



FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	33942
Nombre	Bromatología
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	10.5
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	2	Anual
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	3	Anual

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética	10 - Bromatología	Obligatoria
1211 - PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	1 - Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ALEGRIA TORAN, AMPARO ASUNCION	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal
CILLA TATAY, ANTONIO	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal
MECA DE CARO, GIUSEPPE	265 - Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal



RESUMEN

Conceptos básicos relacionados con a) Terminología de la materia: Bromatología, alimento, alimentación, etc. b) Alimentos funcionales c) Calidad de los alimentos.

Estudio de la composición, propiedades y parámetros de calidad de los distintos grupos de alimentos (origen animal, vegetal, bebidas y otros).

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

Materias del módulo básico fundamentalmente biología, química general y orgánica.

Se recomienda cursar simultáneamente otras asignaturas del módulo de ciencias de los alimentos tales como química de los alimentos y bases de la tecnología de los alimentos

COMPETENCIAS

1205 - Grado de Nutrición Humana y Dietética

- Reconocer los elementos esenciales de la profesión del dietista-nutricionista, incluyendo los principios éticos, responsabilidades legales y el ejercicio de la profesión, aplicando el principio de justicia social a la práctica profesional y desarrollándola con respeto a las personas, sus hábitos, creencias y culturas, con perspectiva de género.
- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.
- Desarrollar la profesión con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades para trabajar en equipo.
- Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje, de manera autónoma y continuada, de nuevos conocimientos, productos y técnicas en nutrición y alimentación, así como la motivación por la calidad.
- Realizar la comunicación de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, con las personas, los profesionales de la salud o la industria y los medios de comunicación, sabiendo utilizar las tecnologías de la información y la comunicación especialmente las relacionadas con nutrición y hábitos de vida.



- Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Conocer su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, biodisponibilidad, características organolépticas, sensoriales y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
- Interpretar y manejar las tablas y bases de datos de composición de alimentos.
- Adquirir la formación básica para la actividad investigadora, siendo capaces de formular hipótesis, recoger e interpretar la información para la resolución de problemas siguiendo el método científico, y comprendiendo la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en materia sanitaria y nutricional.
- Interpretar los informes y expedientes administrativos en relación a un producto alimentario e ingredientes.
- Conocer la terminología propia de la materia.
- Adquirir capacidad para evaluar las repercusiones del consumo de alimentos en la salud de la población.
- Conocer los parámetros de calidad generales y específicos de cada grupo de alimentos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Familiarizarse y manejar correctamente la terminología propia de la materia.
- Ser capaz de comparar la composición y las propiedades (nutritivas, tecnológicas y beneficiosas) de los distintos grupos de alimentos, utilizando las tablas y bases de datos de composición de los alimentos.
- Ser capaces de realizar la evaluación nutricional de cualquier alimento en base a su composición o etiquetado general o nutricional, que le permita integrarlo en el binomio alimentación-salud.
- Saber aplicar cuando, que, donde y como controlar la calidad de los alimentos.
- Conocer y saber manejar las principales fuentes bibliográficas básicas y especializadas, así como algunas fuentes informáticas de divulgación de temas relacionados con la bromatología.
- Adquirir la capacidad de sintetizar y organizar, adecuadamente, información a partir de distintas fuentes.
- Ser capaz de expresar, apropiadamente, los conocimientos adquiridos y poder relacionarlos con otros previos.
- Adquirir actitud crítica y creativa (iniciativa y autonomía) que junto con el rigor científico le permita evaluar y resolver los problemas planteados.
- Actitud de cooperación, a través del trabajo en equipo, de intercambio de experiencia.
- Saber aplicar/ desarrollar los conocimientos y habilidades adquiridas con una actitud personal que fomenten el desarrollo de los derechos humanos.



DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. General

Tema 1. Bromatología. Concepto. Situación en Nutrición Humana y Dietética. Fuentes bibliográficas.
Tema 2. Concepto de alimento. Clasificación de alimentos.
Tema 3. Tablas y bases de datos de composición de alimentos. Análisis de alimentos.
Tema 4. Alimentos funcionales.
Tema 5. Calidad de los alimentos. Concepto. Tipos (sanitaria, sensorial, nutricional y tecnológica).
Tema 6. Información alimentaria: Etiquetado.

2. Alimentos de origen animal

Tema 7. Carnes y productos cárnicos. Clasificación. Composición y valor nutritivo. Grasas comestibles. Parámetros de calidad.
Tema 8. Pescado, productos de la pesca y derivados. Clasificación. Composición y valor nutritivo. Parámetros de calidad.
Tema 9. Huevos y ovoproductos. Composición y valor nutritivo. Características de calidad. Categorización comercial.
Tema 10. Leche y derivados lácteos. Composición de la leche. Derivados lácteos. Clasificación. Composición y valor nutritivo. Parámetros de calidad.

3. Alimentos de origen vegetal

Tema 11. Grasas de origen vegetal. Grasas modificadas. Parámetros de calidad.
Tema 12. Cereales y derivados. Clasificación. Pseudocereales. Arroz y trigo: estructura y composición del grano. Harina: composición. Pan. Pastas alimenticias. Composición y valor nutritivo. Productos de bollería. Cereales para el desayuno. Otros cereales. Parámetros de calidad.
Tema 13. Legumbres. Clasificación. Composición. Valor nutritivo. Parámetros de calidad.
Tema 14. Tubérculos. Composición y valor nutritivo. Parámetros de calidad.
Tema 15. Hortalizas. Clasificación. Composición y valor nutritivo. Parámetros de calidad.
Tema 16. Frutas. Clasificación. Composición y valor nutritivo. Derivados de frutas. Parámetros de calidad. Frutos secos.

4. Bebidas

Tema 17. Agua. Agua de consumo público. Aguas de bebida envasadas. Criterios de calidad.
Tema 18. Bebidas alcohólicas. Clasificación. Bebidas fermentadas. Bebidas destiladas. Composición y valor nutritivo.
Tema 19. Bebidas no alcohólicas. Clasificación. Composición y valor nutritivo.



5. Otros

Tema 20. Alimentos estimulantes. Café, té, cacao y derivados. Sucedáneos.

Tema 21. Edulcorantes naturales. Clasificación. Azúcar. Productos de confitería. Miel. Composición y valor nutritivo. Criterios de calidad.

Tema 22. Condimentos y especias. Clasificación. Sal y vinagre. Especias.

6. Sesiones prácticas de laboratorio y aula informática

Sesiones de laboratorio (4h/sesión)

1 Aceites: Grado de acidez, índice de peróxidos, absorción al UV.

2 Zumos: Vitamina C, densidad y grados Brix.

Leche: extracto seco y cenizas.

3 Conservas vegetales: Peso neto y peso escurrido, pH, acidez, cloruros.

4 Café: Determinación de cafeína.

Bebidas no alcohólicas: Determinación de quinina en bebidas refrescantes.

5 Huevos: Trazabilidad, parámetros de frescura, colesterol.

Sesiones de informática (5h): El estudiante trabajará sobre alimentos del mismo grupo con el fin de comparar su composición (macro y micronutrientes) utilizando bases de datos, tablas de composición impresas y etiquetado nutricional.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	65,00	100
Prácticas en laboratorio	25,00	100
Seminarios	5,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	25,00	0
Estudio y trabajo autónomo	100,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	12,50	0
TOTAL	256,50	

METODOLOGÍA DOCENTE

Clases teóricas: 65 horas/cursu. Las clases se imparten con ayuda de material técnico audiovisual. El estudiante dispondrá, con anterioridad, de este material en la plataforma virtual. Al finalizar cada bloque temático, el profesor podrá utilizar herramientas TIC para alcanzar los conceptos más relevantes. Se contemplará relacionar los temas con aspectos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) más relacionados con la materia.



Seminarios: Cinco seminarios, cuatro coordinados, sobre temas facilitados por el profesor o propuestos por los estudiantes y relacionados con la materia (alguno de ellos relacionado con los ODS más alineados con la asignatura). La elaboración del seminario será supervisada mediante tutorías, que serán acordadas entre el profesor y los estudiantes. Los seminarios se presentarán por escrito y serán expuestos por los estudiantes. Tras la exposición oral se abrirá un turno de intervención del resto de los estudiantes, moderado por el profesor. Se seguirá la normativa de seminarios coordinados indicada en la web de la Facultad.

En el caso del Doble Grado (Farmacia y NHD), los seminarios no serán coordinados.

Clases prácticas (laboratorio e informática): 25 horas/curso. Cinco sesiones de clases prácticas de laboratorio de cuatro horas de duración y dos sesiones de aula de informática de dos horas y media. El profesor proporcionará con anterioridad el cuaderno con los procedimientos que se encontrará disponible en la plataforma virtual.

Los estudiantes deberán elaborar una ficha, en el formato que se le facilitará con anterioridad, de cada una de las prácticas de laboratorio que incluirá: objetivo, descripción de la muestra, datos experimentales, cálculos, interpretación de los resultados y bibliografía utilizada. Al finalizar cada práctica deben elaborar y entregar la ficha correspondiente.

En el caso de las prácticas de informática (dos sesiones), los estudiantes, realizarán un trabajo, consistente en comparar la composición y valor nutritivo de alimentos o platos preparados concretos, que presentarán por escrito. La memoria deberá presentarse la semana siguiente a la finalización de las prácticas. Al finalizar la última práctica de informática se realizará una prueba escrita de evaluación de las prácticas como parte de la evaluación continua.

Tutorías: Cuatro tutorías, de una hora de duración cada una de ellas, por grupo de estudiantes. Los estudiantes plantearán las dudas sobre la materia, así como sobre las cuestiones cortas y/o problemas proporcionadas con anterioridad en la plataforma virtual.

EVALUACIÓN

1.- Prueba escrita teoría y prácticas: La materia de examen incluye los temas expuestos en las clases teóricas, las clases prácticas y sesiones de informática, con preguntas de respuesta abierta y corta o de respuesta alternativa (verdadero-falso) con razonamiento, tipo test, resolución numérica de casos prácticos de las sesiones de laboratorio y del aula de informática. En el caso del Doble Grado (Farmacia y NHD), podrán incluirse preguntas referentes a los temas tratados en los seminarios.

Se realizará evaluación continua con diversas pruebas que representen el 70% de la nota final. Se requiere obtener un mínimo de 5 puntos sobre 10 en la suma de todas las pruebas realizadas por semestre. La nota de las pruebas del primer semestre solo se guardará para la convocatoria de junio y julio.

2.- Seminarios: La contribución de los seminarios coordinados (uno por semestre) a la nota final será de un 10% y los aspectos de evaluación serán los acordados para seminarios coordinados, las rúbricas de evaluación y listado de evaluación de la memoria (se harán públicos en la web del Centro, Grado de Nutrición Humana y Dietética de los Alimentos). Es necesario realizar y presentar una memoria escrita del trabajo del seminario relacionado con la Bromatología. Se valorará el nivel de comprensión de los contenidos así como las habilidades para su exposición y discusión.



En el caso del Doble Grado (Farmacia y NHD) se valorará el trabajo escrito, exposición, defensa y/o actividades propuestas hasta un 10% de la nota final.

3.-Tutorías: Se valorará la actitud del estudiante y la respuesta a las preguntas presentadas por escrito como Tarea en el Aula Virtual. La contribución de las tutorías a la nota final será de un 10%.

4.- Sesiones prácticas: Se evaluará la elaboración de la memoria y la actitud del estudiante en el desarrollo de las prácticas. Contribuye en un 10 % a la nota final.

Los estudiantes repetidores mantendrán la realización de las prácticas durante el año académico en curso y los dos años posteriores. Trascurrido este plazo el estudiante debe realizar de nuevo las prácticas.

La asistencia a las tutorías, seminarios (coordinados y no coordinados) y sesiones prácticas es obligatoria en la primera matrícula para superar la materia.

Recuerde que:

- **Se requieren dos seminarios coordinados, uno en cada semestre, para aprobar la asignatura.**
- **A los estudiantes repetidores de la asignatura, se les conserva la nota de tutorías y seminarios. La nota de los informes de prácticas se conserva durante los dos cursos siguientes a su realización. Trascurrido este plazo, deberán volverse a realizar las prácticas.**
- **No se considerará la asignatura aprobada, aunque numéricamente se alcance un 5 con la suma de las notas obtenidas en seminarios, tutorías y exámenes teórico-prácticos, si no se alcanzan los mínimos establecidos en el apartado de evaluación.**

REFERENCIAS

Básicas

- ASTIASARÁN I., MARTÍNEZ J.A. Alimentos. Composición y Propiedades. McGraw-Hill: Interamericana. Madrid. 2000.
- BELITZ H.D., GROSCH W. Química de los alimentos. 3ª ed. Acribia Zaragoza. 2012
- BELLO GUTIÉRREZ J. Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos. Díaz de Santos. 2013.
- FENNEMA O. Química de los alimentos. Acribia. Zaragoza. 4ª edición. 2019.
- GIL HERNANDEZ A. Tratado de Nutrición. Tomo 2. Composición y Calidad Nutritiva de los alimentos. Médica Panamericana. Madrid. 2017.
- ORDOÑEZ J.A. (Editor). Tecnología de los Alimentos. Vol 1 y 2. Alimentos de origen animal. Síntesis. Madrid. 1998.
- PRIMO YÚFERA, E. Química de los Alimentos. Síntesis. Madrid. 1997



Complementarias

- ALAIS CH. Ciencia de la leche 2ª ed. Reverté. Barcelona. 1985
- ALEIXANDRE BENAVENT J.L. Vinos y bebidas alcohólicas. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 1999.
- Cuadernos CDTI. Tecnología de los Alimentos. Departamento de estudios y documentación del Centro para el desarrollo tecnológico industrial. Madrid. 1993.
- DE LAS CUEVAS INSA V. Trazabilidad básico. Ideas propias. Vigo. 2006.
- HOSENEY R. Principios de ciencia y tecnología de los cereales. Acribia Zaragoza. 1991.
- PRICE J.F., SCHWEIGERT BS Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. 2ª Edición Acribia Zaragoza. 1994.
- RUITER A. (Coordinador) El pescado y los productos derivados de la pesca: composición, propiedades nutritivas y estabilidad. Acribia. Zaragoza. 1999.
- ADRIAN P., POIFFAIT D. Análisis nutricional de los alimentos. Ed Acribia. Zaragoza. 2003.
- PERIS TORTAJADA M. Problemas y cuestiones de análisis de alimentos. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 1999.
- CESNID (Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietética) Tablas de composición de alimentos por medidas caseras de consumo habitual en España. McGraw-Hill Interamericana. Barcelona. España. 2008.
- SOUCI SW. FACHMAN W. KRAUT H. Food composition and nutrition tables. Die Zusammensetzung der Lebensmittel Nährwert-Tabellen. La composition des aliments: tableaux des valeurs nutritives. 6th revised and completed edition by Heimo Scherz und Friedrich Senger. Stuttgart: Medpharm: Boca Ratón (etc.):
- http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm
- <http://www.consumer.es/>
- <http://nal.usda.gov/fnic>
- <http://www.mapama.gob.es/es/>
- <http://www.magrama.gob.es/es/alimentacion/legislacion/>
- <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/standards/en/>
- <http://www.alimentacion.es/>
- <https://www.agenda2030.gob.es/objetivos/home.htm>



ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

ADENDA correspondiente a la docencia a impartir en la asignatura BROMATOLOGÍA de segundo semestre del curso 2020-21

1. Contenido

-Se mantienen los contenidos inicialmente incluidos en la guía docente

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la enseñanza

- Se mantiene la carga de trabajo para el estudiante en volumen de trabajo (ECTS), en días y horario, pero la metodología de las actividades cambia con respecto a la guía docente convencional, debido a la situación actual que hace necesario adoptar un modelo híbrido de docencia.

3. Metodología de la enseñanza

Clases teóricas

- En los Grupos A y B del grado de Nutrición Humana y Dietética (NHD) se llevará a cabo mediante sesiones sincrónicas (videoconferencias sincronizadas en BBC, u otra tecnología que indique el Centro) y presenciales. La distribución de los alumnos se hará por grupos, de manera que un 50% estará en el aula de la Facultad mientras el otro 50% se conectará online, alternando su asistencia por semanas. La clase se realizará siempre siguiendo el horario (fecha y hora) aprobado por la Junta de Centro.

En el doble grado (Farmacia y NHD) se llevará a cabo mediante sesiones presenciales para el 100 % de los alumnos siguiendo el horario establecido.

Tutorías

- Serán presenciales de acuerdo a las fechas que marca el calendario del curso. Los estudiantes deberán subir las actividades propuestas y evaluables al aula virtual, a entregar mediante la opción de “Tarea” (fijando el tiempo de entrega). Discusión y corrección presencial en el aula en su horario establecido.

Seminarios

- En los Grupos A y B del grado de NHD los seminarios coordinados serán todos presenciales de acuerdo a las fechas que marca el calendario del curso. Se mantienen los requerimientos de presentación de memoria, diario de trabajo y realización de Power point.

En el doble grado (Farmacia y NHD) los seminarios son no coordinados. Se desarrollarán, en grupo, actividades relativas a un tema relacionado con la asignatura que requiere por parte del alumnado búsqueda de información y consulta de documentos proporcionados por el profesor. El trabajo se subirá como Tarea al Aula Virtual para su evaluación a la hora programada. La hora programada en el calendario académico se realizará con clases presenciales.



Prácticas

- Realizadas en el primer semestre

4. Evaluación

- Se prevé evaluación presencial con preguntas del tipo indicado en la guía docente 2020-2021 de tiempo limitado razonable (no superior a 2h). Si las condiciones sanitarias no lo permitieran se realizaría evaluación on-line mediante el aula virtual.

Se mantiene la proporción de las distintas actividades evaluables sobre la nota final establecida en la guía docente de 2020-2021, consistentes en evaluación continua con pruebas teórico-prácticas (70%), seminarios coordinados (10%), tutorías (10%) y memoria-fichas de prácticas (10%).