



Universidad  
de Alcalá



**cunimad**  
Centro de Educación Superior

# GUÍA DOCENTE

## BROMATOLOGÍA

**Grado en Nutrición Humana y Dietética  
Centro de Educación Superior CUNIMAD  
Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2023/24  
2º Curso- 1º Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Bromatología</b>
Código:	<b>571010</b>
Titulación en la que se imparte	<b>Grado Nutrición Humana y Dietética</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Centro de Educación Superior CUNIMAD</b>
Carácter:	<b>Obligatoria</b>
Créditos ECTS:	<b>6 ECTS</b>
Curso y cuatrimestre:	<b>2º, 1º cuatrimestre</b>
Profesorado:	D. Raul Gómez Chamizo D. Jose Manuel Laborda
Horario de Tutoría:	<b>Se establecerá el primer día de clase</b>
Idioma en el que se imparte:	<b>Español</b>

### 1. PRESENTACIÓN

La Bromatología es la ciencia que estudia todo lo relacionado con los alimentos antes de que estos entren en el organismo (naturaleza, propiedades, composición, cambios que sufren dichos alimentos durante la recogida, procesamiento, almacenamiento, conservación, etc., su análisis y legislación), a partir del momento en el cual pasan a ser estudiados por otras ciencias como la nutrición.

Tiene un marcado carácter sanitario y de utilidad pública, especialmente importante en nuestros días donde los hábitos alimentarios y la forma de acceder a los alimentos han cambiado, de la mano de la modificación en los hábitos de vida, la interacción con la naturaleza del alimento y la globalización mundial.

La presente asignatura se centrará en un estudio general de los alimentos desde diferentes puntos de vista como son la composición, el análisis, la calidad, la transformación, la conservación y la higiene.

Como objetivo fundamental se pretende que los/las alumnos/as alcancen una visión general de todo el ecosistema abarcado por la Bromatología como ciencia, profundizando en algunos conceptos importantes, y proveyendo una base sólida para cursar las diferentes asignaturas que posteriormente serán tratadas en el presente grado relacionadas o incluidas en ella.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias generales:

1. Reconocer 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 a la motivación por la calidad.
2. 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 la nutrición y hábitos de vida.
3. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar y aplicar las fuentes de información relacionadas con nutrición, alimentación, estilos de vida y aspectos sanitarios.

### Competencias específicas:

1. Identificar y clasificar los alimentos, productos alimenticios e ingredientes alimentarios.
2. Conocer su composición química, sus propiedades físico-químicas, su valor nutritivo, su biodisponibilidad, sus características organolépticas y las modificaciones que sufren como consecuencia de los procesos tecnológicos y culinarios.
3. Conocer y aplicar los fundamentos del análisis bromatológico y sensorial de productos alimentarios.
4. Interpretar y manejar las bases de datos y tablas de composición de alimentos.
5. Conocer la microbiología, parasitología y toxicología de los alimentos.

## 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
<b>Tema 1. Introducción. Conceptos generales.</b> Clasificación. Complementos alimenticios. Legislación Bromatología frente a otras ciencias Concepto de alimento y clasificación ¿Qué legislación alimentaria se aplica España? Referencias bibliográficas	1h T

<p><b>Tema 2. Componentes de los alimentos.</b>          Estudio bromatológico de macronutrientes          Glúcidos o hidratos de carbono.          Características y clasificación. Glúcidos disponibles y no disponibles          Lípidos. Características y clasificación. Tipos y fuentes de grasas en los alimentos          Proteínas. Características y clasificación.          Calidad de las proteínas. Proteínas en los alimentos          El agua. Tipos y actividad del agua en los alimentos. Contenido en agua de los alimentos          Referencias bibliográficas</p>	<p>2h T 12h P</p>
<p><b>Tema 3. Componentes de los alimentos.</b>          Estudio bromatológico de micronutrientes          Vitaminas. Definición y características.          Vitaminas hidrosolubles. Vitaminas liposolubles. Estabilidad y recomendaciones diarias          Minerales. Macro-elementos. Micro-elementos esenciales. Elementos traza.          Recomendaciones diarias          Referencias bibliográficas</p>	<p>2h T</p>
<p><b>Tema 4. Componentes responsables de las propiedades sensoriales de los alimentos</b>          Gusto          Aromas          Aspectos fisicoquímicos en la percepción del olor y el sabor          Referencias bibliográficas</p>	<p>1h T</p>
<p><b>Tema 5. Aditivos y coadyuvantes</b>          Concepto y clasificación          Evaluación de la seguridad de los aditivos, toxicidad y legislación          Principales grupos de aditivos</p>	<p>2h T</p>
<p><b>Tema 6. Tóxicos de origen natural en los alimentos</b>          Clasificación de los tóxicos          Tóxicos de origen natural          Alimentos tóxicos per se          Antinutrientes          Referencias bibliográficas</p>	<p>1h T</p>

<p><b>Tema 7. Modificaciones y alteraciones de los alimentos</b>          Generalidades          Modificaciones y alteraciones químicas y bioquímicas          Modificaciones y alteraciones microbianas          Referencias bibliográficas</p>	1h T
<p><b>Tema 8. Conservación de los alimentos</b>          Tratamientos tradicionales de conservación.          Tratamientos físicos. Tratamientos químicos          Nuevos tratamientos de conservación.          Físicos. Químicos          Otros métodos de conservación          Referencias bibliográficas</p>	1h T
<p><b>Tema 9. Calidad alimentaria</b>          Generalidades          Sistemas de calidad          Calidad en la industria alimentaria          Normativa y legislación alimentaria          Referencias bibliográficas</p>	2h T
<p><b>Tema 10. Seguridad e higiene de los alimentos</b>          Introducción          Clasificación de los alimentos en función de la seguridad alimentaria          Tipos de contaminación          Contaminación por agentes biológicos          Contaminación por agentes químicos          Higiene en la industria alimentaria          Referencias bibliográficas</p>	1h T
<p><b>Tema 11. Análisis básico de los alimentos</b>          Introducción. Tipos de análisis          Análisis de lípidos          Análisis de proteínas          Análisis de hidratos de carbono          Análisis de agua          Análisis de minerales          Análisis de vitaminas</p>	1h T
TOTAL horas de clase	27 horas

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.-ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	Sesiones presenciales virtuales	15
	Prácticas de laboratorios presenciales	12
	Tutorías	5
	Realización del examen final presencial	2
	Total	34 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiantado:	Lecciones magistrales	6
	Estudio del material básico	50
	Lectura material complementario	25
	Trabajos, casos prácticos, test.	17
	Tutorías	11
	Trabajo colaborativo	7
Total	116 h	
Total horas	150 h	

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<p><b>En las actividades presenciales</b></p>	<p>Grupo grande (T): clases expositivas y discusión virtuales síncronas con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Para favorecer la participación de los/as alumnos/as y la interacción con el/la profesor/a se podrán utilizar dinámicas participativas como chat y/o audio. El/La profesor/a dispone de una pizarra electrónica que los/as alumnos/as visualizan en tiempo real.</p> <p>También se permite al/la alumno/a acceder a las grabaciones de las sesiones presenciales virtuales de las asignaturas, de manera que puede ver la clase en diferido</p> <p>Grupo de laboratorio (P): Se realizan en grupos pequeños de máximo 25 alumnos/as. En ellos, el/la alumno/a desarrollará actividades prácticas para aprender, con sistemas reales, a aplicar e interpretar los principios básicos desarrollados en las clases teóricas,</p>
---	---

	<p>contribuyendo a desarrollar su capacidad de observación, de análisis de resultados, razonamiento crítico y comprensión del método científico.</p> <p>Materiales y recursos a utilizar para el desarrollo de cada actividad: material docente audiovisual preparado por el/la profesor/a (vídeos y presentaciones PowerPoint), de laboratorio (material específico para cada práctica y guiones de prácticas), materiales en red (Plataforma Canvas, Webs recomendadas para simulación y prácticas), etc.</p>
<b>En las actividades no presenciales</b>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación.</p> <p>Utilización del chat y de los foros accesibles a través del campus virtual para favorecer el contacto de los/as alumnos/as con el profesorado de la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial.</p>

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

En cada curso académico el/la estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el/la alumno/a podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el/la estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Coordinador/a de la Titulación en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos/as estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación. La solicitud será resuelta por la Dirección Académica, tras valorar la documentación aportada, y podrá ser aceptada o no.

### **Criterios de evaluación y de calificación:**

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Cumplimiento de las normas de seguridad en el laboratorio.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

**Por tratarse de una materia de carácter marcadamente experimental y técnica, la realización y superación de las prácticas de laboratorio es obligatoria para todos los/las alumnos/as que cursen la asignatura tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua como final) como en convocatoria extraordinaria.**

### **Convocatoria Ordinaria**

#### **Evaluación Continua:**

Se valorará la participación activa de los/las alumnos/as en todas las actividades realizadas, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los/las alumnos/as deberán demostrar un nivel mínimo (50% de la calificación total de las actividades) en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global para superar la asignatura.

**La realización y superación de los talleres prácticos presenciales se consideran imprescindibles, tanto en convocatoria ordinaria (evaluación continua y final) como extraordinaria.**

Si el/la estudiante no participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje realizando y entregando todas **las actividades obligatorias** propuestas por el/la docente se considerará suspenso en la **convocatoria ordinaria**.

La prueba de evaluación final presencial debe ser aprobada por el/la alumno/a para poder aplicar los porcentajes de ponderación establecidos en esta guía y superar la asignatura.

El aprendizaje de cada alumno/a se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

	PONDERACIÓN MIN	PONDERACIÓN MAX
<b><i>Actividades de evaluación continua</i></b>		
<b>Participación en foros y otros medios participativos</b>	5	10
<b>Realización de trabajos, proyectos y casos</b>	20	30
<b>Realización de prácticas</b>	20	20
<b>Test de autoevaluación</b>	5	10
<b><i>Prueba de evaluación final presencial</i></b>	40	40

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria.

**En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los/las alumnos/as tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria en la que están incluidos todos los contenidos de la asignatura.**

### **Evaluación Final:**

Se realizará una prueba presencial, que constará de las siguientes partes:

1. Parte teórica que consistirá en:
  - Un examen de preguntas de diferente tipología sobre el contenido teórico y que supone un 40% de la nota final
  - Un examen de preguntas de diferente tipología sobre las actividades obligatorias de la asignatura que supone un 40% de la nota.

Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada parte con una nota igual o superior a 5.

2. Parte práctica (20%). En el supuesto de que el/la alumno/a haya realizado y no superado las prácticas presenciales, deberán realizar un examen que consistirá en una prueba, de diferente tipología, relativa a las prácticas presenciales.

Para aprobar la prueba de evaluación final es necesario superar ambas partes con nota igual o superior a 5.

### **Convocatoria Extraordinaria**

En el caso de que el/la estudiante, tras la evaluación en convocatoria ordinaria, no adquiera las competencias descritas en esta guía, podrá realizar la convocatoria extraordinaria que seguirá los mismos criterios de la evaluación y calificación que la convocatoria ordinaria (continua o final).

Consistirá en una prueba presencial con preguntas, problemas y/o ejercicios que permitan valorar la adquisición por parte del/la estudiante de las competencias de dicha asignatura.

Para optar a la convocatoria extraordinaria, los/as estudiantes habrán tenido que realizar todas las prácticas presenciales.

En el caso de haber realizado y no superado las prácticas presenciales, se realizará un examen práctico consistente en la realización de una práctica de laboratorio presencial, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el supuesto de que el/la estudiante, por causas justas justificadas, no haya podido realizar las prácticas presenciales o los talleres prácticos virtuales, deberán realizar un examen práctico consistente en la realización de una práctica de laboratorio presencial o una prueba específica, que deberán superar con nota igual o superior a 5.

En el caso de que en la convocatoria ordinaria se haya aprobado la parte correspondiente a la evaluación continua se considera que el/la estudiante ha adquirido esas competencias, por lo que no es necesario que realice un examen correspondiente a esa parte

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía básica.

Recuerda que la bibliografía básica es imprescindible para el estudio de la asignatura. Cuando se indica que no está disponible en el aula virtual, tendrás que obtenerla por otros medios: biblioteca...

### Bibliografía complementaria.

1. Badoui Dengal S. Química de los alimentos. 5th ed. López Ballesteros G, editor. Mexico DF: Pearson Educación; 2012
2. Codex Alimentarius. Principios Generales de higiene de los Alimentos. 2003
3. González PR. Manejo de instalaciones para la elaboración de productos alimentarios. INAD0108. IC Editorial; 2017
4. Jango-Cohen J. The history of food. UK: Lerner Books; 2008.
5. Johnson J. Challenges of formulating product to meet desired sodium targets. Food Technology. 2011.
6. Kuklinski C. Nutrición y bromatología Barcelona: Omega; 2003
7. Tovar AR. Los micronutrientes. Aspectos teóricos y prácticos. Mexico City: Fundación Mexicana; 2006.

## 7. OBSERVACIONES

Durante el desarrollo de las pruebas de evaluación han de seguirse las pautas marcadas en el Reglamento por el que se establecen las Normas de Convivencia de la Universidad de Alcalá, así como las posibles implicaciones de las irregularidades cometidas durante dichas pruebas, incluyendo las consecuencias por cometer fraude académico según el Reglamento de Régimen Disciplinario del Estudiantado de la Universidad de Alcalá.