

## GUÍA DOCENTE 2024-2025

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Bromatología I
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Segundo
<b>SEMESTRE:</b>	Primero
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Imanol Eguren García
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	imanol.eguren@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica.
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tema 1. Introducción a la bromatología.             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Concepto de bromatología.</li> <li>1.2. Evolución histórica de la bromatología.</li> <li>1.3. Importancia actual de la bromatología. El método científico.</li> <li>1.4. Clasificación y grupos de alimentos de origen animal (carne, pescados, huevos, lácteos y derivados), origen vegetal (cereales y derivados, tubérculos, leguminosas, frutas y verduras), grasas, bebidas y otros (edulcorantes).</li> <li>1.5. Tabla de composición de los alimentos.</li> <li>1.6. Propiedades bromatológicas de los componentes de los alimentos: agua, proteínas, lípidos, carbohidratos y micronutrientes.</li> <li>1.7. Etapas de la cadena alimentaria.</li> </ol> </li> </ul>

- Tema 2. Análisis químicos de los alimentos.
  - 2.1. Introducción.
  - 2.2. Muestra y muestreo.
  - 2.3. Calibración.
- Tema 3. Composición de los alimentos.
  - 3.1. Alimentos de origen animal.
  - 3.2. Alimentos de origen vegetal.
  - 3.3. Grasas comestibles.
  - 3.4. Edulcorantes.
  - 3.5. Alimentos estimulantes.
  - 3.6. Condimentos y especias.
  - 3.7. Bebidas.
  - 3.8. Alimentos funcionales.

#### **PROGRAMA PRÁCTICO**

- Aplicación de métodos analíticos de interés bromatológicos para el análisis composicional de alimentos:

- Práctica 1. Método gravimétrico para determinar la humedad.
  - Práctica 2. Método gravimétrico para determinar las cenizas.
  - Práctica 3. Método volumétrico para determinar la acidez en vinagre.
  - Práctica 4. Método potenciométrico para determinar el pH.
  - Práctica 5. Método espectroscópico para determinar el almidón en embutido..
  - Práctica 6. Método espectroscópico para determinar nitritos en p. cárnicos.
  - Práctica 7. Método espectroscópico para determinar nitratos p. cárnicos.
  - Práctica 8. Método espectroscópico para determinar hierro en vinos.
- Informática: se realizarán ejercicios prácticas sobre composición de alimentos.

## COMPETENCIAS

#### **COMPETENCIAS GENERALES:**

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 – Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG2 – Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.

- CG3 – Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG4 – Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ingeniería alimentaria y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía de todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.
- CG6 – Perseguir estándares de calidad en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- CG8 – Ser capaz de adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional del Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.
- CG14 – Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas y privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
- CG16 – Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- CG18 – Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE1 – Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- CE2 – Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de bioquímica.
- CE3 – Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Aplicaciones de la biotecnología en la ingeniería agrícola y ganadera.
- CE8 – Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Proceso en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.
- CE13 – Conocimiento de las bases y fundamentos biológicos del ámbito vegetal y animal en la ingeniería.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Identificar y clasificar los alimentos según su uso, origen, características organolépticas, funcionalidad y estructura bioquímica, diferenciándolos de los coadyuvantes tecnológicos o aditivos alimentarios.
- Comparar las propiedades y la composición de diferentes alimentos tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo.
- Usar las tablas y bases de datos de composición de los alimentos y entender el origen de los datos que allí se exponen.
- Analizar el valor nutritivo de los alimentos mediante técnicas básicas de laboratorio o utilizando fuentes de información secundaria como bases de datos o tablas de composición de los alimentos.
- - Aplicar los fundamentos del análisis bromatológico en los alimentos más representativos de los diferentes grupos de alimentos.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método Expositivo.
- Estudio y Análisis de Casos.
- Resolución de Ejercicios.
- Aprendizaje Cooperativo/Trabajo en Grupo.
- Trabajo Autónomo.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
<b>Actividades dirigidas</b>	Clases de teoría	20
	Clases prácticas	20
	Seminarios y talleres	10
<b>Actividades supervisadas</b>	Supervisión de actividades	8
	Tutorías (individual / en grupo)	4
<b>Actividades autónomas</b>	Preparación de clases	20
	Estudio personal y lecturas	30
	Elaboración de trabajos	24
	Trabajo en campus virtual	8
<b>Actividades de evaluación</b>	Actividades de evaluación	4

El primer día de clase, el profesor proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Cuaderno de prácticas	15%
	Elaboración y exposición de trabajos	15%
	Prueba parcial	20%
Evaluación final	Prueba teórico/práctica final	50%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

**La asistencia y superación de las prácticas son obligatorias (puntuación igual a superior a 5,0) y necesarias para poder aprobar la asignatura. En caso de no haberse superado se perderá el derecho a la convocatoria ordinaria y extraordinaria.**

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una prueba teórico/práctica con un valor del 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Deleuze Isasi P. Código Alimentario Español y disposiciones complementarias. 7ª Edición. Madrid: Editorial Tecnos; 2006.
- Fennema, O. Química de los alimentos. Zaragoza: Editorial Acribia; 2010.
- Núñez M. Navarro C. Nueva guía de composición de los alimentos. Barcelona: Editorial integral; 2012.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. 16ª Edición. Madrid: Editorial Pirámides; 2013.
- Hidalgo M. Bromatología I. Material didáctico propio de la institución. Santander: Universidad Europea del Atlántico; 2018.
- Skoog, D. A., Holler, F. J., Nieman, T. A., Principios de análisis instrumental. 5ª Edición. Madrid: Editorial: McGrawHill/Interamericana de España, S.A.U.;2001.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Gil Hernández A. Tratado de Nutrición. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Tomo II. 2ª edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
- Mendoza E. Bromatología: composición y propiedades de los alimentos. Madrid: Editorial Mc Graw Hill; 2011.
- Kuklinski C. Nutrición y Bromatología. Barcelona: Editorial Omega; 2003.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. Tablas de Composición de Alimentos. 14ª Edición. Madrid: Editorial Pirámide (Ciencia y Técnica); 2010.
- Bello Gutierrez, J. Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos. Madrid: Editorial Díaz de Santos; 2000.
- AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC International. 2 vols. 16th ed. Washington: Association of Official Analytical Chemists; 1995.
- García M. El Jamón de York No Exite. Editorial La Esfera de los libros. 2019
- Mulet J. M. Comer sin miedo: Mitos, falacias y mentiras sobre la alimentación en el siglo XXI (Divulgación). Editorial Booket. 2015.

#### WEBS DE REFERENCIA:

- <http://www.aecosan.msssi.gob.es>: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- [www.codexalimentarius.net](http://www.codexalimentarius.net): Comisión del Codex Alimentarius creada por la FAO y la OMS sobre normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados: Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. [www.aesan.msc.es](http://www.aesan.msc.es): Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- [www.fiab.es](http://www.fiab.es): Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas (FIAB), organización empresarial que aglutina hoy a la mayor parte de las empresas productoras de alimentos en nuestro país.
- [www.fao.org](http://www.fao.org): Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- [www.eufic.org](http://www.eufic.org): European food Information Council. Guía de seguridad y calidad alimentaria y salud y nutrición para una dieta equilibrada y un estilo de vida saludable.
- [www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp](http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp): Tablas de composición del Departamento de Agricultura de EEUU.
- [www.crcnetbase.com](http://www.crcnetbase.com): Acceso a referencias científicas relacionados con la ciencia de los alimentos.

#### OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

No aplica.