado y derivados: continuación. Conservas de pescado: líneas de cocido y crudo. Huevas. Concentrados de pescado. Concentrados proteicos texturizados. Productos gelificados: surimi. Pates. Proceso tecnológico de obtención (2 horas).



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 3

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/07/2018 12:24:01    Página: 3 / 7



E942w+rbQbvCibZgUKRTCn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### BLOQUE 3. Ovoproductos y de productos apícolas

- Tema 9. Ovoproductos. Definición. Clasificación. Procesos de obtención y conservación. Propiedades tecnológicas y funcionales. Interés y aplicaciones en la industria alimentaria (2 horas).
- Tema 10. Productos apícolas. Clasificación. Procesos de obtención y conservación de miel, polen, jalea real y propóleos (1 hora).

### BLOQUE 4. Productos Lácteos

- Tema 11. Generalidades. Definiciones. Características de las materias primas. Descripción histórica de los principales productos lácteos. Importancia y dimensión actual del sector lácteo. Producción, consumo y perspectivas de futuro (2 horas).
- Tema 12. Tratamiento y transformación de la leche. Procesos tecnológicos aplicados en la industria láctea. Tratamientos térmicos. Centrifugación. Normalización del contenido graso. Bactofugación. Filtración. Evaporación. Otros tratamientos (3 horas).
- Tema 13. Leches fermentadas. Definición y clasificación. Yogur. Kefir. Koumis. Leches fermentadas de nueva generación. Proceso tecnológico de elaboración. Fermentos. Ingredientes con propiedades funcionales. Control de calidad (4 horas).
- Tema 14. Nata y mantequilla. Definiciones. Composición. Proceso tecnológico de obtención de nata y mantequilla. Nuevos productos. Interés en alimentación. Control de alteraciones (1 hora).
- Tema 15. Quesos. Antecedentes históricos e importancia en la alimentación mediterránea. Proceso general de elaboración. Fermentos. Maduración: aspectos microbiológicos y bioquímicos. Control de calidad. Normativa legal: Denominaciones de Origen. Tipos de queso más representativos. Composición y valor nutritivo (3 horas).
- Tema 16. Subproductos de la industria láctea. Caseinatos. Lactosuero. Proteínas del lactosuero. Separación de otros componentes lácteos. Tecnología aplicada. Importancia en la industria alimentaria. Investigación, desarrollo e innovación tecnológica (3 horas).
- Tema 17. Otros productos lácteos. Requesón. Batidos. Postres lácteos. Cujadas. Otros productos. Composición. Ingredientes. Proceso tecnológico de elaboración. Control de calidad (3 horas).
- Tema 18. Helados. Definición y clasificación. Ingredientes. Técnicas de elaboración. Composición. Control de alteraciones microbiológicas y sensoriales (1 hora).

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Seminarios/Talleres

- Elaboración de productos específicos de origen animal característicos de regiones particulares o con propiedades nutricionales modificadas
- Estudio de mercado de nuevos alimentos de origen animal.

#### Prácticas de Laboratorio



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/07/2018 12:24:01    Página: 4 / 7



E942w+rbQbvCibZgUKRTCn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Práctica 1. Elaboración de productos lácteos fermentados.  
 Práctica 2. Determinación de cloruro sódico en quesos.  
 Práctica 3. Determinación de Nitrógeno de Trimetilamina (N-TMA) en pescado  
 Práctica 4. Efecto de la formulación sobre la pérdida de agua durante la cocción de productos cárnicos  
 Práctica 5. Determinación cualitativa de almidón en derivados cárnicos  
 Práctica 6. Análisis sensorial de la miel

### Prácticas de Campo

Visita a las industrias relacionadas con productos lácteos, cárnicos y pescados.

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Alais CH. Ciencia de la leche. Principios de técnica lechera. Reverté, Madrid, 1985
- Amiot J. Ciencia y tecnología de la leche: principios y aplicaciones. Acribia. Zaragoza, 1991.
- AOAC. Official Methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 17ª ed. Ed. Helrich, K.; Arlington, VA. USA. 2000
- Bartholami, A. Fabricas de alimentos. Acribia. Zaragoza. 2001.
- Belitz HD, Grosch W. Química de los alimentos. Acribia. Zaragoza, 2009.
- Ceballos, R. Manipulación de alimentos en las carnes y derivados, aves y caza. 2009
- Durand P. Tecnología de los productos de charcutería y salazones. Acribia, Zaragoza, 2002.
- Early R. Tecnología de los productos lácteos. Acribia, Zaragoza, 2000.
- Gil A (Editor). Tratado de Nutrición. Tomo III: Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Panamericana, Madrid, 2017.
- HALL, G.M. Tecnología del procesado del pescado. Ed. Acribia. Zaragoza. 2001
- Luquet FM. Leche y productos lácteos: vaca, oveja, cabra. Vol. 1: La leche, de la mama a la lechería. Vol. 2. Productos lácteos, transformación y tecnología. Acribia, Zaragoza, 1991.
- Manaus M. Introducción a la tecnología quesera. Acribia. Zaragoza, 2003.
- Mazza G. Alimentos funcionales: aspectos bioquímicos y de procesado. Acribia, Zaragoza, 2000.
- Madrid Antonio. Formación profesional en industrias lácteas. AMV Ediciones. Madrid, 2017.
- Moutney GJ Parkhurst CR. Tecnología de productos avícolas. K. Acribia. Zaragoza. 2002.
- Ordoñez Sánchez, J. I. Guía de identificación de filetes y rodajas de pescado de consumo en España. Díaz de Santos. Madrid. 20122.
- Ordoñez JA (Editor). Tecnología de los alimentos. Vol. I: Componentes de alimentos y procesos. Vol. II: Alimentos de origen animal. Síntesis, Madrid, 1998.
- Ranken M.D. Manual de industrias de la carne. AM Vicente ediciones. Madrid. 2003
- Ruitter A. El pescado y los derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Acribia, Zaragoza, 1999.
- Tanime AY, Robinson, RK. Yogur. ciencia y Tecnología. Acribia. Zaragoza. 1991.
- Timm F. Fabricación de helados. Acribia. Zaragoza., 1989.
- Varnam, A.M and Sutherland, J.A. Carne y productos cárnicos, Acribia. Zaragoza. 1998
- Veisseyre R. Lactología técnica. Acribia, Zaragoza, 1998.
- Walstra P, Geurts TJ, Normen A, Jellema A, Van Voekel M. Dairy technology. Marcel Dekker. New York, 1999.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

##### Organismos Nacionales e Internacionales

- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición - AECOSAN



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/07/2018 12:24:01 Página: 5 / 7



E942w+rbQbvCibZgUKRTCn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- European Food Safety Authority (EFSA).
- Association of Official Analytical Chemists - AOAC
- Codex Alimentarius

#### Revistas de interés

- Journal of the Society of Dairy Technology
- Journal of Dairy Research
- International Dairy Journal
- Journal of Agricultural and Food Chemistry
- Food Chemistry
- International Journal of Food Science and Nutrition
- Critical Reviews in Food Science and Nutrition

#### Legislación alimentaria

- Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
- Boletín Oficial del Estado
- Diario Oficial de la Unión Europea

#### ENLACES RECOMENDADOS

- European Dairy Association: <http://www.eda.euromilk.org/en/main.htm>
- Control de Calidad Agroalimentaria – Principales disposiciones aplicables a la leche: <http://www.mapya.es>
- Internacional Dairy Federation: <http://www.fil-idf.org/>
- Asociación Nacional de Industriales de Leche Líquida: <http://www.fenil.org.463.html>
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición: <http://www.aecosasan.msssi.gob.es>
- Codex Alimentarius – Normas Alimentarias FAO/OMS: <http://www.codexalimentarius.net>
- Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas: <http://www.fiab.es>
- Confederación de Industrias Agro-Alimentarias de la Unión Europea - CIAA  
<http://www.shwebizonline.com/c/eucall/profiles/131-ciaa-confederation-of-the-food-and-drink-industries-of-the-eu.htm?Itemid=58>
- European Food Safety Authority (EFSA) .[www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Lección magistral/expositiva
- Seminarios y sesiones de discusión y debate
- Prácticas de laboratorio

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

##### Evaluación continua

- La evaluación de la parte teórica de la asignatura se realizará mediante dos exámenes parciales eliminatorios (a partir de 6,5). Si no se supera alguno de ellos o ambos se realizará un examen final escrito. La nota mínima para hacer media entre las dos parciales será de 4. La nota de los exámenes parciales no se considerará para la siguiente convocatoria. La nota de la evaluación de la parte teórica supondrá el 70% de la nota final de la asignatura.
- La asistencia y participación en las clases teóricas se valorará hasta un 5% de la calificación final.
- La asistencia a las clases prácticas es obligatoria (100% de asistencia). La evaluación de las prácticas se



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/07/2018 12:24:01 Página: 6 / 7



E942w+rbQbvCibZgUKRTcn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

realizará mediante cuestiones realizadas a lo largo de las mismas y con un examen escrito al finalizar las prácticas. La nota de prácticas contabilizará un 12,5% de la nota final de la asignatura y deberán estar aprobadas para poder superarla.

- La realización de trabajos por parte del alumno supondrá un 12,5% de la calificación final

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"

- Atendiendo a la normativa de "Evaluación y calificación de los estudiantes" de la Universidad de Granada se realizará también una evaluación única final que constará de una parte teórica y una parte práctica. La parte teórica representará el 75% y constará de preguntas cortas y desarrollo de temas y la parte práctica representará el 25% de la calificación final y constará de la realización de una práctica y un examen teórico de fundamentos de las prácticas. Para superar la asignatura deberá haber aprobado ambas partes.

INFORMACIÓN ADICIONAL



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 7

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR    Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 20/07/2018 12:24:01    Página: 7 / 7



E942w+rbQbvCibZgUKRTCn5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.