Universidad de Navarra

Bromatología (Gr. Farmacia)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción: La Bromatología o Ciencia de los Alimentos se ocupa del estudio de los alimentos desde todos los puntos de vista: funcionalidad, composición química, valor nutritivo, aspectos higiénicos sanitarios y su relación con la salud. También contempla el estudio de las causas de alteración de los alimentos y sus métodos de conservación.

- **Titulación**: Farmacia
- **Módulo/Materia**: Módulo V : Medicina y Farmacología. Materia: Nutrición y Bromatología. Asignatura: Bromatología
- **ECTS**: 4,5
- **Curso, semestre**: 3ª, primer semestre
- **Carácter**: Obligatoria
- **Profesorado**:

Dra. Iciar Astiasarán. Catedrático de Nutrición y Bromatología. Responsable de la asignatura.

Dra. Mª Paz de Peña. Catedrático de Nutrición y Bromatología

Dra. Rosa Castilla Madrigal (Responsable de prácticas)

Dra. Jaione Barreneche (prácticas)

- **Idioma**: español
- **Aula, Horario**: 4C02 (edif. Ciencias). Lunes de 16h a 17h y Miércoles de 18 a 19h. Horario clases prácticas: a determinar.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

CG5 - Prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.

CG9 - 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.

CG12 - Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.

CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

CG15 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

ESPECÍFICAS

CE37 - Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medio ambiente en particular.

CE42 - 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.

CE43 - Comprender la relación existente entre alimentación y salud, y la importancia de la dieta en el tratamiento y prevención de las enfermedades.

CE45 - Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.

PROGRAMA

PROGRAMA DE CLASES TEORICAS (secciones 1 y 2)

Bromatología General (sección 1). Prof. Mª Paz de Peña

1 Ciencia de los Alimentos. Objetivo de la asignatura. Concepto de alimentos. Clasificación de los alimentos. Relación con la salud.

2 Componentes mayoritarios de los alimentos. Estructura y propiedades funcionales y saludables

3 Componentes minoritarios de los alimentos relacionados con sus cualidades sensoriales

4 Componentes minoritarios de los alimentos relacionados con sus propiedades saludables. Compuestos bioactivos. Bioaccesibilidad y Biodisponibilidad

5 Aditivos alimentarios. Definición. Clasificación. Principales grupos de aditivos. Justificación de su uso. Listas positivas. Aspectos legislativos. Riesgos sanitarios.

6 Alteración de los alimentos. Alteración física. Reacciones de alteración de la fracción lipídica. Reacciones de pardeamiento enzimático y no enzimático. Alteración microbiológica. Fundamento, repercusión en la calidad y la seguridad de los alimentos y medidas de prevención.

7 Conservación de los alimentos. Principios generales. Fundamentos de las principales tecnologías. Efecto sobre los alimentos.

8 Seguridad alimentaria. Calidad higiénico-sanitaria. EFSA-AESAN. Contaminación biótica. Contaminación abiótica. Tóxicos naturales en alimentos.

Bromatología Descriptiva (sección 2). Prof. Iciar Astiasarán

9 Alimentos de origen animal I. Carnes, derivados. Pescados y derivados. Composición, aspectos nutritivos y de seguridad. Análogos y fuentes de proteínas alternativas.

10 Alimentos de origen animal II. Huevos y derivados. Leche y derivados. Composición, aspectos nutritivos y de seguridad.

11 Alimentos de origen vegetal I. Cereales, pseudocereales. Legumbres. Hortalizas. Frutas. Frutos secos. Composición, aspectos nutritivos y de seguridad.

12 Grasas comestibles. Grasas y aceites de origen animal. Grasas y aceites de origen vegetal. Aceite de oliva. Grasas transformadas. Grasas sintéticas. Composición, aspectos nutritivos y de seguridad.

13 Bebidas. Aguas de consumo. Bebidas refrescantes. Bebidas alcohólicas. Composición, aspectos nutritivos y de seguridad.

14 Alimentos funcionales. Nuevos alimentos. Alimentos transgénicos. Alimentos dietéticos.

PROGRAMA DE CLASES PRACTICAS (sección 3) . Prof. Rosa Castilla

Revisión del guión y visionado de videos (trabajo personal del alumno) 7,5 h

Presencial (Laboratorio) 8 h en el laboratorio 5F03 (5ª planta edificio ciencias) en horario de 9 a 12.

o Determinación de grasa: GERBER (leche), Soxhlet

o Determinación de proteínas: KJELDAHL (salchichas)

o Determinación de hidratos de carbono: LACTOSA (leche)

o Determinación de vitaminas y minerales: VITAMINA C (Zumo) por cromatografía y CALCIO (leche)

o Determinación de Ácidos grasos (aceite) por técnicas cromatográficas/ Calidad de una grasa

GRUPOS/FECHAS

Grupo 1: 29 de septiembre y 1 y 2 de octubre.

Grupo 2: 5, 7 y 8 de octubre.

Grupo 3: 14, 15 y 16 de octubre.

Grupo 4: 19, 21 y 22 de octubre.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Sección 1: Bromatología General

Clases presenciales:

Lunes 16-17h aula 4C02

Miércoles 18-19h aula 4C02.

En estas clases se expondrán los diferentes temas (1-8) apoyados en las presentaciones que se irán colgando en la pestaña de Contenidos.

Trabajo personal del alumno:

El alumno deberá ir trabajando cada tema al día. Se realizará alguna prueba de asimilación de contenidos y se evaluará la participación en el aula

Sección 2: Bromatología Descriptiva

Clases presenciales (a partir del 15 de octubre)**:**

Lunes 16-17h aula 4C02.

Miércoles 18-19h aula 4C02

En estas clases se expondrán los diferentes temas (9 a 14) apoyados en las presentaciones que se encuentran en la pestaña de Contenidos.

Sección 3: Prácticas de laboratorio

Revisión del guion y visionado de videos (trabajo personal del alumno) 7,5 h

Presencial (Laboratorio) 7,5 h en el laboratorio 5F03

o Determinación de grasa: GERBER (leche), Soxhlet

o Determinación de proteínas: KJELDAHL (salchichas)

o Determinación de hidratos de carbono: LACTOSA (leche)

o Determinación de vitaminas y minerales: VITAMINA C (Zumo) por cromatografía y CALCIO (leche)

o Determinación de Ácidos grasos (aceite) por técnicas cromatográficas/ Calidad de una grasa

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La evaluación de la asignatura se realizará teniendo en cuenta las 3 secciones con la siguiente distribución de la puntuación total (10 puntos). Se tendrá que conseguir una calificación mínima del 40% en cada sección para superar la asignatura.

Sección 1: Bromatología General. El examen correspondiente a esta parte de la asignatura tendrá una puntuación máxima de 3 puntos de la calificación global. El examen será mixto: test y presguntas cortas. La participación en las actividades en clase y en ADI contabilizará 0,5 puntos de la calificación global.

Sección 2: Bromatología Descriptiva. Tendrá una puntuación total de 3,5 puntos. El examen consistirá en preguntas cortas.

Sección 3: Prácticas de laboratorio. Tendrá una puntuación total de 3 puntos. Se evaluarán a través de a) prueba (test) y valoración de la actitud y trabajo durante las sesiones y b) examen final (test). Es necesario aprobar las dos secciones (a y b) para hacer la media de ambas.

El examen final de la asignatura (contenidos teóricos de las secciones 1 y 2) tendrá lugar en la fecha que se le asigne. Asimismo, los alumnos que no hayan aprobado el examen de prácticas en su momento, deberán repetirlo ese mismo día.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Se aplicarán los mismos criterios de evaluación que en la convocatoria ordinaria:

Sección 1 (Bromatologia general): 3,5 puntos

Sección 2 (Bromatologia descriptiva): 3,5 puntos

Sección 3 (Prácticas de laboratorio): 3 puntos

ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre

ATENCION

Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra. Astiasarán (Bromatología Descriptiva) Responsable de la asignatura

Edificio de investigación, planta baja. Despacho 0291

Previa cita: iastiasa@unav.es

Dra. de Peña (Bromatología General)

Edificio de investigación, primera planta. Despacho 1282

Previa cita: mpdepena@unav.es

Dra. Rosa Castilla (RESPONSABLE Prácticas)

Edificio de investigación, planta baja 0292

Previa cita: rcastilla@unav.es

BIBLIOGRAFÍA

Textos de consulta (biblioteca)

. Gil Hernández, A. y Mª Dolores Ruiz López (Eds.) (2024). “Tratado de nutrición. Volumen III. Composición y calidad nutritiva de los alimentos”. Ed. Médica Panamericana. Madrid. Localízalo en la Biblioteca [Recurso electrónico] ; Localízalo en la Biblioteca

• Bello, J. (2000). “Ciencia bromatológica”. Ed. Díaz de Santos. Madrid. Localízalo en la Biblioteca

Otros textos de interés:

AOAC (2002). 17th Edition Official Methods of Analysis. AOAC. Maryland.

Astiasarán, I. y Martinez, A. (Eds) (2000). “Alimentos: Composición y propiedades” Ed. McGraw-Hill. Madrid. Localízalo en la Biblioteca

Belitz, H.D. y Grosch, W. (2011). “Química de los alimentos”. 3ª edición. Ed. Acribia. Zaragoza. Localízalo en la Biblioteca

Belitz, H.-D., Grosch, W. and Schieberle, P. (2009). Food chemistry. 4th ed. Ed Springer, Berlín. Localízalo en la Biblioteca

Bello J., García-Jalón, I. y López de Ceráin, A. (2000). Fundamentos de seguridad alimentaria (aspectos higiénicos y toxicológicos). Ed. Eunate. Pamplona. Localízalo en la Biblioteca

Badui, S. (2006). Química de los alimentos. 4ª Edición. Ed. Pearson Educación, Mexico. Localízalo en la Biblioteca

Fennema, O.R. (2015). “Química de los alimentos”. Damodaran, S., Parkin, K.L., Fennema, O.R. (Eds.). Ed. Acribia. Zaragoza. Localízalo en la Biblioteca

Legislación alimentaria: Código Alimentario Español y disposiciones complementarias. (última edición, 2006). Ed. Tecnos. Madrid. Localízalo en la Biblioteca

Primo Yufera, E. (1997). “Química de los alimentos”. Ed. Síntesis. Madrid. Localízalo en la Biblioteca

Direcciones de Internet para búsqueda de información

· Base de datos Española de Composición de Alimentos (BEDCA) (http://www.bedca.net)

· Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) (https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm)

· Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (http://www.efsa.europa.eu)

· Portal de la Unión Europea (https://europa.eu): apartados de Agricultura, Consumidores, Salud pública y Seguridad alimentaria.

· AOAC:http://www.aoac.org

· http://ec.europa.eu/food/safety/rasff/index_en.htm (Rapid Alert System for food and Feed)

· http://ec.europa.eu/agriculture/ (agricultura sostenible, tendencias para el 2020 en UE)

· http://www. fao.org

· https://www.fao.org/infoods/infoods/tablas-y-bases-de-datos/es/