



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	0885	2015-2016

TITULO DE LA ASIGNATURA	CIENCIA Y ANALISIS DE ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL
SUBJECT	SCIENCE AND ANALYSIS OF ANIMAL FOOD

CODIGO GEA	804281
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Obligatoria
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	Semestral (3)

FACULTAD	Farmacia
DPTO. RESPONSABLE	Nutrición y Bromatología II
CURSO	2
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS
CRÉDITOS TOTALES	6
PRESENCIALES	40%
NO PRESENCIALES	60%
TEORÍA	4,28
PRÁCTICAS	1,2
SEMINARIOS	0,5
TRABAJOS DIRIGIDOS	
TUTORÍAS	
EXÁMENES	0,02

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	M <sup>a</sup> José Villanueva Suárez	mjvilla@ucm.es
PROFESORES	M <sup>a</sup> Cruz Matallana González	mcmatall@ucm.es
	M <sup>a</sup> Aurora Zapata Revilla	mazare@ucm.es
	Patricia Morales Gómez	patricia.morales@ucm.es



### 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

Los generales 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 alimentos, 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:** Las competencias específicas de la presente asignatura se aplicarán exclusivamente 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 vegetal.
- Capacidad de aplicar las técnicas actuales de producción de alimentos de origen vegetal 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 vegetal 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 vegetal.
- Capacidad de utilizar la legislación alimentaria relativa a los alimentos de origen vegetal. 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 vegetal.

### CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO y PRÁCTICO)

#### PROGRAMA TEÓRICO

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

Tema 2.- Leche y derivados. Producción y consumo. Definición, composición química y valor nutritivo. Manipulaciones de la leche natural. Alteraciones de la leche fresca. Marco legislativo.

Tema 3.- Leches comerciales. Definición. Leches de consumo inmediato. Leches conservadas. Leches fermentadas. Modificaciones de la leche por la acción del calor. Alteraciones físico-químicas y químicas. Marco legislativo.

Tema 4.- Derivados lácteos. Nata: definición, composición y clasificación. Queso: Definición. Modificaciones de las propiedades y componentes en la obtención del queso (para dar lugar al queso. Clasificación. Quesos frescos y quesos madurados. Alteraciones sensoriales, físico-químicas y químicas. Denominaciones de origen. Normativa vigente.

Tema 5.- Determinaciones sensoriales, físico-químicas y químicas para el control de calidad de leche y derivados lácteos.

Tema 6.- Carnes y derivados. Producción y consumo. Definición. Especies de mayor consumo. Estructura y transformación del músculo en carne. Composición química y valor nutritivo. Clasificación. Alteraciones sensoriales, físico-químicas y químicas. Carnes refrigeradas, carnes congeladas y otras carnes frescas del mercado.

Tema 7.- Otras carnes: carne de cerdo, carne de ave, carne de caza. Composición y valor nutritivo. Modificaciones de las carnes por acción del calor.

Tema 8.- Derivados cárnicos: Productos cárnicos frescos y crudos adobados. Productos cárnicos curados. Salazones. Productos cárnicos tratados por el calor. Definición. Características composición química y valor nutritivo. Denominaciones de origen. Normativa legislativa

Tema 9.- Control sensorial, físico-químico y químico de la calidad de la carne y los productos cárnicos

Tema 10.- Pescado y derivados. 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. Marco legislativo.

Tema 11.- Productos derivados: salados, ahumados, escabeches, conservas. Surimi. Caviar. Mariscos: Clasificación. Composición y valor nutritivo.

Tema 12.- Determinaciones sensoriales, físico-químicas y químicas para el control de calidad de pescado y productos de la pesca.

Tema 13.- Huevos y ovoproductos. Producción y consumo. Definición, estructura, clasificación, composición y valor nutritivo. Alteraciones físico-químicas, químicas y enzimáticas. Transformaciones por la acción del calor.

Tema 14.- Ovoproductos. Concepto. Tipos y características. Normativa legislativa.

Tema 15.- Determinaciones sensoriales, físico-químicas y químicas en el control de calidad de



huevos y ovoproductos.

Tema 16.- Grasas alimenticias de origen animal. Producción y consumo. Mantequilla.

Definición. Transformación de la leche en mantequilla. Composición y valor nutritivo. Tipos. Alteraciones.

Tema 17. Grasas industriales. Grasas hidrogenadas. Grasas transesterificadas. Características. Composición y valor nutritivo.

Tema 18. Control de calidad en relación a las características sensoriales, físico-químicas y químicas a las de la mantequilla y las grasas industriales.

Tema 19.- Productos de la colmena. Tipos y características. Miel. Producción y consumo. Características. Composición química. Elaboración. Tipos de miel. Alteraciones. Normativa legislativa.

Tema 20.- Control analítico de la miel.

### PROGRAMA PRÁCTICO

- Control analítico de la leche y derivados lácteos de consumo
- Control analítico de los productos cárnicos
- Control analítico y sensorial de los pescados
- Control analítico y de aspecto de los huevos
- Control de calidad de grasas de origen animal

### METODO DOCENTE

En las **clases magistrales** se darán a conocer al alumno los contenidos teóricos fundamentales de la asignatura.

Los **seminarios** se profundizarán en alguno de los aspectos indicados en el temario. Como complemento al trabajo personal realizado por el alumno, y para potenciar el desarrollo del trabajo en grupo, se propondrá como actividad dirigida la elaboración y presentación de trabajos sobre los contenidos de la asignatura.

Las **clases prácticas** en el laboratorio consistirán en la observación práctica de algunos de los procesos que se explican en las clases teóricas, utilizando para ello metodologías de análisis y experimentación propias de la materia.

Se realizarán **tutorías individuales** o en grupo, 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 el material de apoyo.

Actividad formativa	Competencias
<b>Clases magistrales (teoría)</b>	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
<b>Prácticas y Seminarios</b>	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:

1. Examen escrito
2. Participación y presentación de trabajos en seminarios
3. Participación, habilidades en el laboratorio y examen práctico

Criterios de evaluación: 80% Teoría + seminarios y 20% Prácticas

Para aprobar la asignatura será necesario superar tanto el examen teórico, como el examen práctico con nota igual o superior a 5.

En la evaluación se considerará:

- Asistencia a las clases teóricas, prácticas y seminarios
- Forma de trabajo en el laboratorio
- Exposición de trabajos y resolución de casos prácticos en los seminarios
- Dos exámenes parciales de la asignatura. Para poder presentarse al segundo parcial hay que aprobar el primero (5 o más sobre 10). Es necesario tener una puntuación de 5 (sobre 10) o más en cada examen parcial para poder aprobar la asignatura. Si teniendo aprobado el primer parcial se suspende el segundo, el examen extraordinario será de toda la asignatura
- Examen final de la asignatura para aquellos alumnos que hubieran suspendido el 1º parcial o no se hubieran presentado al mismo.

Es necesario tener superado el examen de prácticas para poder aprobar la teoría.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- ALAIS, C. (1985). Ciencia de la Leche (2ª ed.). Editorial Reverté, Barcelona.
- BELITZ, H.D. y GROSCH, W. (1999). Química de los Alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza.
- BELLO GUTIERREZ, J. (2005). Calidad de vida, alimentos y salud humana. Editorial Díaz de Santos. 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. (1993). 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.