



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

|  |   |                      |             |
|--|---|----------------------|-------------|
| <b>Asignatura</b>                              | Bromatología  |                      |             |
| <b>Materia</b>                                 | Alimentos   |                      |             |
| <b>Módulo</b>                                  | Ciencias de los Alimentos   |                      |             |
| <b>Titulación</b>                              | Grado en Nutrición Humana y Dietética   |                      |             |
| <b>Plan</b>                                    | Plan 2010   | <b>Código</b>        | 45820       |
| <b>Periodo de impartición</b>                  | Tercer semestre   | <b>Tipo/Carácter</b> | Obligatoria |
| <b>Nivel/Ciclo</b>                             | Grado   | <b>Curso</b>         | 2º          |
| <b>Créditos ECTS</b>                           | 7,5   |                      |             |
| <b>Lengua en que se imparte</b>                | Español   |                      |             |
| <b>Profesor/es responsable/s</b>               | Irma Caro Canales<br>Berta Ojeda  |                      |             |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b> | <a href="mailto:irma.caro@uva.es">irma.caro@uva.es</a><br>bertaojeda@hotmail.com                                  |                      |             |
| <b>Departamento</b>                            | Pediatría, Inmunología, Obstetricia-Ginecología, Nutrición-<br>Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia |                      |             |



## **1. Situación / Sentido de la Asignatura**

---

### **1.1 Contextualización**

---

El conocimiento de los alimentos, su clasificación, composición química, propiedades y valor nutritivo es básico para su posterior aplicación al diseño y establecimiento de dietas sanas y equilibradas

### **1.2 Relación con otras materias**

---

Fundamentos de Alimentación y Nutrición

Química de Alimentos

Bioquímica

### **1.3 Prerrequisitos**

---

Los de acceso al Grado en Nutrición Humana y Dietética. Así mismo, se recomienda leer sobre composición de los alimentos y aprobar Fundamentos de Alimentación y Nutrición





## 2. Competencias

### 2.1 Generales

CG.2.2. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con Nutrición, Alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

CG.3.1. Identificar y clasificar los alimentos y productos alimenticios. Saber analizar y determinar su composición, sus propiedades, su valor nutritivo, la biodisponibilidad de sus nutrientes, características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.

CG.8.1. 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.

### 2.2 Específicas

CE2.1. Identificar y clasificar los alimentos y los productos e ingredientes alimentarios.

CE2.2. Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas y funcionales, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas, así como las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.

CE2.Br1. Conocer las propiedades físico-químicas y estructura de los alimentos.

CE2.Br2. Conocer la composición química y el valor nutritivo de los alimentos.

CE2.Br3. Conocer los nuevos alimentos presentes en el mercado alimentario.



### 3. Objetivos

- Adquirir la capacidad de identificar cada alimento y producto alimentario y de clasificarlos en su grupo principal.
- Conocer la composición química de los alimentos y, a partir de ella, ser capaz de dilucidar su valor nutritivo.
- Adquirir la capacidad de utilizar y combinar los alimentos para la elaboración de dietas.
- Conocer los nuevos alimentos, especialmente los alimentos funcionales.
- Conocer los nuevos métodos de preparación y presentación de los alimentos y productos alimentarios.
- Conocer las características del etiquetado de alimentos, desarrollando la capacidad de interpretar, valorar y verificar la información que figura en la etiqueta de un alimento o producto alimentario.
- Adquirir la capacitación necesaria para poder participar en el desarrollo de nuevos productos alimentarios y dietas, asesorando a la empresa en la utilización de determinados compuestos como ingredientes o principios activos de los nuevos productos alimentarios y dietas (en alimentos funcionales, por ejemplo) y la composición nutricional y el valor nutritivo de los nuevos productos alimentarios y dietas.
- Adquirir la capacitación necesaria para poder participar en la comercialización de productos alimentarios, asesorando a la empresa en las tareas de publicidad y marketing, en el envasado y presentación del producto, en el etiquetado e, incluso, en la venta.
- Desarrollar la capacidad de transmitir información, tanto a las empresas alimentarias, como a los consumidores.



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: “Conceptos generales de Bromatología y Legislación”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.5

###### a. Contextualización y justificación

La asignatura comienza definiendo los conceptos básicos de la Bromatología, las Ciencias de los Alimentos y los distintos componentes de los alimentos. Así mismo se inicia al estudiante en los conceptos sobre legislación alimentaria nacional, europea e internacional.

###### b. Objetivos de aprendizaje

- Definir la terminología al uso en Bromatología y Ciencias de los Alimentos.
- Conocer los distintos componentes de los alimentos.
- Conocer las diferentes formas de clasificación de los alimentos.
- Conocer la legislación alimentaria nacional, europea e internacional.

###### c. Contenidos

TEMA 1. Bromatología. Conceptos y Objetivos. Situación actual y perspectivas. Conceptos: Alimento y Nutrientes: macronutrientes y micronutrientes. Propiedades nutricionales y funcionales de los alimentos.

TEMA 2 Nomenclatura de alimentos: Descripción, clasificación (los grupos de alimentos), codificación. Tabla de Composición de Alimentos. Nuevos alimentos. Compuestos bioactivos beneficiosos. Antinutrientes.

TEMA 3. Legislación alimentaria: Nacional: Código Alimentario Español, Normas de Calidad; europea e internacional.

###### d. Métodos docentes

Lección magistral

Estudios de caso

Aprendizaje mediante investigación por descubrimiento

###### e. Plan de trabajo

| Tema | Título del Tema  | Horas |
|------|--|-------|
| 1    | <b>Conceptos de Bromatología</b><br>1.1 Definición de la Bromatología, objetivos, situación actual y perspectivas.<br>1.2 Concepto de alimento, nutrientes<br>1.3 Propiedades nutricionales y funcionales de los alimentos | 1,5   |
| 2    | <b>Nomenclatura de alimentos</b><br>2.1 Descripción, clasificación y codificación de los alimentos. Tablas de composición de los alimentos   | 1,5   |



|             |  |   |
|-------------|--|---|
|             | 2.2 Nuevos alimentos: Categorías de los nuevos alimentos; Catálogo de nuevos alimentos<br>2.3 Compuestos bioactivos y antinutrientes; Clasificación y principales antinutrientes                 |   |
| 3           | <b>Legislación alimentaria</b><br>3.1 Concepto de legislación alimentaria, objetivos, estructura y conformación.<br>3.2 Legislación alimentaria a nivel internacional; estructura y armonización | 1 |
| Total horas |  | 4 |

Véase tabla apartado 7

**g. Bibliografía básica**

- Bello Gutiérrez J. Ciencia Bromatológica: Principios Generales de los Alimentos. Madrid: Díaz de Santos; 2000. ISBN: 84-7978- 447-8.
- Ireland, J., Moller, A. 2006. Review of food classification and description systems. European Food Information Resource Network of Excellence. Link <http://www.eurofir.net>
- Astiasarán I y Martínez JA. Alimentos: Composición y Propiedades. Madrid: McGraw Hill Interamericana; 2000. ISBN: 84-486-0305-2

**h. Bibliografía complementaria**

- Baltes W. Química de los Alimentos. Zaragoza: Acribia; 2007. ISBN: 84-200-1081-6.
- Kuklinski C. Nutrición y Bromatología. Barcelona. Ediciones Omega; 2003. ISBN: 84-282-1330-1.
- Potter NN y Hotchkiss JH. Ciencia de los Alimentos. Zaragoza: Acribia; 1999. ISBN: 84-200-0891-
- Blakea, C., Bisognib, C.A. Sobalc,J.. C.M. Devined, C.M., Jastran. M. 2007. Classifying foods in contexts: How adults categorize foods for different eating settings. Appetite. September ; 49(2): 500–510.

**i. Recursos necesarios**

Ordenador con conexión a internet, Proyector y Pizarra

**j. Temporalización**

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 0.4        | 1 semanas                      |

**Bloque 2: “Bromatología descriptiva”**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

**a. Contextualización y justificación**

El conocimiento de los alimentos, su clasificación, composición química, propiedades y valor nutritivo es básico para su posterior aplicación al diseño y establecimiento de dietas sanas y equilibradas.

**b. Objetivos de aprendizaje**



- Conocer la composición química de los alimentos.
- Identificar, a partir de la composición química, el valor nutritivo de los alimentos.
- Aprender la clasificación de los distintos alimentos dentro de cada grupo de alimentos.
- Identificar la estructura de los distintos alimentos y las particularidades de cada uno

### **c. Contenidos**

---

TEMA 4. Leche. Introducción. Definición. Clasificación. Características físico-químicas de la leche. Composición química. Valor nutritivo

TEMA 5. Derivados lácteos. Definición. Nata. Mantequilla. Queso. Sueros lácteos. Caseína. Requesón. Batidos. Helados. Cuajada. Leches tratadas por el calor. Leches concentradas. Leches fermentadas

TEMA 6. Carne y productos cárnicos. Carne: definición. Clasificación. Composición. Estructura del músculo. Mecanismo de la contracción muscular, proceso de transformación de músculo en carne. Cambios post-mortem. Valor nutritivo y calidad de la carne. Composición química. Propiedades tecnológicas. Propiedades sensoriales. Derivados cárnicos. Valor nutritivo. Calidad de la carne. Aspectos sanitarios y criterios de calidad.

TEMA 7. Pescados y mariscos. Introducción. Definiciones y clasificación. Estructura. Composición química. Valor nutritivo. Transformaciones post-mortem del pescado. Alteraciones producidas en el pescado fresco. Calidad y frescura del pescado. Mariscos: crustáceos y moluscos. Derivados de productos de la pesca. Conservación y almacenamiento.

TEMA 8. Huevos. Introducción. Definición. Estructura y composición del huevo. Valor nutritivo. Propiedades físico-químicas. Alteración y conservación de los huevos. Criterios de calidad. Ovoproductos

TEMA 9. Grasas alimenticias. Introducción. Clasificación. Características físico-químicas de las grasas. Grasas comestibles de origen animal: animales terrestres y animales marinos

TEMA 10. Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva. Extracción del aceite. Propiedades y composición. Aceites comerciales. Aceites de semillas: obtención, composición y caracteres de los más importantes. Otras grasas.

TEMA 11. Cereales. Introducción. Estructura y composición química de los cereales. Valor nutritivo e índice glicémico. Descripción de algunos cereales: arroz, maíz, cebada, avena. Otros cereales. Cereales para el desayuno

TEMA 12. Harinas y derivados. Trigo: molturación. Harina de trigo y almacenamiento. Control de calidad y ensayos de la harina. Centeno: molturación y harina de centeno. Productos de panadería: pan y sus tipos. Pastas alimenticias. Productos de bollería y repostería. Semolinas.

TEMA 13. Legumbres. Introducción. Definición. Clasificación. Producción y consumo. Composición química y valor nutritivo. Importancia dietética de las legumbres. Antinutrientes. Aplicaciones alimentarias. Derivados de las legumbres. Conservación y criterios de calidad



TEMA 14. Hortalizas, verduras y hongos superiores. Hortalizas y verduras. Definiciones. Clasificación, composición química y valor nutritivo. Propiedades sensoriales. Aspectos sanitarios y toxicológicos. Tubérculos: patata, mandioca, batata y chufa. Derivados de hortalizas y verduras. Alteración, conservación y almacenamiento. Criterios de calidad. Hongos

TEMA 15. Frutas y derivados. Definición. Clasificación. Composición química. Valor nutritivo. Proceso de maduración de la fruta. Breve descripción de las principales frutas. Derivados de frutas. Conservas de frutas. Confituras y mermeladas. Zumos de frutas. Procesos de alteración de las frutas. Métodos de Conservación y almacenamiento. Frutos secos. Tipos de frutos secos. Valor nutricional de los frutos secos. Frutos secos y salud. Derivados de los frutos secos.

TEMA 16. Alimentos estimulantes. Café y derivados. Definición y denominaciones. Clasificación. Procesamiento del café. Composición química. Conservación. Sucedáneos del café y derivados. Té y derivados: definición, clasificación, proceso de obtención del té, composición química e interés nutricional. Estimulantes varios. Cacao y derivados. Chocolate y derivados.

TEMA 17. Bebidas alcohólicas. Definiciones. Clasificación. Bebidas fermentadas. Cerveza. Vino. Sidra. Bebidas destiladas o espirituosas. Alcohol: aspectos nutritivos y toxicológicos del alcohol

TEMA 18. Bebidas no alcohólicas. Definición. Clasificación. Zumos de frutas. Definición. Clasificación. Composición química y valor nutritivo. Bebidas refrescantes. Definición. Clasificación. Composición química y valor nutritivo

TEMA 19. Bebidas. Agua. Clasificación. Agua potable no envasada. Aguas potables envasadas. Características organolépticas y físico-químicas

TEMA 20. Edulcorantes naturales y derivados. Introducción. Definición. Clasificación. Edulcorantes naturales. Azúcar de mesa. Miel: definición y clasificación; elaboración; composición química; valor nutritivo. Productos de confitería: clasificación; valor nutritivo

**d. Métodos docentes**

- Lección magistral
- Estudios de caso
- Aprendizaje mediante investigación por descubrimiento

**e. Plan de trabajo**

| Tema | Título del Tema   | Horas |
|------|---|-------|
| 4    | Leche. Introducción. Definición. Clasificación  | 4     |
| 5    | Derivados lácteos. Tecnología de elaboración  | 3     |
| 6    | Carnes y productos cárnicos   | 5     |
| 7    | Pescados y mariscos   | 4     |
| 8    | Huevos. Introducción. Definición. Estructura y composición del huevo                            | 3     |
| 9    | Grasas alimenticias. Introducción. Clasificación. Características físico-químicas de las grasas | 2     |



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 10    | Grasas de origen vegetal. Aceite de oliva                                   | 2  |
| 11    | Cereales. Introducción. Estructura y composición química de los cereales    | 3  |
| 12    | Harinas y derivados.  | 2  |
| 13    | Legumbres. Introducción. Definición. Clasificación. Producción y consumo    | 3  |
| 14    | Hortalizas, verduras y hongos superiores. Hortalizas y verduras             | 4  |
| 15    | Frutas y derivados. Definición. Clasificación                               | 4  |
| 16    | Alimentos estimulantes. Café y derivados                                    | 2  |
| 17    | Bebidas alcohólicas. Definiciones. Clasificación                            | 3  |
| 18    | Bebidas no alcohólicas. Definición. Clasificación                           | 1  |
| 19    | Bebidas. Agua. Clasificación. Agua potable no envasada.                     | 1  |
| 20    | Edulcorantes naturales y derivados. Introducción. Definición. Clasificación | 1  |
| Total |   | 47 |

#### f. Evaluación

Véase tabla apartado 7

#### g. Bibliografía básica

- Hernández, G.A., Artacho Martín-Lagos, R., Ruiz López Composición D.M (2017). Calidad nutritiva de los alimentos. Madrid. Panamericana. 2017. ISBN 9788491101925
- Damodaran, S., Parkin, K.L, Fennema O.R. Química de los Alimentos, 3ª ed. Zaragoza: Acribia; 2010. ISBN: 84-200-11428
- Astiasarán I y Martínez JA. Alimentos: Composición y Propiedades. Madrid: McGraw Hill Interamericana; 2000. ISBN: 84-486-0305-2

#### h. Bibliografía complementaria

- Baltes W. Química de los Alimentos. Zaragoza: Acribia; 2007. ISBN: 84-200-1081-6.
- Cheftel JC et al. Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos (Vol. I y II). Zaragoza: Acribia; 1999. ISBN: 84-200-0512-6.
- Bello Gutiérrez J. Ciencia Bromatológica: Principios Generales de los Alimentos. Madrid: Díaz de Santos; 2000. ISBN: 84-7978-447-8.
- Kuklinski C. Nutrición y Bromatología. Barcelona. Ediciones Omega; 2003. ISBN: 84-282-1330-1.
- Potter NN y Hotchkiss JH. Ciencia de los Alimentos. Zaragoza: Acribia; 1999. ISBN: 84-200-0891-

#### PÁGINAS WEB

- Institute of Food Science and Technology (IFST): <http://www.ifst.org>
- Institute of Food Technologists (Society for Food Science and Technology): <http://www.ift.org>
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN): <http://www.aesan.msc.es>
- Asociación para la Promoción del Consumo de Frutas y Hortalizas: <http://www.5aldia.org>
- Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (European Food Safety Authority): <http://www.efsa.europa.eu>
- Food and Drug Administration (FDA): <http://www.fda.gov>
- The Food and Nutrition Information Center; U.S. Department of Agriculture: <http://www.nal.usda.gov/fnic>
- Institute of Food Science & Technology de Gran Bretaña: <http://www.ifst.org>
- Medline Plus; Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish>
- National Center for Biotechnology Information: [www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/)



- National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm>

**i. Recursos necesarios**

Ordenador con conexión a internet, Proyector y Pizarra

**j. Temporalización**

| CARGA ECTS | PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO |
|------------|--------------------------------|
| 7,1        | 14 semanas                     |

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

**Clases teóricas:** Método expositivo

**Seminarios:** Estudios de caso (**alimento**) y Aprendizaje de investigación por descubrimiento



**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

| ACTIVIDADES PRESENCIALES | HORAS     | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES                      | HORAS        |
|--------------------------|-----------|--|--------------|
| Clases teóricas          | 51        | Preparación de seminarios con ayuda del profesor | 11           |
| Seminarios               | 11        | Preparación del seminario sin ayuda del profesor | 19           |
|                          |           | Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos       | 95.5         |
| Total presencial         | <b>61</b> | <b>Total no presencial</b>                       | <b>125.5</b> |

| HORAS PRESENCIALES                         |   |             |  |                                       |
|--|---|-------------|--|---------------------------------------|
| Clases teóricas                            | Clases prácticas                            |             | Actividades académicamente dirigidas           | Evaluación                            |
|  | Seminarios                                  | Laboratorio |  |                                       |
| 51   | 11  | -           | 11   | 3                                     |
| HORAS NO PRESENCIALES                      |   |             |  |                                       |
| Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos | Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos |             | Realización de trabajos, informes, memorias... | Preparación orientada a la evaluación |
|  | Seminarios                                  | Laboratorio |  |                                       |
| 95.5                                       | 19  |             |  |                                       |

**7. Sistema y características de la evaluación**

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO                  | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES  |
|--|-----------------------|--|
| Seminarios: exposición                     | 10%                   | La exposición del seminario es obligatoria                               |
| Seminarios: valoración del trabajo escrito | 10%                   | La entrega del trabajo por escrito derivada del seminario es obligatoria |
| Prueba escrita                             | 80%                   | Debe obtener 5/10 para hacer la media                                    |
|  |                       |  |

| CRITERIOS DE CALIFICACIÓN  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Convocatoria ordinaria:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Para superar la asignatura el alumno deberá obtener como mínimo en la prueba escrita una nota de 5 sobre 10. Además de cumplir los puntos c y d más abajo descritos</li> <li>b. Podrán incluirse preguntas de la parte práctica llevada a cabo en el laboratorio</li> <li>c. Será indispensable haber asistido a todas las sesiones prácticas y tener como mínimo un 5 sobre 10 en el cuaderno de prácticas para hacer media con la nota de la prueba escrita.</li> <li>d. De acuerdo al reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid, los alumnos que no han realizado toda la parte práctica no podrán presentarse a esta convocatoria.</li> </ol> </li> </ul> |



- **Convocatoria extraordinaria:**
  - a. Se aplicarán los mismos criterios indicados que en la convocatoria ordinaria (ver inciso a).
  - b. De acuerdo al reglamento de Ordenación Académica de la Universidad de Valladolid, los alumnos que no han realizado toda la parte práctica no podrán presentarse a esta convocatoria.

## 8. Consideraciones finales

Para la interiorización de los conocimientos de esta asignatura las profesoras podrían agregar trabajo voluntario a través de la plataforma Moodle de la UVA.

