

Fecha de aprobación: 21/06/2022

Guía docente de la asignatura

**Industrias de Alimentos de Origen
Animal (20311A1)**

Grado	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos	Rama	Ciencias				
Módulo	Complementos de Formación	Materia	Industrias de Alimentos de Origen Animal				
Curso	4 ^o	Semestre	1 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda haber cursado las asignaturas de Biología, Bioquímica Estructural, Fisiología Celular y Humana y conocimientos básicos sobre composición de alimentos. Se puede cursar en 3^o o 4^o curso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- **Nuevas tecnologías de producción de derivados lácteos, ovoproductos, derivados cárnicos y de pescado.**

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
- CG02 - Resolución de problemas
- CG03 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CG05 - Toma de decisiones
- CG06 - Capacidad de compromiso ético
- CG07 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG08 - Razonamiento crítico
- CG09 - Motivación por la calidad
- CG10 - Capacidad de organización y planificación
- CG11 - Capacidad de gestión de la información
- CG12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales



- CG14 - Diseño y gestión de proyectos

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE02 - Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad
- CE03 - Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano
- CE06 - 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

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

BLOQUE 1. Productos cárnicos

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. Posibles uso de los subproductos de la matanza (1 hora).
2. Tecnología aplicada a evitar los principales defectos de la carne. Influencia de la tecnología en las características sensoriales de la carne. (2 horas).
3. Conservación de la carne mediante la aplicación del frío: refrigeración y congelación. Métodos aplicados: ventajas e inconvenientes. Embalaje sostenible en la industria cárnica (2 horas).
4. Tecnología de derivados cárnicos: Tecnología de 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. (3,5 horas).

5. Tecnología de derivados cárnicos: continuación. Tecnología de derivados cárnicos curado-madurados en piezas. Tecnología de derivados tratados por calor: Derivados cárnicos esterilizados; Derivados cárnicos pasteurizados; Derivados cárnicos con tratamiento térmico incompleto. (2,5 horas).

6. Innovaciones tecnológicas en la industria cárnica y posibles sustitutos (1h)

BLOQUE 2. Productos del pescado

7. Tecnología de pescado y derivados. Tecnología de productos desecados, salados, ahumados, en escabeches y semiconservas: proceso de obtención. (3 horas).

8. Tecnología de pescado y derivados: continuación. Tecnología de conservas de pescado: líneas de cocido y crudo. Huevas. Concentrados de pescado. Concentrados proteicos texturizados. Tecnología de productos gelificados: surimi. Pates. (2 horas).

BLOQUE 3. Ovoproductos y de productos apícolas

9. Ovoproductos. Definición. Clasificación. Procesos de obtención y conservación. Propiedades tecnológicas y funcionales. Interés y aplicaciones en la industria alimentaria (2 horas).

10. Productos apícolas. Clasificación. Procesos de obtención y conservación de miel, polen, jalea real y propóleos (1 hora).

BLOQUE 4. Productos Lácteos

11. Procesos tecnológicos en el 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).

12. Tecnología de 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).

13. Tecnología de nata y mantequilla. Proceso tecnológico de obtención de nata y mantequilla. Nuevos productos. Control de alteraciones (1 hora).

14. Tecnología en la elaboración de quesos. Proceso general de elaboración. Fermentos. Maduración: aspectos microbiológicos y bioquímicos. Control de calidad (3 horas).

15. Subproductos de la industria láctea. Caseinatos. Lactosuero. Empleo de las proteínas del lactosuero en la tecnología alimentaria. Separación de otros componentes lácteos. Tecnología aplicada. Importancia en la industria alimentaria. Investigación, desarrollo e innovación tecnológica (3 horas).



16. Proceso tecnológico de elaboración de otros productos lácteos. Requesón. Batidos. Postres lácteos. Cuajadas. Otros productos. Control de calidad (3 horas).
17. Proceso tecnológico de elaboración de helados. Técnicas de elaboración. Control de alteraciones microbiológicas y sensoriales (1 hora).

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

1. Elaboración de productos lácteos fermentados.
2. Determinación de cloruro sódico en quesos.
3. Determinación de Nitrógeno de Trimetilamina (N-TMA) en pescado
4. Efecto de la formulación sobre la pérdida de agua durante la cocción de productos cárnicos
5. Determinación cualitativa de almidón en derivados cárnicos
6. Análisis sensorial y colorimétrico 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, 17^a ed. Ed. Helrich, K.; Arlington, VA. USA. 2000
- Bartholami, A. Fábricas 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.
- Manus 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. 2012.
- 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
- 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: <https://eda.euromilk.org/home.html>
- Control de Calidad Agroalimentaria – Principales disposiciones aplicables a la leche: https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/legislacion/recopilaciones-legislativas-monograficas/leche_y_p_lacteos.aspx
- Internacional Dairy Federation: <http://www.fil-idf.org/>
- Asociación Nacional de Industriales de Leche Líquida: <http://www.fenil.org>
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm



- Codex Alimentarius – Normas Alimentarias FAO/OMS: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/>
- Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas: <http://www.fiab.es>
- European Food Safety Authority (EFSA) .www.efsa.europa.eu

METODOLOGÍA DOCENTE

- MDO1 - LECCIÓN MAGISTRAL/EXPOSITIVA. Expondrá claramente los objetivos principales del tema y desarrollará en detalle de forma sistemática y ordenada los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Son impartidas por profesorado de forma presencial, los cuales disponen de los medios audiovisuales más avanzados, incluida conexión a Internet en las aulas y sistemas de grabación.
- MDO2 - SEMINARIOS Y SESIONES DE DISCUSIÓN Y DEBATE. Estas actividades se organizan en grupos de tamaño variable según el tema. En general ambas actividades proporcionarán temas de análisis estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos. En el caso de los seminarios, se plantean también problemas de apoyo al aprendizaje. Las sesiones de discusión y debate deben ser trabajadas previamente por los estudiantes que redactarán un texto que someter a la crítica de los demás estudiantes, para pasar posteriormente a una discusión en una reunión coordinada por el profesor.
- MDO4 - PRÁCTICAS DE LABORATORIO. En general, las clases prácticas constituyen la forma mediante la cual el estudiante se pone en contacto con la realidad de la ciencia que estudia. Las prácticas se desarrollan fundamentalmente en los laboratorios de los departamentos, que disponen de la instrumentación y medios adecuados para iniciar a los estudiantes, desde los primeros cursos, en el conocimiento de las técnicas de rutina y la adquisición de habilidades que faciliten su progresiva incorporación a las tareas profesionales. También se dan a conocer las normas de seguridad y trabajo imprescindibles en todo laboratorio.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

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 a las clases prácticas es obligatoria (100% de asistencia). La evaluación de las prácticas se 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.
- La asistencia y participación en las clases teóricas se valorará hasta un 5% de la calificación final.



EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Se realizará un examen con toda la materia teórica incluida en el temario. La nota mínima de este apartado debe ser de 5 sobre 10. La nota de esta parte supondrá un 70% de la nota final. La puntuación total se obtendrá con en el resto de las actividades incluidas en la evaluación ordinaria manteniéndose la misma ponderación.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- 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 70% y constará de preguntas cortas y desarrollo de temas y la parte práctica representará el 30% 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

- Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, en el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, realizando las adaptaciones metodológicas, temporales y espaciales precisas para facilitar el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

