

## AMPLIACION DE BROMATOLOGIA 2013-14

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
CIENCIA DE LOS ALIMENTOS	Ampliación Bromatología	2º	2º	6	Troncal
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Rosa María Blanca Herrera (1)</li> <li>Manuel Olalla Herrera (2)</li> <li>Marina Villalón Mir (3)</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:marinavi@ugr.es">marinavi@ugr.es</a> ;		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			<a href="http://www.ugr.es/~nutricion/pdf/tutorias13.pdf">http://www.ugr.es/~nutricion/pdf/tutorias13.pdf</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en NUTRICION HUMANA Y DIETETICA GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGIA DE LOS ALIMENTOS					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
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					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<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>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<b>BASICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CB2, CB3, CB4</b></li> </ul> <b>DE UNIVERSIDAD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CU2.</b> Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.</li> </ul> <b>TRANSVERSALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>CT1.</b> Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar.</li> <li><b>CT2.</b> Resolución de problemas.</li> <li><b>CT3.</b> Trabajo en equipo.</li> </ul>					



- **CT4.** Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.
- **CT7.** Capacidad de análisis y síntesis.
- **CT8.** Razonamiento crítico.
- **CT9.** Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- **CT10.** Motivación por la calidad.
- **CT11.** Capacidad de organización y planificación.
- **CT12.** Capacidad de gestión de la información.
- **CT14.** Sensibilidad hacia temas medioambientales.

#### 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.

#### 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 más 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 café. 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.- Nuevos Alimentos.** Introducción, características generales. Conceptos y aplicaciones nutricionales. Nuevos Alimentos: Técnicas de elaboración. Ejemplos: Alimentos Funcionales, Transgénicos, Novel Foods, etc.

**Tema 11.- Tablas de Composición de alimentos.** Manejo de las bases de datos públicas y privadas que 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
- \* INDICE DE PEROXIDOS
- \* INDICE DE REFRACCION
- \* ABSORBANCIA EN ULTRAVIOLETA
- \* ACIDOS GRASOS POR CROMATOGRAFIA GASEOSA



## **ALIMENTOS HIDROCARBONADOS: HARINAS**

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

## **BEBIDAS ALCOHOLICAS: VINO**

- \* ACIDEZ TOTAL, VOLATIL Y FIJA
- \* GRADO ALCOHOLICO
- \* INDICES COLORIMETRICOS

### **B.2. PROGRAMA PRÁCTICO ANALISIS 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.
- ✓ 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://mapva.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.cytali.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 obtener material audiovisual muy adecuado. Puede ser utilizada como página Wiki (¿) por la asignatura.

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



**ugr** | Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

<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

	ACTIVIDAD FORMATIVA	COMPETENCIAS	ECTS	%	
Presenciales	Clases de teoría	CG3.1, CG3.2, CG3.3, CEM2.1, CEM2.2,CEM2.3 , CEM2.4	0,96	16	30 %
	Clases prácticas	CEM2.4, CEM2.5	0,36	6	
	Clases de problemas				
	Seminarios y/o exposición de trabajos	CG1.2, CG1.3, CG2.1,CG2.2	0,16	2,36	
	Realización de exámenes	CG2.1	0,2	3,33	
	Prácticas de campo y viajes	CG3.2.CEM2.3	0,12	2	
No presenciales	Estudio de teoría y problemas	CG3.1, CG3.2, CG3.3, CEM2.1, CEM2.2,CEM2.3 CEM2.4	2,4	40	70 %
	Preparación y estudio de prácticas	CEM2.4, CEM2.5, CG2.1	1	16,7	
	Preparación de trabajos	CG1.2, CG1.3, CG2.1, CG2.2	0,8	13,3	

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

#### Temas del temario

Semana 1	Tema 1
Semana 2	Tema 2
Semana 3	Tema 2
Semana 4	Tema 3
Semana 5	Tema 4



Semana 6	Tema 5
Semana 7	Tema 6
Semana 8	Tema 7
Semana 9	Tema 8
Semana 10	Tema 9
Semana 12	Tema 10
Semana 12	Tema 11

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN)

COMPETENCIAS	SISTEMA DE EVALUACIÓN	% CALIFICACIÓN FINAL
CG2.1, CG3.1, CG3.2, CG3.3, CEM2.1, CEM2.2, CEM2.3, CEM2.4	SE.1, SE.3	60
CG2.1, CEM2.4, CEM2.5.	SE.8, SE.10	20
CG1.2, CG1.3, CG2.2.	SE.5, SE.6, SE.11, SE.12, SE.15	20

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

**A. Evaluación Continua:**

- **La calificación de la asignatura se obtendría considerando** que el examen teórico supondrá un 85 % de la nota final (consideradas las prácticas conjuntamente) y un 15% para el trabajo autónomo del alumno.

• **La evaluación de los conocimientos teóricos del temario de la asignatura consistirá en: La realización de 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.

**Un examen final con un contenido equivalente a los dos exámenes parciales** mencionados con anterioridad.

- Los exámenes parciales y el examen final constarán de un mínimo de 6 o 8 preguntas, de respuesta libre, donde se evaluará el conocimiento adquirido en las enseñanzas teóricas.

El sistema de evaluación contempla la necesidad de obtener como mínimo 4 puntos en un parcial para poder realizar media en el examen final. Ninguno de los parciales aprobados se guardará para la siguiente convocatoria.

- En la corrección de las preguntas del examen el profesor analizará la adecuación de la respuesta con la pregunta; como aplica los conocimientos adquiridos y como resuelve las cuestiones y problemas planteados.





- La puntuación será de 0 a 10 para cada pregunta y la nota del examen será la media de las puntuaciones obtenidas.

- **Trabajo autónomo.** 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, 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 15% a la nota final.

- Los trabajos de lectura obligatoria referentes al programa serán evaluados en los exámenes parciales y final.

- **La asistencia a las clases presenciales** Se fomentara mediante su valoración de hasta un 5 % del 15 % destinado a trabajo autónomo.

- **La evaluación de los conocimientos y habilidades prácticas de la asignatura** Será obligatoria la superación de los conocimientos prácticos, mediante la asistencia y realización del correspondiente temario práctico y su evaluación con el Cuaderno de Prácticas.

## B. EVALUACION NO CONTINUA

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.

### Resumen Evaluación Continua:

CONOCIMIENTOS TEORICOS (70%)	75%
CONOCIMIENTOS PRACTICOS	15%
ASISTENCIA (HASTA 0,5 PUNTOS)	5%
TRABAJO AUTONOMO (+Exposición)	10%

FACTORES CORRECTORES SOBRE CONOCIMIENTOSA TEORICOS:

COLABORADORES DE PRACTICAS (HASTA 0.5 puntos)

TRABAJO PRACTICO (EMPRESA) VOLUNTARIO (Hasta 0.5 puntos)

PARTICULARIDADES:

- NECESARIO APROBAR LAS PRACTICAS



ugr | Universidad  
de Granada

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

<http://grados.ugr.es>



- EL TRABAJO AUTONOMO ES OBLIGATORIO
- NECESARIO SACAR MINIMO 4.0 EN LA SUMA DE TEORIA Y PRACTICAS PARA SUMAR FACTORES CORRECTORES

### SISTEMA DE EVALUACION ESPECÍFICO PARA EL GRUPO DE LA Dra. MARINA VILLALÓN MIR

#### 1. SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos que quieran acogerse a este sistema deberán tener un 80% de asistencia a clases teóricas. En este sistema, el alumno podrá examinarse de dos parciales eliminatorios, siendo el 2º parcial el examen final. También deberán hacer un trabajo autónomo por grupos (denominado seminario), sobre temas de actualidad o temas que puedan complementar al temario de teoría.

La nota correspondiente al examen teórico, será la media de las dos calificaciones, siendo indispensable tener al menos un cuatro en cada una de las partes. En el sistema de evaluación de los conocimientos teóricos, se aplicará las normas recogidas en el apartado anterior de esta Guía "evaluación de los conocimientos teóricos", y la calificación supondrá un 80 % de la nota final. Al trabajo autónomo se le dará un 10 % y el otro 10% de la nota final corresponderá a la calificación obtenida en el examen de prácticas.

#### 2. SISTEMA DE EVALUACION NO CONTINUA

El alumno que no tenga un 80% de asistencia a clase teórica, no podrá acogerse al sistema de evaluación continua y solo tendrá derecho a un examen final. Tampoco podrá realizar el trabajo autónomo. La calificación final se obtendrá aplicando el 90 % a la calificación obtenida en el examen final y un 10 % a la calificación obtenida en el examen de prácticas.

