



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	0885	2026-27

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	CIENCIA Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL
SUBJECT	SCIENCE AND ANALYSIS OF ANIMAL FOOD
MÓDULO	2. Ciencia de los Alimentos
MATERIA	2.1. Bromatología y Análisis de los Alimentos
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO	Ciencias Agrarias y Tecnología de los Alimentos

CÓDIGO GEA	804281
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA)	OBLIGATORIA
SEMESTRE(S) (1,2,3,4,5,6,7,8)	SEMESTRE 2

FACULTAD	FARMACIA
DPTO. RESPONSABLE	NUTRICIÓN Y CIENCIA DE LOS ALIMENTOS
CURSO	2º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	-

	CRÉDITOS ECTS		
CARGA TOTAL	6	ACTIVIDADES DOCENTES PRESENCIALES	40 %
SEMESTRE	2	ACTIVIDADES DOCENTES NO PRESENCIALES	60 %
REPARTO DE CRÉDITOS POR ACTIVIDAD		DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDAD PRESENCIALES	HORAS PRESENCIALES
TEORÍA	4,3	Desarrollo del programa teórico mediante clases magistrales y actividad tutorial	44
PRÁCTICAS	1,2	Prácticas de laboratorio	12
SEMINARIOS	0,4	Seminarios de trabajo relacionados con clases teóricas	4
TUTORÍAS, EXÁMENES	0,1		

(1 ECTS equivale a 10 horas de actividades presenciales)



## FICHA DOCENTE

	NOMBRE	CORREO ELECTRÓNICO
COORDINACIÓN	Patricia Morales Gómez	<a href="mailto:patmoral@ucm.es">patmoral@ucm.es</a>
PROFESORADO	Patricia Morales Gómez	<a href="mailto:patmoral@ucm.es">patmoral@ucm.es</a>
	Samuel Fernández Tomé	<a href="mailto:sfernadeztome@ucm.es">sfernadeztome@ucm.es</a>

### BREVE DESCRIPTOR

Estudio de los diferentes productos alimenticios de origen animal (leche, carne, pescados, huevos, grasas y sus correspondientes derivados, así como los productos de a colmena), a través de su definición, estructura, composición y valor nutritivo. Se profundizará en las modificaciones debidas a los procesos de elaboración y conservación de los mismos y la caracterización de sus principales derivados. Determinación de los parámetros de importancia en el control analítico de estos alimentos y el marco normativo. Por último, se tratarán los aspectos relativos a la comercialización (denominación de origen, etc.) y hábitos de consumo de los mismos.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Aquellos conocimientos exigidos en el grado.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Identificar y clasificar los alimentos de origen animal y sus correspondientes derivados. Conocer su definición, composición, sus propiedades, su valor nutritivo, biodisponibilidad, así como sus características organolépticas.
- Conocer la producción de materias primas destinadas a la elaboración de alimentos de origen animal, así como la comercialización y consumo de los mismos.
- Conocer las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos industriales (elaboración y conservación) y culinarios.
- Conocer y ser capaces de realizar las determinaciones analíticas más relevantes en el control de alimentos de origen animal.
- Adquisición de destrezas en la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con el análisis de alimentos de origen animal.
- Conocer la legislación alimentaria para interpretar informes y expedientes administrativos en relación con estos productos alimentarios e ingredientes.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora y profesional.

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

- Identify and classify animal foods and their products. To know its definition, composition, properties, nutritional value, bioavailability, and organoleptic properties.



- The knowledge the raw materials production for processing of animal foods. Marketing and consumption.
- The knowledge of the modifications suffered as a result of industrial processes (production and storage) and cooking.
- To know and to be able to perform the most relevant laboratory analysis in the control of animal foods.
- Acquisition of skills in analytical exercises resolution related to the analysis of animal food
- The knowledge of food law to understand reports and administrative files related to these food products and ingredients.
- Acquire basic training for the research and professional activities.

### COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

**CG-T1.** Reconocer los elementos esenciales de la actividad profesional del graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, incluyendo los principios éticos y responsabilidades legales del ejercicio de la profesión.

**CG-T2.** Valorar la importancia de la Ciencia y Tecnología de los Alimentos en el contexto industrial, económico, medioambiental y social y relacionarla con otras ciencias.

**CG-T3.** Mantener y actualizar, de manera autónoma y continuada, los conocimientos sobre nuevos productos, avances, metodologías y técnicas en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

**CG-T4.** Utilizar información científica de calidad, bibliografía y bases de datos especializadas, así como otros recursos relevantes para la Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

**CG-T6.** Desarrollar capacidad crítica, adaptación a nuevas situaciones y contextos, creatividad y capacidad para aplicar el conocimiento a la resolución de problemas en el ámbito alimentario.

**CG-T10.** Asesorar legal, científica y técnicamente a la industria alimentaria y a los consumidores.

**CG-T11.** Divulgar conocimientos y prácticas correctas en materia alimentaria.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

**CG-T5.** Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, diseñar experimentos y recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico.

**CG-T7.** Trabajar en equipo y con profesionales de otras disciplinas.

**CG-T8.** Organizar y planificar tareas, así como tomar decisiones en su ámbito profesional.

**CG-T9.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones utilizando los medios audiovisuales más habituales y elaborar informes de carácter científico-técnico en español y en inglés.



**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA**

**CE-CA1.** Describir el origen, composición, valor nutritivo, funcionalidad y propiedades físicas, químicas y sensoriales de los alimentos y sus componentes.

**CE-CA4.** Aplicar las técnicas de análisis de alimentos y demostrar estadísticamente la fiabilidad de los resultados.

**CE-CA5.** Seleccionar y utilizar las técnicas y procedimientos más adecuados de toma de muestras y análisis de los alimentos de origen animal, materias primas, ingredientes y aditivos alimentarios.

**CE-CA6.** Evaluar y mejorar la calidad de los métodos de análisis aplicados al control de alimentos.

**CE-CA8.** Describir las características de los productos derivados de los alimentos de consumo humano.

**CE-CA15.** Predecir los efectos o cambios más importantes en una materia prima o alimento que puedan resultar de la aplicación de un determinado proceso o periodo de almacenamiento, determinando los principales factores responsables y pudiendo utilizar los recursos disponibles para minimizar los cambios indeseables.

**CE-HSA4.** Identificar las causas y manifestaciones del deterioro de los alimentos y los factores que influyen en los procesos de alteración.

**CE-HSA9.** Conocer, interpretar, aplicar y analizar críticamente la legislación relativa a alimentos vigente de forma que puedan identificar necesidades y proponer mejoras normativas.

**CE-NS1.** Determinar los factores que inciden en la elección y utilización de los alimentos.

**CE-NS3.** Identificar la relación existente entre los alimentos y el estado de salud.

**CE-NS9.** Promover el consumo racional de alimentos de acuerdo a pautas saludables.

*Nota aclaratoria: En esta asignatura los alimentos a los que se alude en las competencias mencionadas corresponden únicamente a los alimentos de origen animal.*

**OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE BUSCADOS**

- Capacidad de identificar el origen, composición, valor nutritivo, funcionalidad y propiedades físicas, químicas y sensoriales de los alimentos de origen animal.
- Capacidad de aplicar las técnicas actuales de producción de alimentos de origen animal y los aspectos más relevantes de su comercialización, distribución y consumo.
- Capacidad de establecer las causas y manifestaciones del deterioro de los alimentos de origen animal y los factores que influyen en los procesos de alteración.



- Capacidad de identificar la influencia de los métodos de conservación y tratamientos tecnológicos en la calidad de los alimentos de origen animal.
- Capacidad de utilizar la legislación alimentaria relativa a los alimentos de origen animal. Definiciones y normas de calidad.
- Capacidad de realizar la toma de muestras y seleccionar las técnicas de análisis más adecuadas para los distintos alimentos de origen animal.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

#### PROGRAMA TEÓRICO

**Tema 1. Alimentos origen animal.** Análisis del sector. Producción mundial. Comercialización y consumo.

**Tema 2. Carnes frescas.** Producción y consumo. Definición. Estructura y transformación del músculo en carne. Composición química y valor nutritivo. Clasificación según distintos criterios. Conservación. Otras carnes: carne de cerdo, carne de ave, carne de caza. Modificaciones de las carnes por acción del calor.

**Tema 3. Control analítico de calidad de la carne.** Objetivos y finalidad. Muestreo. Análisis y fundamento de los parámetros relacionados con las características sensoriales, físico-químicas y químicas.

**Tema 4. Derivados cárnicos.** Definición y clasificación. Productos cárnicos no tratados por el calor: curado-madurados, marinado-adobados y salazones. Productos cárnicos tratados por el calor. Productos cárnicos tratados por el calor. Clasificación, características, composición química y valor nutritivo. Denominaciones de origen. Normativa vigente.

**Tema 5. Control analítico de calidad de los derivados cárnicos.** Análisis y fundamento de los parámetros relacionados con las características sensoriales, físico-químicas y químicas.

**Tema 6. Pescado y mariscos.** Especies de consumo. Producción y consumo. Definición, estructura y transformaciones post-mortem. Composición química y valor nutritivo. Alteraciones sensoriales, físico-químicas y químicas. Pescado refrigerado, pescado congelado, y otras formas de comercializar el pescado. Marisco. Marco legislativo.

**Tema 7. Productos derivados de la pesca.** Salados, ahumados, escabeches, conservas, surimi y concentrados proteicos, caviar, aceites de pescado. Clasificación. Composición y valor nutritivo.

**Tema 8. Control analítico de calidad del pescado, mariscos y derivados.** Fundamento y análisis de parámetros físico-químicos, químicos y sensoriales. Su adecuación a la normativa vigente.

**Tema 9. Huevos frescos.** Producción y consumo. Definición y estructura. Composición y valor nutritivo. Clasificación comercial. Conservación. Modificaciones por la acción del calor. Propiedades tecno-funcionales.



**TEMA 10. Ovoproductos.** Concepto. Tipos y características. Legislación vigente.

**TEMA 11. Control analítico de calidad de los huevos y derivados.** Análisis y fundamento de los parámetros relacionados con las características sensoriales, físico-químicas y químicas.

**TEMA 12. Leche.** Producción y consumo. Definición y características. Composición química y valor nutritivo. Manipulaciones de la leche fresca. Conservación. Marco legislativo.

**TEMA 13. Leches comerciales.** Definición. Leches de consumo inmediato: Certificada, pasteurizada y concentrada. Leches conservadas: Esterilizada, condensada, evaporada y en polvo. Modificaciones de la leche por la acción del calor. Leches fermentadas: Yogur y otras. Marco legislativo.

**TEMA 14. Derivados lácteos.** Nata: definición, composición y clasificación. Queso: Definición y fundamento de su elaboración. Modificaciones de las propiedades y componentes en la obtención del queso. Quesos frescos y quesos madurados. Clasificación según algunos criterios. Conservación. Denominaciones de origen. Normativa vigente.

**Tema 15. Control analítico de calidad de leche y derivados.** Análisis y fundamento de los parámetros relacionados con las características sensoriales, físico-químicas y químicas.

**Tema 16. Grasas alimenticias de origen animal.** Mantequilla. Definición. Transformación de la leche en mantequilla. Composición y valor nutritivo. Tipos. Producción y consumo. Alteraciones.

**Tema 17. Grasas industriales.** Grasas hidrogenadas y transesterificadas. Margarina. Definición. Características. Elaboración. Composición y valor nutritivo. Producción y consumo.

**Tema 18. Control de calidad de grasas de origen animal e industriales.** Fundamento y análisis de parámetros físico-químicos, químicos y sensoriales de la mantequilla y las grasas industriales. Su adecuación a la normativa vigente.

**Tema 19. Miel y otros productos de la colmena.** Tipos y características. Miel. Definición. Características. Composición química. Elaboración. Tipos de miel. Alteraciones. Normativa legislativa. Otros productos de la colmena.

**Tema 20. Control analítico de la miel.** Fundamento y análisis de parámetros físico-químicos, químicos y sensoriales de la miel. Su adecuación a la normativa vigente.

### **PROGRAMA PRÁCTICO**

Se desarrollarán determinaciones analíticas de los siguientes alimentos

- Control analítico de los productos cárnicos.
- Control analítico y sensorial de los pescados.
- Control analítico de la leche y derivados lácteos.
- Control de calidad de grasas de origen animal.
- Control analítico y sensorial de mieles.



**MÉTODO DOCENTE**

- Clases presenciales: Se desarrollarán los contenidos teóricos mediante clases presenciales en el aula con ayuda de medios audiovisuales y actividades interactivas con el alumno.
  - Seminarios: Se resolverán algunos casos prácticos relacionados con el control analítico de los alimentos que reforzarán y complementarán los conocimientos adquiridos en el programa teórico y las prácticas. Se controlará la asistencia. También se podrá profundizar en algunos aspectos de relieve indicados en el temario.
  - Prácticas de laboratorio. Las prácticas se desarrollarán en el laboratorio y se analizarán algunos componentes de interés desde el punto de vista de la calidad mediante diferentes metodologías analíticas de manera que el alumno adquiera la destreza necesaria para el análisis de alimentos. Esta tarea será dirigida y supervisada por el profesor. La mayor parte de los métodos de análisis que se utilizan se explican también en las clases teóricas. Además, aprenderán a interpretar los resultados analíticos desde el punto de vista normativo.
  - Tutorías individuales y colectivas: Se realizarán tutorías individuales y/o colectivas, con el fin de orientar y resolver las dudas que surjan durante el estudio. Estas tutorías se realizarán de forma presencial en los horarios indicados por cada profesor y, excepcionalmente, de modo virtual.
- Se utilizará el Campus Virtual para permitir una comunicación fluida entre profesores y alumnos y como instrumento para poner a disposición de los alumnos recursos bibliográficos y otros materiales de apoyo para el aprendizaje de los alumnos.

Actividad formativa	Competencias
Clases teóricas y seminarios	CG-T1, CG-T2, CG-T3, CG-T4, CG-T5, CE-CA1, CE-CA7, CE-CA8, CE-CA15, CE-HSA4, CE-HSA9, CE-NS1, CE-NS3, CE-NS9
Prácticas	CG-T2, CG-T3, CG-T4, CG-T5, CG-T6, CG-T7, CG-T8, CG-T9, , CE-CA4, CE-CA5, CE-CA6, CE-HSA4, CE-HSA9

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la calificación final se tendrán en cuenta:

La participación activa del alumno en las clases y actividades que se propongan a lo largo del curso se valorará positivamente en la calificación final, primándose la capacidad de comprensión, relación y transmisión de los conocimientos de forma oral o escrita.

Para superar la asignatura será necesario:

1. Examen escrito que valorará los conocimientos adquiridos a partir de los **contenidos teóricos** explicados de la asignatura. Se deberá aprobar con una calificación igual o superior a 5.
2. **Seminarios y actividades de evaluación continua:** asistencia obligatoria, participación y resolución de casos prácticos. También podrán evaluarse otras actividades consensuadas para mejorar el aprendizaje y competencias de los estudiantes



**3. Practicas:** asistencia, participación y desarrollo de habilidades en el laboratorio. Será necesario superar un examen que demuestre las capacidades adquiridas.

La calificación final se calculará de acuerdo con los criterios que se especifican a continuación:

- Examen teórico, seminarios y actividades de evaluación continua: 80 %
- Prácticas de laboratorio y examen: 20 %

La utilización de apuntes, textos, calculadora, móvil u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se consideraran como una actividad fraudulenta. En cualquiera de esas circunstancias, la infracción podrá ser objeto del correspondiente expediente informativo y en su caso sancionador a la Inspección de Servicios de la UCM.

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

- ALAIS, C. (1985). Ciencia de la Leche (2ª ed.). Editorial Reverté, Barcelona.
- BAUDI DELGAL, S. (2012). Química de los alimentos. Ed. Pearson Educación. México.
- BELITZ, H.D. y GROSCH, W. (2012). Química de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.
- BELLO GUTIERREZ, J. (2005). Calidad de vida, alimentos y salud humana. Editorial Díaz de Santos. Madrid.
- BOE (Boletín Oficial del Estado). Legislación alimentaria. Ed. BOE. Madrid
- ECK, A. (1990). El queso. Editorial Omega. Barcelona.
- FAO (2005). La apicultura y los medios de vida sostenibles. (1ª ed.). Editorial FAO
- FENNEMA, O.R. (2010). Química de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.
- LAWRIE, R.A. (1998). Ciencia de la carne. Editorial Acribia. Zaragoza.
- LUDDORF, W. y MEYER, V. (1978). El Pescado y los productos de la pesca. Editorial Acribia. Zaragoza.
- MADRID, A., CENZANO, I. y VICENTE, J.M. (1996). Manual de aceites y grasas comestibles. Editorial Mundi-Prensa. Madrid.
- RUITER, A. (1999). El pescado y los productos derivados de la pesca: Composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Editorial Acribia. Zaragoza.
- OCKERMAN, H.W. y HANSEN, C.L. (1994). Industrialización de alimentos de origen animal. Editorial Acribia. Zaragoza
- PRICE, S.F. y SCHWEIGERT, B.S. (1994). Ciencia de la carne y los productos cárnicos (2ª ed.) Editorial Acribia. Zaragoza.
- SUZANNE, S. (2009). Análisis de alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.
- TAMINE, A.Y. y ROBINSON, R.K. (1991). Yogur: Ciencia y tecnología. Editorial Acribia. Zaragoza
- VARNAM, A.H. y SUTHERLAND, J.P. (2009). Bebidas: Tecnología, química y microbiología. Ed. Acribia. Zaragoza.



**Páginas web de interés**

[www.aesan.mssi.gob.es/](http://www.aesan.mssi.gob.es/) AESAN: La web de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición para conocer la Agencia y sus actividades relacionadas con la Seguridad Alimentaria y la promoción de la Nutrición saludable, así como el papel clave de los Laboratorios de análisis de referencia

[www.boe.es](http://www.boe.es) Boletín Oficial del Estado.

[www.csic.es](http://www.csic.es) CSIC. El Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es una Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico

[www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu) European Food Safety Authority. La web de la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria que asesora científicamente a la Comisión y al Parlamento Europeo y a todos los Estados Miembros de la Unión Europea.

[www.bedca.net/](http://www.bedca.net/) BEDCA. Base de Datos Española de Composición de Alimentos publicada por la Red BEDCA del Ministerio de Ciencia e Innovación y bajo la coordinación y financiación de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición del Ministerio de Sanidad.

Aprobado en el Consejo de Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos del 29 de abril de 2026.