

# GRADO EN FARMACIA

Ficha Docente

BROMATOLOGÍA

CURSO 2025-2026



FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

## I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Bromatología

CARÁCTER: Básico

MATERIA: Bromatología

MÓDULO: Medicina y Farmacología

CURSO: Tercero

SEMESTRE: Quinto

CRÉDITOS: 6 ECTS

DEPARTAMENTO/S: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:

Coordinador/a: Profa. Dra. Patricia Morales Gómez, Profesor Titular.  
e-mail: [patmoral@ucm.es](mailto:patmoral@ucm.es)

Profesores/as: Prof. José Ignacio Alonso Esteban, Prof. Ayudante Doctor,  
[joseigal@ucm.es](mailto:joseigal@ucm.es)  
Prof. Laura M<sup>a</sup> Bermejo López, Prof. Contratado Doctor,  
[mlbermej@ucm.es](mailto:mlbermej@ucm.es)  
Prof. Rosa M<sup>a</sup> Cámara Hurtado, Prof. Permanente Laboral,  
[rosacama@ucm.es](mailto:rosacama@ucm.es)  
Prof. María Ciudad Mulero, Prof. Ayudante Doctor,  
[mariaciudad@ucm.es](mailto:mariaciudad@ucm.es)  
Prof. Laura Domínguez Díaz, Prof. Ayudante Doctor,  
[lading@ucm.es](mailto:lading@ucm.es)  
Prof. Samuel Fernández Tomé, Prof. Ayudante Doctor,  
[sfernandeztome@ucm.es](mailto:sfernandeztome@ucm.es)  
Prof. Alejandra García Alonso, Prof. Contratado Doctor,  
[alejandra.garcia.a@ucm.es](mailto:alejandra.garcia.a@ucm.es)  
Prof. Patricia García Herrera, Prof. Permanente Laboral,  
[patrigar@ucm.es](mailto:patrigar@ucm.es)  
Prof. Rocío Teresa Jiménez de la Peña Armada, Prof. Ayudante  
Doctor, [rociojim@ucm.es](mailto:rociojim@ucm.es)  
Prof. Patricia Morales Gómez, Profesor Titular,  
[patmoral@ucm.es](mailto:patmoral@ucm.es)  
Prof. Araceli Redondo Cuenca, Catedrática,  
[arared@ucm.es](mailto:arared@ucm.es)  
Prof. Marisol Villalva Abarca, Prof. Ayudante Doctor,  
[marisol.villalva@ucm.es](mailto:marisol.villalva@ucm.es)

## II.- OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

El estudio de los alimentos atendiendo a su composición química, propiedades, características sensoriales y valor nutritivo, profundizando en el papel de cada uno de ellos en la salud del individuo.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se centran en el estudio de:

- La calidad de los alimentos, los factores que influyen en la misma y los principales métodos de conservación aplicados a los alimentos para mantenerla.
- La composición química de los alimentos de los distintos grupos.
- La relación entre la composición y el valor nutritivo de los alimentos.
- Los aspectos sensoriales de los alimentos.
- Los aspectos sanitarios de los alimentos.
- Las modificaciones producidas por la elaboración, conservación y alteraciones que puedan sufrir.
- Los efectos positivos y negativos de los alimentos en la salud del individuo.
- La metodología analítica aplicada a las distintas fracciones y componentes de los alimentos directamente relacionados con su calidad nutritiva y sensorial.

## III.- CONOCIMIENTOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES

### CONOCIMIENTOS PREVIOS:

No se establecen requisitos previos.

### RECOMENDACIONES:

Se recomienda haber cursado las materias básicas Bioquímica y Química Analítica.

## IV.- CONTENIDOS

### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:

En la presente asignatura se tratarán los siguientes contenidos:

- Alimentos. Componentes. Clasificación de los alimentos.
- Calidad y conservación de alimentos.
- Alimentos de origen animal. Papel en la alimentación. Composición. Valor nutritivo. Transformaciones durante el procesado. Derivados.
- Alimentos de origen vegetal. Papel en la alimentación. Composición. Valor nutritivo. Transformaciones durante el procesado. Derivados.
- Alimentos edulcorantes. Papel en la alimentación
- Alimentos estimulantes. Composición. Transformaciones durante el procesado. Papel en la alimentación.
- Bebidas. Clasificación. Papel en la alimentación
- Alimentos para grupos específicos. Nuevos alimentos. Alimentos funcionales. Importancia en la alimentación.
- Legislación alimentaria. Situación actual.
- Análisis químico y sensorial de los alimentos.

### PROGRAMA TEÓRICO

**Tema 1.-** Bromatología. Concepto. Evolución histórica de la Bromatología como Ciencia. Legislación alimentaria. Bibliografía.

**Tema 2.-** Alimentos. Definición. Nutrientes: Concepto, tipos y funciones. Otros componentes de los alimentos. Tablas de composición de alimentos. Clasificación de los alimentos.

**Tema 3.-** Calidad de los alimentos. Concepto y criterios de calidad. Principales tipos de calidad: sanitaria, nutritiva, sensorial, tecnológica y otros. Calidad diferenciada. Factores que influyen en la calidad.

**Tema 4.-** Alteración de los alimentos. Principales alteraciones químicas: pardeamiento no enzimático, autooxidación. Alteraciones bioquímicas: pardeamiento enzimático y alteraciones enzimáticas de los lípidos. Medidas de prevención de las reacciones de alteración.

**Tema 5.-** Conservación de los alimentos. Clasificación según el tratamiento. Métodos físicos: Aplicación de frío, calor, reducción del contenido acuoso, irradiación. Métodos químicos: Salazón, ahumado, reducción de pH, adición de azúcar. Métodos mixtos: Envasado al vacío y atmósferas protectoras.

**Tema 6.-** Alimentos de origen animal. Papel en la alimentación. Carnes de mayor consumo. Estructura. Transformación del músculo en carne. Composición química de la carne. Conservación de la carne fresca. Transformaciones de la carne por acción del calor.

**Tema 7.-** Derivados cárnicos. Concepto y clasificación. Productos cárnicos no

tratados por el calor: Curado-madurados, marinado-adobados y salazones  
Productos cárnicos tratados por el calor.

**Tema 8.-** Pescados y mariscos. Definición. Estructura y composición química. Modificaciones post-mortem y cambios autolíticos por enzimas y bacterias. Parámetros de frescura del pescado. Métodos de conservación específicos. Mariscos: Moluscos y crustáceos.

**Tema 9.-** Huevos y derivados. Definición y estructura de las diferentes partes. Composición química de la clara y la yema. Clasificación. Propiedades tecnológicas. Cambios por la acción del calor. Ovoproductos.

**Tema 10.-** Leche. Importancia en la alimentación. Definición y características generales. Composición química. Leches de consumo. Leches fermentadas: el yogur y otras.

**Tema 11.-** Derivados lácteos. Nata: Obtención y composición. Queso: Definición. Elaboración y fundamento: Etapas de la elaboración general del queso. Quesos frescos y madurados. Clasificación según diferentes criterios.

**Tema 12.-** Grasas alimenticias. Papel en la alimentación. Clasificación. Grasas de origen animal: Mantequilla. Definición y obtención. Composición química y características.

**Tema 13.-** Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva: Definición. Etapas de elaboración. Composición química. Categorías comerciales según la legislación vigente. Aceites de semillas: Definición y características de las materias primas más importantes. Proceso de elaboración. Composición química comparativa. Otras grasas vegetales.

**Tema 14.-** Tratamientos industriales de las grasas. Refinación: Concepto y etapas del proceso. Hidrogenación de los aceites. Transesterificación. Margarinas: Definición, elaboración y composición química y características. Transformaciones de los aceites y las grasas por acción del calor.

**Tema 15.-** Cereales. Importancia en la alimentación. Especies más utilizadas. Estructura y composición química de los diferentes granos. Conservación.

**Tema 16.-** Harina de trigo. Molturación y productos procedentes de la molienda. Parámetros de calidad. Tipos de harina. Tratamientos de las harinas. Almacenamiento y conservación.

**Tema 17.-** Pan. Definición. Etapas de la panificación. Pérdida de calidad o envejecimiento del pan fresco. Tipos de panes. Pastas alimenticias. Otros derivados de los cereales.

**Tema 18.-** Leguminosas alimenticias. Papel en la alimentación. Composición química Valor nutricional. Componentes antinutritivos. Soja y derivados.

**Tema 19.-** Tubérculos alimenticios. Patatas: Definición y estructura. Composición química. Acción del calor sobre la patata. Almacenamiento y conservación.

**Tema 20.-** Hortalizas y verduras. Definición y clasificación. Composición química. Acción del calor sobre los componentes de las hortalizas y verduras. Derivados de hortalizas. Hongos comestibles.

**Tema 21.-** Frutas. Clasificación y composición química. Cambios que se originan en la maduración de las frutas. Derivados de las frutas. Frutos secos.

**Tema 22.-** Alimentos edulcorantes. Papel en la alimentación. Azúcar: obtención. Tipos comerciales. Miel.

**Tema 23.-** Alimentos estimulantes: Café, té y cacao. Características y tipos. Preparación y composición química. Derivados del cacao: Chocolate.

**Tema 24.-** Condimentos. Importancia y clasificación. Sal y vinagre. Especies.

**Tema 25.-** Bebidas. Clasificación. Papel en la alimentación. Tipos de bebidas analcohólicas y bebidas alcohólicas.

**Tema 26.-** Agua de consumo. Definición. Etapas de la potabilización. Características organolépticas y físico-químicas. Componentes no deseables.

**Tema 27.-** Vino. Definición. Proceso de vinificación. Caracteres y composición química. Tipos de vino.

**Tema 28.-** Complementos alimenticios. Definición, tipos y normativa de aplicación.

**Tema 29.-** Alimentos para grupos específicos de población: formulas infantiles, alimentos para usos médicos especiales y sustitutivos de dieta para el control de peso.

**Tema 30.-** Nuevas tendencias en la alimentación. Alimentos funcionales e ingredientes bioactivos. Nuevos alimentos. Nuevas aplicaciones de la biotecnología alimentaria.

### PROGRAMA DE SEMINARIOS

SEMINARIO 1. Etiquetado general y nutricional de alimentos. Importancia. Normativa y aplicación. Resolución de caso práctico.

SEMINARIO 2. Aditivos alimentarios. Definición. Clasificación y razones de uso de los aditivos en los alimentos. Evaluación de la seguridad. Legislación

vigente. Resolución de caso práctico.

## PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

BLOQUE 1. Prácticas de Composición centesimal de un alimento:

- Preparación y toma de muestra,
- Determinación de la humedad,
- Determinación del extracto etéreo,
- Determinación de proteína,
- Determinación de hidratos de carbono disponibles,
- Determinación de fibra alimentaria,
- Determinación del contenido mineral o cenizas,
- Comparar los resultados analíticos con las Tabla de Composición de Alimentos y elaborar un informe de análisis.

BLOQUE 2. Determinaciones específicas en grasas de origen vegetal. Análisis e interpretación de resultados.

BLOQUE 3. Determinaciones específicas en Leche. Análisis e interpretación de resultados.

## V.- BIBLIOGRAFÍA

- [Astiasarán I, Martínez JA. Alimentos: composición y propiedades. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana; 2000](#)
- [Belitz H-D, Grosch W, Schieberle P. Química de los alimentos. 3a ed. Zaragoza, España: Editorial Acribia; 2012.](#)
- [Bello Gutiérrez J. Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos. Madrid: Díaz de Santos; 2012.](#)
- [Deleuze Isasi P, España. Legislación alimentaria: Código alimentario español y disposiciones complementarias. 7a. ed. Madrid: Tecnos; 2006.](#)
- [Damodaran S, Parkin KL. Fennema, química de los alimentos. 4ª edición. Zaragoza: Editorial Acribia; 2019.](#)

### **Páginas web de interés:**

- [European Food Safety Authority \(EFSA\)](#) es la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria que asesora científicamente a la Comisión y al Parlamento Europeo y a todos los Estados Miembros de la Unión Europea.
- La [Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición \(AESAN\)](#) es un organismo autónomo en el marco de la Administración General del Estado, con funciones relacionadas con la seguridad alimentaria y la promoción de una alimentación y nutrición saludable.
- [Boletín Oficial del Estado](#). Desde el que se puede acceder a la legislación alimentaria.

## VI.- COMPETENCIAS

BÁSICAS, GENERALES Y TRANSVERSALES.

Todas las de la Titulación Grado en Farmacia.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.

CEQ10. Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.

CEQ11. Conocer y aplicar las técnicas principales de investigación estructural incluyendo la espectroscopia.

CEM 3. Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.

CEM 8. Adquirir las habilidades necesarias para poder prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como consejo nutricional y alimentario a los usuarios de los establecimientos en los que presten servicio.

CEM 9. Comprender la relación existente entre alimentación y salud, y la importancia de la dieta en el tratamiento y prevención de las enfermedades.

CEM 15. Conocer las Técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.

CEO13. Conocer las propiedades físico-químicas de los alimentos y desarrollar análisis bioquímicos relacionados con los alimentos.

CEO14. Conocer los distintos métodos de producción biotecnológica de alimentos.

CEO15. Conocer las relaciones entre los distintos componentes de los alimentos, los suplementos dietéticos y la salud humana.

CEO16. Promover el uso racional de alimentos y productos dietéticos.

CEO17. Adquirir las habilidades necesarias para poder prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como consejo nutricional y alimentario a los usuarios de los establecimientos en los que presten servicio.

CEO18. Comprender la relación existente entre alimentación y salud y la importancia de la dieta en el tratamiento y prevención de las enfermedades.

## VII.- RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- Conocer y clasificar los alimentos en base a sus componentes y sus respectivas funciones.
- Seleccionar los procesos de conservación más adecuados en base a las características y componentes de los alimentos.
- Aplicar técnicas analíticas para conocer la composición y la calidad de los alimentos.
- Asesorar sobre los procesos y tratamientos que se llevan a cabo en los alimentos con el fin de mantener y conservar su calidad.

**VIII.- HORAS DE TRABAJO POR ACTIVIDAD FORMATIVA**

<b>Actividades formativas</b>	<b>Metodología</b>	<b>Horas</b>	<b>ECTS</b>	<b>Relación con las competencias</b>
Clase magistral	Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de herramientas informáticas.	38	1,52	Competencias: CEM9, CEM15, CEO13, CEO14, CEO18. Resultados de aprendizaje: 1-4.
Clases prácticas en laboratorio	Aplicación a nivel experimental de los conocimientos adquiridos.	15	0,6	Competencias: CG12, CEQ10-11, CEM3. Resultados de aprendizaje: 3.
Seminarios	Presentación y discusión de casos prácticos. Exposiciones.	2	0,08	Competencias: CG5, CG14-15, CEM8, CEO16-17 Resultados de aprendizaje: 2, 4.
Aprendizaje virtual	Aprendizaje no presencial interactivo a través del campus virtual	5	0,2	Competencias: CEM9, CEM15, CEO13, CEO14, CEO18. Resultados de aprendizaje: 1 - 4.
Tutorías individuales y colectivas	Orientación y resolución de dudas.	10	0,4	Competencias: CEM9, CEM15, CEO13, CEO14, CEO18. Resultados de aprendizaje: 1-3.
Trabajo personal	Estudio. Búsqueda bibliográfica.	75	3,0	Competencias: CEM9, CEM15, CEO13, CEO14, CEO18. Resultados de aprendizaje: 1-4.
Examen	Pruebas orales y escritas.	5	0,2	Competencias: CEM9, CEM15, CEO13, CEO14, CEO18. Resultados de aprendizaje: 1 - 3.

## IX.- METODOLOGÍA

Las *clases magistrales* se darán a conocer al alumno los contenidos teóricos fundamentales de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrán los aspectos a tratar y los objetivos principales del mismo. Para facilitar la labor de seguimiento por parte del alumno de las clases magistrales se le proporcionará material docente.

Las *clases prácticas en el laboratorio*, impartidas a grupos de 12 alumnos, se valorará la importancia de la preparación de la muestra para obtener resultados fiables y reproducibles. Se realizará la determinación de la composición centesimal de un alimento, así como el análisis más específico de algunos componentes de los alimentos, mediante la utilización de métodos oficiales. A partir de los datos experimentales obtenidos en el laboratorio, se realizarán los cálculos de composición centesimal, que aparecen reflejados en el etiquetado de los alimentos.

En los *seminarios*, se presentarán temas de actualidad e interés en el área de los alimentos (ej. etiquetado de los alimentos y aditivos alimentarios), mejorando su conocimiento con algunos casos prácticos.

El profesor programará *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 docente necesario para facilitar el aprendizaje de los alumnos.

## X.- EVALUACIÓN

En el proceso de evaluación se considerarán tanto los contenidos teóricos como prácticos. Para la calificación final se tendrán en cuenta los siguientes porcentajes:

1. El **examen escrito** correspondiente al contenido teórico de la asignatura (75%).
2. **Prácticas de laboratorio**: asistencia, actitud, habilidades en el laboratorio y examen de prácticas (20%).
3. Participación en **Seminarios** y resolución de casos prácticos (5%).

En cuanto a las diversas actividades que pueden realizarse de evaluación continua con la finalidad de mantener el seguimiento del alumno, a juicio del

## Ficha Docente: Bromatología

---

profesor, podrán representar hasta un 5% que se considerará como contenido teórico una vez aprobado el examen de la asignatura.

Para superar la asignatura, los alumnos deberán aprobar tanto los contenidos prácticos como los teóricos.

En relación con las posibles actividades fraudulentas se informa de lo siguiente:

Tanto la suplantación de identidad como la copia, acción o actividad fraudulenta durante un examen conllevará el suspenso de la asignatura correspondiente en la presente convocatoria. La utilización o presencia de apuntes, libros de texto, calculadoras, teléfonos móviles u otros medios que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor en el enunciado del examen se considerará como una actividad fraudulenta. En cualquiera de estas circunstancias, la infracción podrá ser objeto del correspondiente expediente informativo y, en su caso sancionador, a la inspección de Servicios de la UCM.

Aprobado en el Consejo de Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos de 18/06/2025.