

DOBLE GRADO EN FARMACIA- NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA

Ficha Docente

BROMATOLOGÍA

CURSO 2026-2027



FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

I.- IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Bromatología

CARÁCTER: Obligatorio

MATERIA: Bromatología

MÓDULO: Medicina y Farmacología

CURSO: Tercero

SEMESTRE: Quinto

CRÉDITOS: 6 ECTS

DEPARTAMENTO: Nutrición y Ciencia de los Alimentos

Coordinadora:

- Profª Dra. Dña. Laura Bermejo López, Prof. Contratada Doctora (mlbermej@ucm.es)

Profesoras:

- Profª Dra. Dña. Laura Bermejo López, Prof. Contratada Doctora (mlbermej@ucm.es)
- Profª Dra. Dña. Inmaculada Mateos-Aparicio Cediél, Prof. Titular Universidad (inmateos@ucm.es)

II.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

El estudio de los alimentos atendiendo a su composición, 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 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.
- 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 materias básicas, "Bioquímica General", "Análisis Químico" y "Fundamentos de Bromatología"

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. Introducción. Clasificación de los alimentos. Grupos de alimentos.

Tema 2. Alimentos de origen animal: su papel en la alimentación. Carnes. Estructura y transformación del músculo en carne. Composición química y valor nutritivo. Clasificación y características. Alteraciones. Transformaciones de la carne por acción del calor.

Tema 3. Derivados cárnicos. Cárnicos tratados por el calor: esterilizados, pasterizados, tratamiento térmico insuficiente. Cárnicos no tratados por el calor: adobados- marinados, curados-madurados, salazones. Otros derivados. Definición. Composición química. Valor nutritivo.

Tema 4. Pescado: especies de consumo. Estructura y transformaciones post-mortem. Composición química y valor nutritivo. Atributos de calidad. Alteraciones y conservación. Productos derivados. Mariscos: composición y valor nutritivo.

Tema 5. Huevos. Estructura, composición y valor nutritivo. Clasificación comercial. Alteraciones y conservación. Transformaciones por la acción del calor. Ovoproductos.

Tema 6. Leche: su importancia en la alimentación. Composición química y valor nutritivo. Manipulaciones en la leche fresca. Leches comerciales. Leches de consumo inmediato. Leches conservadas. Leches fermentadas.

Tema 7. Derivados lácteos. Nata: composición y clasificación. Queso: definición. Modificaciones producidas en la elaboración del queso. Clases comerciales. Alteraciones y conservación.

Ficha Docente: Bromatología

Tema 8. Grasas alimenticias: su papel en la alimentación. Grasas de origen animal. Mantequilla. Elaboración. Composición. Alteraciones. Tipos.

Tema 9. Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva. Extracción del aceite de la aceituna. Composición, valor nutritivo y propiedades saludables. Categorías comerciales.

Tema 10. Aceites de semillas. Extracción y refinación. Composición y características de los más representativos. Mantecas vegetales: composición y caracteres.

Tema 11. Transformaciones de las grasas por la acción del calor. Tratamientos industriales de las grasas. Grasas hidrogenadas y esterificadas. Margarinas. Otras grasas industriales.

Tema 12. Cereales: su importancia en la alimentación. Trigo: estructura del grano. Composición y valor nutritivo. Calidad del trigo. Alteraciones y conservación. Otros cereales: maíz, arroz, cebada y centeno. Composición química y valor nutritivo. Principales usos.

Tema 13. Harina de trigo. Obtención a partir del grano. Productos y subproductos de la molienda. Características y composición de la harina. Características reológicas. Tipos de harina. Mejora de la calidad de las harinas. Alteraciones y almacenamiento.

Tema 14. Pan. Elaboración y cambios que se producen en las distintas fases. Fenómeno de retrogradación. Composición y valor nutritivo. Tipos de pan. Pan precocido y masas congeladas. Aditivos y complementos panarios. Defectos y alteraciones del pan.

Tema 15. Pastas alimenticias. Características y composición. Etapas de elaboración. Tipos de pastas alimenticias. Atributos de calidad. Otros derivados de cereales.

Tema 16. Leguminosas alimenticias: papel en la alimentación. Clasificación. Composición química. Valor nutricional. Componentes antinutricionales y tóxicos. Almacenamiento y conservación.

Tema 17. Tubérculos alimenticios: Patata. Estructura, composición y caracteres. Alteraciones y almacenamiento. Acción del calor sobre la patata. Otros tubérculos.

Tema 18. Hortalizas y verduras. Composición, valor nutritivo y clasificación. Acción del calor sobre las hortalizas y verduras. Conservación y derivados. Hongos comestibles.

Tema 19. Frutas. Composición, valor nutritivo y clasificación. Cambios

Ficha Docente: Bromatología

durante la maduración. Derivados de las frutas. Frutos secos.

Tema 20. Alimentos edulcorantes: su papel en la alimentación. Azúcar: plantas azucareras. Elaboración de azúcar de remolacha. Tipos comerciales. Otros edulcorantes naturales: miel.

Tema 21. Alimentos estimulantes. Café: elaboración. Composición química. Derivados y sucedáneos del café. Té y otros productos estimulantes.

Tema 22. Cacao: preparación y composición. Derivados: chocolate. Proceso de elaboración.

Tema 23. Condimentos: interés, origen y clasificación. Sal. Vinagre. Especies y condimentos preparados.

Tema 24. Bebidas. Papel en la alimentación. Agua de consumo. Potabilización. Características organolépticas y físico-químicas. Componentes no deseables.

Tema 25. Bebidas refrescantes. Clasificación. Ingredientes y fases de la elaboración.

Tema 26. Bebidas alcohólicas. Vino. Uva: composición y variedades. Manipulaciones del mosto. Etapas de elaboración. Caracteres y composición del vino. Tipos y calidad del vino. Otras bebidas alcohólicas.

Tema 27. Complementos alimenticios. Definición, tipos y normativa de aplicación

Tema 28. Alimentos para grupos específicos de población: formulas infantiles, alimentos para usos médicos especiales y sustitutivos de dieta para el control de peso.

Tema 29. Nuevas tendencias en la alimentación: Alimentos funcionales e ingredientes bioactivos. Nuevos alimentos. Nuevas aplicaciones de la biotecnología alimentaria.

PROGRAMA DE SEMINARIOS

- **SEMINARIO 1:** refuerzo del contenido de temas sobre alimentos de origen animal y grasas.
- **SEMINARIO 2:** refuerzo del contenido de temas sobre alimentos de origen vegetal y otros.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

PRÁCTICAS BLOQUE 1. Composición centesimal de un alimento:

- Preparación y toma de muestra.
- Determinación de la humedad: Método de pérdida de peso (deseccación).
- Determinación del contenido mineral (cenizas totales).
- Determinación del extracto etéreo. Método de Soxhlet.
- Determinación de proteína. Método de Kjeldahl.
- Determinación de hidratos de carbono disponibles. Método colorimétrico de la antrona.
- Determinación de fibra alimentaria. Método neutro detergente.
- Cálculo del valor calórico de un alimento

PRÁCTICAS BLOQUE 2. Determinaciones específicas en la leche:

- Determinación de la lactosa.
- Determinación de la grasa de la leche.

V.- BIBLIOGRAFÍA

- [Astiasarán Anchía I, Martínez Hernández JA. Alimentos: composición y propiedades. \[2ª ed., 2ª reimp. 2003\]. Madrid, etc.: McGraw-Hill Interamericana; 2010.](#)
- [Belitz H-D, Grosch W, Schieberle P. Química de los alimentos. 3a ed. Zaragoza, España: Editorial Acribia; 2012.](#)
- [Bello Gutiérrez José. Ciencia bromatológica: principios generales de los alimentos. Madrid: Díaz de Santos; 2012.](#)
- [España., Deleuze Isasi P. Código alimentario español y disposiciones complementarias. 6a. ed. Madrid: Tecnos; 2004.](#)
- [Parkin KL, Fennema OR, Damodaran S. Fennema Química de los alimentos. 4ª ed. Zaragoza: Acribia; 2019.](#)

PÁGINAS WEB:

- www.aesan.gob.es Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN): organismo autónomo en el marco de la Administración General del Estado, con funciones relacionadas con la seguridad alimentaria y la promoción de una alimentación saludable.
- www.boe.es Boletín Oficial del Estado donde se puede acceder a la legislación alimentaria.
- www.csic.es Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC): Agencia Estatal para la investigación científica y el desarrollo tecnológico
- www.efsa.europa.eu European Food Safety Authority (EFSA): Agencia Europea de Seguridad Alimentaria que asesora científicamente a la Comisión y al Parlamento Europeo y a los Estados Miembros de la UE.

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.

Ficha Docente: Bromatología
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 sincrónicas	Horas virtuales asincrónicas
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 impartirán para dar a conocer a los estudiantes los contenidos teóricos fundamentales de la asignatura. Al comienzo de cada tema se expondrán los aspectos a tratar y los objetivos principales del mismo. Al final del tema se hará un breve resumen de los conceptos más relevantes. En la medida de lo posible se incorporarán herramientas para dinamizar el aula que contribuyan a fijar los conceptos explicados. Para facilitar la labor de seguimiento por parte del alumno de las clases magistrales se le proporcionará material docente de apoyo.

En los seminarios, los alumnos se dividirán en grupos reducidos para profundizar en el conocimiento de los conceptos desarrollados en las clases teóricas mediante actividades dinámicas de gamificación reforzando así la docencia de forma práctica y participativa.

Las clases prácticas en el laboratorio, impartidas a grupos de 12 estudiantes, tratarán en primer lugar sobre la importancia del muestreo y de la preparación de la muestra posteriormente se dedicarán a la determinación de la composición centesimal de un alimento de origen vegetal, así como, al análisis más específico de algunos alimentos. Asimismo, se resolverán algunos problemas numéricos basados en datos experimentales.

El profesor podrá programar tutorías con grupos reducidos de alumnos sobre cuestiones planteadas por el profesor o por los mismos alumnos. También se realizarán tutorías individuales 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. También podrá utilizarse como foro en el que se presenten algunos temas complementarios de interés para el alumno. Por último, esta herramienta permitirá realizar ejercicios de autoevaluación mediante pruebas objetivas de respuesta múltiple de corrección automática, que permitan mostrar tanto al profesor como al alumno qué conceptos necesitan de un mayor trabajo para su aprendizaje.

IX.- EVALUACIÓN

En el proceso de evaluación NORMALIZADO se tendrán en cuenta tanto los contenidos teóricos como los prácticos.

Los contenidos teóricos tendrán un valor máximo del 80% (75% teoría + 5% seminarios) del total de la nota del estudiante, mientras que el 20% restante, corresponderá a los contenidos prácticos. Es obligatorio realizar todas las actividades para poder aprobar la asignatura.

Con el objetivo de potenciar la adquisición de competencias y capacidades de los estudiantes, los profesores, en los casos en que lo estimen oportuno, podrán optar por una EVALUACIÓN CONTINUA, correspondiente a contenidos teóricos, cuyo porcentaje puede ser alcanzado a través de pruebas objetivas y/u otras actividades dirigidas.

En cualquier caso, para aprobar la asignatura, los estudiantes, deberán obtener una nota de 5 o superior, de forma separada, tanto en los contenidos teóricos como en los prácticos.

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.