

GRADO EN FARMACIA

Ficha Docente

BROMATOLOGÍA

CURSO 2026-2027



FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Bromatología

CARÁCTER: Obligatoria

MATERIA: Bromatología

MÓDULO: Medicina y Farmacología

CURSO: tercero

SEMESTRE: 5º semestre

CRÉDITOS: 6 ECTS

DEPARTAMENTO: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

PROFESORES/AS RESPONSABLES:

Coordinador/a: Profa. Patricia Morales Gómez

e-mail: patmoral@ucm.es

Prof. José Ignacio Alonso Esteban, joseigal@ucm.es, Prof. Ayudante Doctor,
Profa. Laura Mª Bermejo López, mlbermej@ucm.es, Prof. Contratado Doctor,
Profa. Rosa Mª Cámara Hurtado, rosacama@ucm.es, Prof. Permanente Laboral,

Profa. María Ciudad Mulero, mariaciudad@ucm.es, Prof. Ayudante Doctor,
Profa. Laura Domínguez Díaz, ladoming@ucm.es, Prof. Ayudante Doctor,
Prof. Samuel Fernández Tomé, sfernandeztome@ucm.es, Prof. Ayudante Doctor,

Profa. Alejandra García Alonso, alejandra.garcia.a@ucm.es, Prof. Contratado Doctor,

Profa. Patricia García Herrera, patrigar@ucm.es, Prof. Permanente Laboral,
Profa. Rocío Teresa Jiménez de la Peña Armada, rociojim@ucm.es, Prof. Ayudante Doctor,

Profa. Patricia Morales Gómez, patmoral@ucm.es, Profesor Titular,

Profa. Erika M. Niño Vega, erinino@ucm.es, Prof. Ayudante Doctor.

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 obligatorias: Química Analítica y Bioquímica aplicada y clínica.

IV.- CONTENIDOS

CONTENIDOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:

Estudio de los alimentos y productos alimenticios atendiendo a su composición, propiedades y valor nutritivo, y su relación con la salud. Concepto y criterios de calidad de los alimentos. Legislación nacional e internacional relativa a los alimentos: normas de calidad, etiquetado, comercialización, etc. Mecanismos de alteración de los alimentos. Principales métodos de conservación. Principales procesos industriales para la obtención de alimentos. Modificaciones sufridas por los alimentos durante el tratamiento tecnológico y/o culinario. Técnicas aplicadas al análisis y control de calidad 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: 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

ASTIASARAN I, MARTINEZ JA. Alimentos. Composición y propiedades. Madrid: McGraw-Hill. Interamericana; 2000.

BELITZ HD, GROSCH W. Química de los Alimentos. Zaragoza Acribia; 2012

BELLO GUTIERREZ J. Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos. Madrid: Díaz de Santos; 2000.

CODIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL. Colección Textos Legales del BOE. Madrid: Edita el Departamento de Programación Editorial del BOE. 1988.

FENNEM OR. Química de los alimentos. 3ª ed., Zaragoza: Acribia; 2010.

Páginas web de interés:

www.efsa.europa.eu 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.

www.aesan.gob.es 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.

www.boe.es Boletín Oficial del Estado desde el que se puede acceder a la legislación alimentaria.

VI.- RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE

CONOCIMIENTOS Y CONTENIDOS

K01 Conocer el origen, naturaleza, y como diseñar, obtener, analizar, controlar y producir principios activos, fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

K05 Adquirir conocimientos necesarios 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.

K13 Conocer los principios y procedimientos para la determinación analítica de compuestos: técnicas analíticas aplicadas al análisis de agua, alimentos y medio ambiente.

K31 Conocer las técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.

K32 Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.

K34 Conocer los fundamentos de la salud pública e intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de la enfermedad en los ámbitos individual y colectivo y contribuir a la educación sanitaria, reconociendo los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.

HABILIDADES Y DESTREZAS

S01 Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario, con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.

S04 Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímicos, bromatológicos, microbiológicos y parasitológicos, entre otros), especialmente los relacionados con la salud en general y con los medicamentos, alimentos y medioambiente en particular.

S05 Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional.

S06 Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

S08 Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.

S19 Prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como consejo nutricional y alimentario a los usuarios de los establecimientos en los que presten servicio.

COMPETENCIAS

C06 Intervenir en actividades de promoción de la salud y prevención de enfermedades.

C10 Desarrollar habilidades interpersonales y trabajo en equipo

C13 Comunicar información de manera efectiva a pacientes y otros profesionales sanitarios.

C17 Demostrar responsabilidad social y ambiental en el ejercicio profesional.

C19 Seleccionar las técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.

C20 Desarrollar análisis higiénico-sanitarios en el ámbito alimentario y medioambiental.

C21 Aplicar conocimientos de salud pública en el contexto farmacéutico.

C23 Capacidad de trabajar en un equipo interdisciplinar.

VII.- HORAS DE TRABAJO POR ACTIVIDAD FORMATIVA

Actividades formativas	Horas totales	Horas presenciales	Horas virtuales síncronas	Horas virtuales asíncronas
Lección magistral	38	38		
Seminarios	2	2		
Prácticas laboratorio/ trabajo de campo	15	15		
Aprendizaje virtual	5			5
Tutorías individuales o colectivas	10		10	
Estudio autónomo	75			75
Examen	5	5		

VIII.- 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.

IX.- 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 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 podrá conllevar la apertura del correspondiente expediente informativo y, en su caso, sancionador, ante la Inspección de Servicios de la UCM.

Aprobado en el Consejo de Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos de 05 de junio de 2026.