

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA		
<b>Identificador:</b>	33347		
<b>Titulación:</b>	DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2018		
<b>Módulo:</b>	MEDICINA Y FARMACOLOGÍA		
<b>Tipo:</b>	OBLIGATORIA		
<b>Curso:</b>	3	<b>Periodo lectivo:</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	6	<b>Horas totales:</b>	150
<b>Actividades Presenciales:</b>	72	<b>Trabajo Autónomo:</b>	78
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>		<b>Correo electrónico:</b>	

## PRESENTACIÓN:

En esta materia el alumnado tendrá **un primer acceso al conocimiento de los alimentos y su importancia** en la prevención, origen y tratamiento de diversas patologías relacionadas con los estilos de vida y hábitos alimentarios.

Por una parte, con la **NUTRICIÓN** se estudia la relación entre el alimento y su contenido en energía y nutrientes, con las demandas metabólicas del organismo para realizar y mantener sus funciones. El estudio de la nutrición se fundamenta en las bases de la bioquímica y fisiología humana. Por otra parte, la **DIETÉTICA** trata de cuantificar, en el marco de la salud y de modo científico, la ración alimenticia o dieta más adecuada para una persona o colectivo, en función de sus características concretas culturales, sociales, laborales, de actividad física, de edad y género, etc. y sin olvidar un contexto caracterizador y modulador como son los hábitos alimentarios.

A su vez la **BROMATOLOGÍA** es la ciencia que se dedica al conocimiento de la naturaleza, composición, elaboración y alteración de los alimentos; ciencia que por sus contenidos está íntimamente relacionada con la NUTRICIÓN ya que energía y nutrientes son aportados, normalmente, a través de los alimentos.

Además la **DIETOTERAPIA**, se encarga de estudiar las recomendaciones más adecuadas a cada persona o colectivo en virtud de sus condicionantes patológicos; sin olvidar las otras características y circunstancias mencionadas.

Por último, en la unidad de **HIGIENE ALIMENTARIA**, el alumnado se familiarizará con los principios de las buenas prácticas de manipulación de los alimentos y en el protocolo APPCC.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Generales de la titulación</b>	G01	Capacidad de expresar opiniones y proponer argumentos con efectividad a nivel oral y escrito. Emplea eficazmente las destrezas lingüísticas para articular opiniones y formular argumentos eficazmente tanto oralmente como por escrito.
	G02	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
	G03	Capacidad el aprendizaje autónomo y el auto-crítica.
	G04	Capacidad para usar con efectividad las Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para enriquecer las presentaciones escritas y orales y para facilitar el análisis de datos.
	G05	Capacidad de trabajo en equipo, contribuyendo activamente a los objetivos y a la organización de un equipo.
	G06	Capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos a la práctica y en las destrezas que se pueden transferir al ámbito del trabajo.
	G07	Demostrar creatividad, independencia de pensamiento, autonomía.
	G08	Demostrar habilidad crítica y analítica sobre los enfoques convencionales de la disciplina
	G09	Demostrar capacidad de innovación, creatividad e iniciativa.
	G11	Conocimiento de la lengua inglesa para su aplicación en entornos profesionales.
	<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E03
E04		Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
E17		Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.

	E20	Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
	E23	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
	E25	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
	E29	Conocer los procesos de liberación, absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos, y factores que condicionan la absorción y disposición en función de sus vías de administración.
	E35	Utilizar de forma segura los medicamentos teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas incluyendo cualquier riesgo asociado a su uso.
	E36	Conocer y comprender los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes del diagnóstico de laboratorio.
	E37	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos, parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medioambiente en particular.
	E38	Evaluar los efectos de sustancias con actividad farmacológica.
	E39	Conocer y comprender las técnicas utilizadas en el diseño y evaluación de los ensayos preclínicos y clínicos.
	E40	Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.
	E41	Promover el uso racional del medicamento y productos sanitarios.
	E42	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.
	E43	Comprender la relación existente entre alimentación y salud, y la importancia de la dieta en el tratamiento y prevención de las enfermedades.
	E44	Conocer y comprender la gestión y las características propias de la asistencia farmacéutica en las Estructuras Asistenciales de Atención Primaria y de Atención Especializada en el Sistema Sanitario.
	E45	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
	E46	Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
	E47	Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sindrómica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
	E48	Conocer la Naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos, así como los recursos en caso de intoxicación.
	E49	Conocer las técnicas analíticas relacionadas con diagnóstico de laboratorio, tóxicos, alimentos y medioambiente.
	E50	Conocer y comprender la gestión y características propias de la asistencia farmacéutica en el ámbito oficinal y de la industria farmacéutica.
	E54	Dominar técnicas de recuperación de información relativas a fuentes de información primarias y secundarias (incluyendo bases de datos con el uso de ordenador).
	E58	Conocer las técnicas de comunicación oral y escrita adquiriendo habilidades que permitan informar a los usuarios de los establecimientos farmacéuticos en términos inteligibles y adecuados a los diversos niveles culturales y entornos sociales.
	E64	Proporcionar atención farmacéutica a los pacientes.
	E65	Realizar farmacovigilancia.
<b>Profesiones reguladas</b>	P02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
	P03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
	P05	Prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario en los establecimientos en los que presten servicios.
	P06	Promover el uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, así como adquirir conocimientos básicos en gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos sanitarios.
	P07	Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
	P08	Llevar a cabo las actividades de farmacia clínica y social, siguiendo el ciclo de atención farmacéutica.
	P09	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.
	P10	Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.

P11	Evaluar los efectos toxicológicos de sustancia y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
P12	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
P13	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.
P15	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.

### REQUISITOS PREVIOS:

Es aconsejable que el alumnado esté el día de los temas de **fisiología** relacionados con el aparato digestivo y la metabolización de los alimentos.

Es importante que los alumnos de segunda o siguientes matrícula tengan en cuenta que están sujetos a las mismas obligaciones y derechos que el resto de alumnos en cuanto a la asistencia a clase, trabajos y pruebas escritas. **El ser de segunda matrícula o siguientes, no exime de la obligación de asistencia a clase de acuerdo con el reglamento interno de la universidad.**

### PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

#### Contenidos de la materia:

<b>1 - BROMATOLOGÍA</b>
1.1 - EL ALIMENTO COMO FUENTE DE ENERGÍA Y NUTRIENTES
1.1.1 - Introducción a la nutrición. Bases fundamentales en nutrición
1.1.2 - Hidratos de Carbono. Concepto. Estructura. Clasificación. Propiedades. Funciones. Metabolismo. Fuentes alimentarias
1.1.3 - Fibra. Concepto. Estructura. Clasificación. Propiedades. Funciones. Metabolismo. Fuentes alimentarias
1.1.4 - Lípidos. Concepto. Estructura. Clasificación. Propiedades. Funciones. Metabolismo. Fuentes alimentarias
1.1.5 - Proteínas. Concepto. Estructura. Clasificación. Propiedades. Funciones. Metabolismo. Fuentes alimentarias
1.1.6 - Vitaminas. Concepto. Estructura. Clasificación. Propiedades. Funciones. Metabolismo. Fuentes alimentarias
1.1.7 - Minerales. Concepto. Estructura. Clasificación. Propiedades. Funciones. Metabolismo. Fuentes alimentarias
1.1.8 - Agua. Distribución en el organismo. Funciones. Utilización nutritiva: absorción y excreción. Balance y equilibrio hídrico. Regulación de la ingesta y excreción. Técnicas de medición del agua corporal. Requerimientos y fuentes en la dieta. Ingesta restrict
1.1.9 - Otros componentes de la dieta. Alcohol. Alimentos funcionales
1.2 - BROMATOLOGÍA DESCRIPTIVA
1.2.1 - Carnes y derivados cárnicos. Concepto. Composición y estructura del músculo. Conversión del músculo en carne. Clasificación. Calidad de la carne. Composición química. Valor nutritivo
1.2.2 - Pescados, mariscos y derivados del pescado. Concepto. Clasificación. Composición química. Valor nutritivo
1.2.3 - Huevo y ovoproductos. Concepto. Clasificación. Composición química. Valor nutritivo
1.2.4 - Leche y derivados lácteos. Concepto. Clasificación. Estructura. Composición química. Valor nutritivo. La leche materna
1.2.5 - Grasas y aceites animales, vegetales y modificadas. Concepto. Clasificación. Composición química. Valor nutritivo
1.2.6 - Cereales harinas y derivados. Concepto. Clasificación. Composición química. Valor nutritivo
1.2.7 - Leguminosas. Concepto. Clasificación. Composición química. Valor nutritivo
1.2.8 - Hortalizas, frutas, verduras, tubérculos y derivados. Concepto. Composición química. Clasificación. Valor nutritivo
1.2.9 - Bebidas no alcohólicas y alcohólicas. Aguas de consumo. Bebidas fermentadas. Bebidas espirituosas
1.2.10 - Otros alimentos. Alimentos funcionales. Condimentos. Especies. Aditivos. Alimentos estimulantes
<b>2 - DIETÉTICA Y NUTRICIÓN</b>
2.1 - DIETÉTICA
2.1.1 - Introducción a la Dietética. Educación nutricional. Recomendaciones nutricionales. Raciones diarias aconsejadas (DRA's). Tablas de composición de alimentos
2.1.2 - Nutrición humana en períodos del ciclo vital 1: Nutrición durante la gestación y la lactancia. Necesidades nutricionales de la madre durante la lactancia. Grupos de alimentos recomendados. Suplementación recomendada
2.1.3 - Nutrición humana en períodos del ciclo vital 2: Nutrición en el primer año de vida, en la infancia y adolescencia. Leche materna. Leche de fórmula. Evolución de la alimentación en el primer año de vida. Cambios fisiológicos y necesidades nutricionales del
2.1.4 - Nutrición humana en períodos del ciclo vital 3: Nutrición en el anciano. Concepto de envejecimiento. Cambios

<p>fisiológicos relacionados con la nutrición. Necesidades nutricionales. Alimentos recomendados. Soporte nutricional</p> <p>2.1.5 - Nutrición y actividad física. Alimentación y rendimiento físico. Ayudas ergogénicas</p> <p>2.1.6 - Alimentación en función de condicionantes patológicos. Control dietético de la textura. Control dietético de la energía. Control dietético de los lípidos. Control dietético de las proteínas. Control dietético de los carbohidratos. Control dietético de los</p>
<p><b>2.2 - EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL</b></p> <p>2.2.1 - Valoración clínica del estado nutricional. Historia dietética. Cuestionarios y encuestas. La analítica en la valoración del estado nutricional</p> <p>2.2.2 - Valoración de la composición corporal. Técnicas antropométricas, densitométricas, eléctricas, de imagen, absorciométricas, isotópicas, de activación neutrónica. Interpretación. Uso de tablas y estándares de referencia</p>
<p><b>3 - CONTROL DEL ALIMENTO</b></p>
<p><b>3.1 - NORMATIVA ALIMENTARIA</b></p> <p>3.1.1 - Análisis de alimentos. Toma de muestras. Métodos oficiales de análisis. Sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos</p>
<p><b>3.2 - ALTERACIONES EN LOS ALIMENTOS</b></p> <p>3.2.1 - Factores que intervienen. Concepto de actividad de agua. Alteraciones microbiológicas. Factores que las regulan. Contaminación biótica</p> <p>3.2.2 - Alteraciones químicas: pardeamiento no enzimático y oxidación lipídica. Factores reguladores. Prevención. Contaminación abiótica. Alteraciones bioquímicas: pardeamiento enzimático, alteración enzimática de los lípidos. Factores reguladores. Prevención</p> <p>3.2.3 - Conservación de alimentos: Principios generales. Métodos físicos de conservación: Aplicación del frío y del calor a la conservación de alimentos. Desecación, deshidratación y liofilización. Radiaciones ionizantes. Aplicaciones. Métodos químicos de conservación</p> <p>3.2.4 - Propiedades sensoriales de los alimentos: Color, sabor, olor, aroma, flavor y textura. Análisis sensorial</p>

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

## METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

### Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

- La materia de Nutrición y Bromatología del presente Grado en Farmacia es, en principio, **el único contacto obligatorio que el alumnado va a tener a lo largo de sus estudios con materias** relacionadas con los alimentos, la dietética, la higiene alimentaria, etc.
- A tenor de esta realidad, ha de ser consciente que la materia contiene **una carga de contenidos teóricos importante** al tener que ocuparse en sus 6 ECTS de las múltiples facetas relacionadas. Por tanto, y pese a la importancia de las sesiones teóricas, impartidas fundamentalmente usando la clase magistral como herramienta pedagógica, el estudio personal y la ampliación de información válida a través de múltiples recursos será imprescindible para superar con éxito la materia.
- El objetivo principal de las sesiones prácticas es que **el alumnado se familiarice con las técnicas y metodologías más frecuentes en el abordaje del consejo nutricional**: interpretación de las etiquetas de información nutricional, toma de medidas antropométricas, manejo de distintos índices y parámetros antropométricos, raciones estándar, adecuación del mensaje a las circunstancias, etc.
- A lo largo del curso se realizará **un trabajo en grupo** y cada grupo estará compuesto de 4 a 6 alumnos o alumnas. Con ello se perseguirán diversos objetivos. Por un lado fomentar el uso y mejora de competencias sociales que les permitan manejar acciones de liderazgo, cooperación, persuasión, trabajo en equipo, etc., además de profundizar en el conocimiento de la materia objeto de los trabajos. Y por otro, desarrollar habilidades y destrezas investigativas de observación, recolección, clasificación, selección, contraste y análisis de información; y su posterior difusión.
- Existe la posibilidad de hacer un **trabajo opcional** consistente en la realización de un comentario de texto sobre cualquier texto de divulgación general que aborde de forma genérica o concreta algunas de las materias de la asignatura. El alumnado, previamente a la realización del trabajo acordará con el profesor el título elegido y le hará saber su disposición para hacerlo. El trabajo opcional aportará un 10% a la nota final, de forma que sin hacerlo, la nota máxima alcanzable en la asignatura es de 9 puntos sobre 10. Se ha de valorar que la nota de este trabajo también puede ser negativa (restar puntos de la nota final) en especial en aquellos casos en los que se haga el trabajo "por probar", se halla acordado presentar el trabajo y finalmente no se presente, o se trate de un plagio de otro trabajo.

### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	40
	Casos prácticos	8

	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	4
	Debates	6
	Exposiciones de trabajos de los alumnos	2
	Prácticas de laboratorio	8
	Actividades de evaluación	2
	Examen final de primera convocatoria	2
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	1
	Estudio individual	40
	Preparación de trabajos en equipo	8
	Tareas de investigación y búsqueda de información	20
	Lectura libre	4
	Otras actividades de trabajo autónomo	5
	<b>Horas totales:</b>	150

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

#### Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	25	%
Trabajos individuales:	25	%
Trabajos en equipo:	25	%
Prueba final:	25	%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

\*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

### BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

#### Bibliografía básica:

CERVERA P. Tablas de composición de alimentos del CESNID (Libro CD-Rom). Mcgraw-Hill, Interamericana De España, S.A.U., 2003. (Disponible en la biblioteca USJ)
CERVERA, Pilar y cols. Alimentación y dietoterapia. McGraw-Hill, Interamericana. 4ª edición, 2004
GIL A. Tratado de Nutrición (4 volúmenes) 2ª Edición. Médica-Panamericana, 2010 (Disponible en la biblioteca USJ)
MAHAN, L.D. and ESCOTT-STUMP, S. Krause Dietoterapia. 12ª Edición. Masson. Barcelona, 2008 (Disponible en la biblioteca USJ)
MAHAN, L.K. y RAYMOND, J.L. Krause Dietoterapia. 14ª Edición. Elsevier, 2017

#### Bibliografía recomendada:

BASULTO, Julio. No más dieta. Random-House Mondadori. Barcelona 2010
FORSYTHE SJ, HAYES PR. Higiene de los alimentos: microbiología y HACCP. Acribia. Zaragoza, 2002
GOLDACRE, Ben. Mala ciencia. Paidós Ibérica. Barcelona 2011
MARTÍNEZ ARGÜELLES, Lucía. Vegetarianos con ciencia. Arcopress, 2016
MARVIN, Harris. Bueno para comer. Alianza Editorial, 2011
MULET, JM. Comer sin miedo. Planeta de los libros, 2014 BORRADOR
MUÑOZ M, ARANCETA J, GARCÍA-JALÓN I. Nutrición aplicada y dietoterapia. 2ª Edición. Ed. Eunsa. Pamplona, 2004
POLLAND, Michael. El detective en el supermercado. Temas de Hoy. Madrid, 2009
REVENGA, Juan. Adelgázame, miénteme. Ediciones B. Barcelona 2015
REVENGA, Juan. Con las manos en la mesa. 1001 Ediciones. Zaragoza, 2011
SERRA MAJEM LI, ARANCETA BARTRINA J, MATAIX VERDÚ J. Nutrición y salud pública. 2ª Edición. Masson. Barcelona, 2006

**Páginas web recomendadas:**

Asociación americana de dietética	<a href="http://www.eatright.org/">http://www.eatright.org/</a>
Base de datos de composición de alimentos de la Administración norteamericana	<a href="http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/">http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/</a>
Base de datos de composición de alimentos de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición	<a href="http://www.bedca.net/bdpub/index.php">http://www.bedca.net/bdpub/index.php</a>
Comprises more than 21 million citations for biomedical literature from MEDLINE, life science journals, and online books	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
Comunidad virtual de profesionales de la nutrición (Argentina) con un amplio tratamiento de la actualidad	<a href="https://www.nutrinfo.com/">https://www.nutrinfo.com/</a>
Dime que comes	<a href="http://www.dimequecomes.com/">http://www.dimequecomes.com/</a>
Dime que comes	<a href="http://www.dimequecomes.com/">http://www.dimequecomes.com/</a>
El nutricionista de la general	<a href="http://juanrevenga.com/">http://juanrevenga.com/</a>
Mi dieta cojea	<a href="http://midietacojea.com/">http://midietacojea.com/</a>
Naukas	<a href="http://naukas.com/">http://naukas.com/</a>
Página de divulgación general sobre alimentación y salud	<a href="http://www.simplysano.es/">http://www.simplysano.es/</a>
Página de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA)	<a href="http://www.efsa.europa.eu/">http://www.efsa.europa.eu/</a>
Página de la Food and Drug Administration (USA)	<a href="http://www.fda.gov/">http://www.fda.gov/</a>
Página de la Universidad Pompeu Fabra con información científica sobre alimentación y nutrición dirigida al público genera	<a href="https://www.upf.edu/web/nutrimedia">https://www.upf.edu/web/nutrimedia</a>
Scientia	<a href="http://scientiablog.com/">http://scientiablog.com/</a>
Servicio de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU en inglés	<a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/healthnews.html">http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/healthnews.html</a>
Servicio de la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU en castellano	<a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/healthnews.html">http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/healthnews.html</a>
Tomates con genes	<a href="http://jmmulet.naukas.com/">http://jmmulet.naukas.com/</a>
Unión Vegetariana Española	<a href="http://www.unionvegetariana.org/">http://www.unionvegetariana.org/</a>

\* Guía Docente sujeta a modificaciones