

**AMPLIACIÓN DE BROMATOLOGÍA**

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
CIENCIA DE LOS ALIMENTOS	Ampliación Bromatología	2º	2º	6	Troncal
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosa María Blanca Herrera (CTA)</li> <li>Manuel Olalla Herrera (N H D)</li> <li>José Ángel Rufián Henares (N H D)</li> </ul>			Dpto. Nutrición y Bromatología Correo electrónico: <a href="mailto:rblanca@ugr.es">rblanca@ugr.es</a> ; <a href="mailto:olalla@ugr.es">olalla@ugr.es</a> ; <a href="mailto:jarufian@ugr.es">jarufian@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			<a href="http://www.ugr.es/~nutricion/pdf/tutorias1718.pdf">http://www.ugr.es/~nutricion/pdf/tutorias1718.pdf</a>		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS					
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Tener cursadas las asignaturas de Química General, Bioquímica, Fisiología, Biología, Química y Bioquímica de los alimentos, Producción de Materias Primas, Operaciones Básicas en la Industria					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación y estudio descriptivo de la composición, propiedades y valor nutritivo de los alimentos de origen vegetal.</li> <li>Composición y propiedades de otros alimentos: conservas, platos preparados, aguas y bebidas.</li> </ul>					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
<b>BÁSICAS Y GENERALES</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CG1.</b> Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar.</li> </ul>					



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 1 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- **CG2.** Resolución de problemas.
- **CG3.** Trabajo en equipo.
- **CG4.** Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- **CG7.** Capacidad de análisis y síntesis.
- **CG8.** Razonamiento crítico.
- **CG9.** Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- **CG10.** Motivación por la calidad.
- **CG11.** Capacidad de organización y planificación.
- **CG12.** Capacidad de gestión de la información.
- **CG14.** Sensibilidad hacia temas medioambientales.
- **CB1.** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CB2.** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- **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
- **CB5.** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

#### **TRANSVERSALES**

**CT.2** - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

#### **ESPECIFICAS**

- **CE2.** Conocer los modelos de producción de alimentos, su composición y propiedades físicas, físico-químicas y químicas para determinar su valor nutritivo y funcionalidad.
- **CE3.** Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano.
- **CE15.** Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos.

#### **OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)**

- Utilizar los conocimientos adquiridos sobre la composición bromatológica y propiedades de los alimentos, en análisis de los alimentos, la detección de sus alteraciones y fraudes, el procesado, la conservación y la evaluación de la calidad de los alimentos
- Capacidad para describir y explicar las modificaciones de los alimentos debidas a los procesos de elaboración, conservación y deterioro.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 2 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### A. TEMARIO TEÓRICO:

**Tema 1.- Alimentos lipídicos.** Grasas alimenticias. Definiciones. Clasificación. Grasas vegetales comestibles: Aceite de oliva, Aceite de semillas oleaginosas: Obtención, Composición, Valor nutricional, Tratamientos tecnológicos de obtención. Otras grasas vegetales. Procesos tecnológicos de obtención, conservación y comercialización. Criterios legales analíticos y sanitarios. Grasas animales: Mantequilla. Procesos de elaboración. Composición. Valor nutritivo. Otras grasas animales. Criterios legales, analíticos y sanitarios. Grasas modificadas: Margarinas, Minarinas, Grasas sintéticas. Composición. Procesos de elaboración. Criterios legales, analíticos, sanitarios y de calidad.

**Tema 2.- Cereales alimenticios.** Trigo: estructura del grano, composición, valor nutritivo. Alteraciones y conservación. Otros cereales alimenticios. Harinas: harina de trigo, obtención, composición, propiedades tecnológicas (capacidad de panificación), valor nutricional). Criterios legales, sensoriales, analíticos y sanitarios. **Derivados de los cereales:** Pan y pastas alimenticias: Definiciones. Obtención. Propiedades. Composición, tipos y valor nutritivo. Otros derivados de cereales (Galletas, cereales de desayuno, infantiles): tecnología, importancia nutricional, criterios analíticos y sanitarios y de calidad.

**Tema 3.- Leguminosas comestibles:** Definición. Su importancia en la alimentación. Especies de consumo más frecuente. Derivados. Composición: Compuestos tóxicos y antinutritivos. Criterios analíticos sanitarios y de calidad. Derivados comerciales: soja.

**Tema 4.- Hortalizas, verduras y frutas.** Su papel en la alimentación. Clasificación y estudio de las especies más utilizadas. Composición y valor nutritivo. Factores negativos para su uso. Procesos tecnológicos de maduración, conservación y comercialización. Derivados mas importantes (zumos, congelados, conservas, etc.): Tecnología, importancia nutricional. Preparados comerciales. Hongos comestibles. Criterios legales, analíticos, sanitarios y de calidad.

**Tema 5.- Alimentos Edulcorantes.** Su papel en la alimentación. Plantas azucareras: remolacha y caña de azúcar. Fabricación, refinado y tipos comerciales. Miel: definición y propiedades. Jarabes. Miel: Definición. Tipos. Criterios analíticos, sanitarios y de calidad.

**Tema 6.- Alimentos estimulantes:** definición. Su papel en la alimentación. Café: preparación de las semillas. Café tostado: preparación y composición. Café torrefactado. Adulteraciones. Derivados del cafe. Sucedáneos. Cacao. Definición. Preparación de las semillas. Derivados del cacao. Adulteraciones. Determinaciones analíticas. Té: definición y preparación. Composición y clases comerciales.

**Tema 7.- Condimentos y especias:** Definición, acción y clasificación. Vinagres. Sal de cocina. Azafrán. Pimentón. Otras especias.

**Tema 8.- Agua:** Definición. Importancia en la alimentación. Aguas potables: Potabilización. Aguas de bebida envasadas. **Bebidas analcohólicas:** Definición. Clasificación. Papel en la alimentación. Bebidas refrescantes y carbónicas: Agua de soda. Gaseosas. Bebidas de frutas y fantasía. Horchata. Criterios analíticos, sanitarios y de calidad.

**Tema 9.- Bebidas alcohólicas:** Su valor alimenticio. Vinos: Definición, composición y clasificación. Elaboración. Características. Criterios analíticos y sanitarios. Otras bebidas alcohólicas: Sidra, cerveza, aguardiente y licores: Definición, composición, elaboración y características. Criterios analíticos, sanitarios y de calidad.

**Tema 10.- Tablas de Composición de alimentos.** Manejo de las bases de datos públicas y privadas que



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 3 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

existen en Internet sobre composición de alimentos. Interpretar y manejar las principales tablas de composición de alimentos en el apartado correspondiente a composición de los alimentos. (2 horas teoría y práctica en el aula).

SEMINARIO (Trabajo Autónomo) de los Temas del Seminario y Tema libre.

**B. PROGRAMA PRÁCTICO**

**B.1. PROGRAMA PRÁCTICO ALIMENTOS:**

**ALIMENTOS LIPIDICOS: ACEITES**

- \* GRADO DE ACIDEZ
- \* ÍNDICE DE PERÓXIDOS
- \* ÍNDICE DE REFRACCIÓN
- \* ABSORBANCIA EN ULTRAVIOLETA
- \* ÁCIDOS GRASOS POR CROMATOGRAFIA GASEOSA

**ALIMENTOS HIDROCARBONADOS: HARINAS**

- \* PORCENTAJE DE HUMEDAD
- \* DETERMINACIÓN DE CENIZAS
- \* DETERMINACIÓN DEL GLUTEN
- \* PRESENCIA DE MEJORANTES (Bromatos, yodatos, persulfatos)

**BEBIDAS ALCOHOLICAS: VINO**

- \* ACIDEZ TOTAL, VOLÁTIL Y FIJA
- \* GRADO ALCOHÓLICO
- \* ÍNDICES COLORIMÉTRICOS

**B.2. PROGRAMA PRÁCTICO ANÁLISIS SENSORIAL (3 horas):**

- **Principios básicos en el análisis sensorial del aceite de oliva virgen.** Fundamento. Importancia como parámetro de calidad. Atributos sensoriales. Vocabulario específico.
- **Principios básicos en el análisis sensorial de vinos.** Fundamento. Importancia en enología. Atributos sensoriales. Vocabulario específico.

**C. PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE CAMPO y VIAJES**

Se programará una visita a distintas industrias relacionadas con la asignatura en el entorno de influencia de la Universidad de Granada.

Prácticas de Campo:

Visita Almazara y Bodega y/o industria cervecera

Visita Industria Harinera

**BIBLIOGRAFÍA**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:**

- ✓ ASTIASARAN y MARTINEZ. Alimentos Composición y propiedades. Ed. McCraww-Hill. Interamericana. 2000.
- ✓ BARROS, C. (Recopilador). Legislación Alimentaria. Alimentaria. Madrid. 1976- Actualizado con CD
- ✓ BELITZ. Química de los Alimentos. 3ª Edición. Ed. Acribia. 2002.
- ✓ BELLO GUTIERREZ, J. Ciencia Bromatológica. Ed. Díaz de Santos. 2000.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 4 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- ✓ BRENNAN, J. Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos. 3ª Edición. Ed. Acribia. 1998.
- ✓ CENZANO. Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. 1993.
- ✓ CODIGO ALIMENTARIO ESPAÑOL. Ed. Textos legales.
- ✓ CHEFTEL, J.G. y col. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. 2000.
- ✓ FELLOWS, P. Tecnología del Procesado de Los Alimentos. Principios y Prácticas. Ed. Acribia. Zaragoza. 1993.
- ✓ FENNEMA, O. R. Química de los Alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza. 2000.
- ✓ GIL, A. Tratado de Nutrición. TOMO II. Composición y Calidad Nutritiva. 2005.
- ✓ HERNÁNDEZ, M. Tratado de Nutrición. Ed. Díaz de Santos. 1999.
- ✓ HORST DIETER. Fundamentos de Tecnología de los Alimentos. Ed. Acribia. 2001
- ✓ LINDER, M.C. Nutrición. Aspectos Bioquímicos. EUNSA. 1996.
- ✓ MADRID, A. Reglamentaciones técnico sanitarias del sector alimentario. Ed. Madrid. 1988.
- ✓ MATAIX VERDU, J. Nutrición y Alimentación Humana. I. Nutrientes y Alimentos. Ed. Ergon. 2002.
- ✓ PAMPLONA, J.D. Enciclopedia De Los Alimentos Y Su Poder Curativo. 3 Tomos.
- ✓ POTTER y HOTCHKISS. Ciencia de los Alimentos. Ed. Acribia. 1999.
- ✓ PRIMO YUFERA. Química de los Alimentos. Ed. Síntesis. 1998.
- ✓ RANGEN, M.D. Manual De Industrias De Los Alimentos. Ed. Acribia. 1993.
- ✓ RODRÍGUEZ, Fº (Editor). Ingeniería de la Industria Alimentaria. Tomo II y III. Ed. Síntesis. 2002.
- ✓ VOLLMER, G. Elementos de Bromatología descriptiva. Ed. Acribia. 1999.

#### ENLACES RECOMENDADOS

[http://europa.eu.int/index\\_es.htm](http://europa.eu.int/index_es.htm). Página Oficial de la Unión Europea (en español) donde se puede encontrar desde datos estadísticos a campañas alimentarias y de seguridad. Así como el servidor de legislación (Eurolex).

<http://mapya.es/>. Página Oficial del Mº de Agricultura pesca y Alimentación. Gran cantidad de información incluida toda la normativa, características, etc. D los productos con Denominación de calidad.

<http://www.ine.es>. Página del Instituto Nacional de Estadística. En el apartado de enlaces aparecen casi todos los organismos oficiales regionales nacionales e internacionales.

<http://www.consumo-inc.es/home/home.htm>. Instituto Nacional del Consumo. Con guías y manuales de Consumo y gran información de Seguridad Alimentaria.

<http://www.seguridadalimentaria.org>

<http://www.fao.org>. Pagina Oficial de la FAO con bastante información en español. Incluye amplios informes y monografías del Codees Alimentario Mundis.

<http://www.fns.usda.gov/fns/>. Página oficial de Nutrición de la USDA americana.

*Organismos Profesionales*

<http://www.cvtali.org/tiki/tiki-index.php>. Página que incluye la línea de distribución sobre Alimentación del CSIC. Aparece información muy interesante sobre la Licenciatura y alumnos pueden colgar (con clave) y ob tener material audiovisual muy adecuado. Puede ser utilizada como página Wiki (¿) por la asignatura.

<http://agrovía.com/>. Página del mundo agrario financiada por el BBV. Información Oficial muy interesante del



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 5 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

sector agroalimentario. SE PUEDE CONSEGUIR UN LISTADO MUY DETALLADO DE LAS PRINCIPALES INDUSTRIAS AGROALIMENTARIAS CLASIFICADAS POR SECTORES DE PRODUCCIÓN

<http://www.us.es/acta/>. Asociación de Científicos y Tecnólogos de los Alimentos de Andalucía. En el apartado de enlaces, aparece un listado muy interesante de industrias y asociaciones alimentarias.

*Paginas Empresariales*

<http://www.institutohuevo.com/scripts/index.asp>. Instiruto del huevo

<http://geocities.com/paris/9282/cerveza.html>. Mundo cervezero.

<http://elvino.com>. El mundo del vino.

<http://www.molineriaypanaderia.com/>.

<http://www.mercasa.es/>. Asociacion de Mercados mayoristas.

## METODOLOGÍA DOCENTE

Clases de teoría	Clases prácticas	Clases de problemas	Seminarios y/o exposición de trabajos
Estudio de teoría y problemas	Preparación y estudio de prácticas	Preparación de trabajos	Prácticas de campo y viajes

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

### A. Evaluación Continua:

- **Evaluación de los contenidos teóricos:** Se realizarán dos exámenes parciales eliminatorios (la eliminación de cada parcial, es independiente. Si el alumno ha eliminado los dos parciales no tendrá que realizar el examen final; si solo ha eliminado uno de ellos, el no superado lo realizará en el examen final) y un final. Dicha nota de los conocimientos teóricos, computarán con un **70%** en la calificación final, y que podrá incluir una parte tipo test y otra con preguntas de desarrollo de los conocimientos teóricos de la asignatura.
- **Trabajo autónomo y asistencia.** Estos trabajos, consistirán en profundizar sobre temas del programas, o relacionados con la asignatura, y que tengan un interés actual, el objetivo principal, es fomentar el trabajo en grupo, y ponerse en contacto con el profesor que resolverá de forma concreta los problemas que le planteen los alumnos. La exposición de estos trabajos, será obligatoria y se hará de forma resumida en las clases presenciales, con el objeto de iniciar al alumno en las tareas docentes.  
La calificación del trabajo autónomo contribuirá con un mínimo del **10 %** y la asistencia, con un máximo del **5%** a la nota final.
- **La evaluación de los conocimientos y habilidades prácticas de la asignatura**  
Será obligatoria la superación de los conocimientos prácticos, mediante la asistencia (solo se acepta



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 6 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmBA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

una falta recuperable) y la realización de una prueba escrita que avale sus conocimientos del temario práctico. Así mismo, es obligatorio la elaboración y entrega del guión de prácticas con los resultados obtenidos, para su corrección y consideración. La nota de prácticas suponen un **15 %** de la calificación final obtenida.

Para poder aplicar este sistema de evaluación es necesario que la nota de los conocimientos teóricos y prácticos sea como mínimo 4.0 sobre 10.0 en ambos casos. Además, el trabajo autónomo será obligatorio.

### **B. EVALUACIÓN ÚNICA**

Los alumnos, que no puedan realizar (por causas justificadas) la evaluación continua, se someterán a una sola evaluación al Final de Curso consistente:

**1. Examen teórico.** Será el mismo que el examen teórico final correspondiente a la totalidad del temario de la asignatura y será el mismo al que se sometan los alumnos de evaluación continua que no hayan aprobado ningún control.

**2. Examen práctico** incluyendo aspectos prácticos y teóricos: destrezas y habilidades, elaboración de informes y resolución de problemas. Para ello deberán superar dos pruebas:

**2. A.** La realización práctica en el Laboratorio de una práctica elegida por el profesor al azar de las existentes en el cuaderno de prácticas de la asignatura. Opcionalmente, el profesor podrá someter al alumno a cuestiones prácticas consistentes en la habilidad para operaciones del laboratorio: valorar, pipetear, pesar, etc.

**2. B.** Un examen teórico correspondiente a un caso práctico de alguna practica del cuaderno (resolución de problemas) y 2-3 preguntas teóricas sobre el fundamento de dichas prácticas.

### **C. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

En la evaluación extraordinaria, se guardarán las notas de asistencia, trabajo autónomo y prácticas, de forma que la suma de todos los apartados sea 10.0.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.



**UNIVERSIDAD  
DE GRANADA**

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
[grados.ugr.es](http://grados.ugr.es)

Firmado por: MARINA VILLALON MIR 25310423G

Sello de tiempo: 05/03/2018 10:40:25 Página: 7 / 7



huB906CwNZSOJ1cir18F+n5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.