

## GUÍA DOCENTE 2025-2026

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|                                         |  |                                                               |  |
|-----------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------|--|
| <b>ASIGNATURA:</b>                      |  | Química y bioquímica de los alimentos                         |  |
| <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>       |  | Optativa                                                      |  |
| <b>ECTS:</b>                            |  | 6                                                             |  |
| <b>CURSO:</b>                           |  | Tercero                                                       |  |
| <b>SEMESTRE:</b>                        |  | Primero                                                       |  |
| <b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>        |  | Castellano                                                    |  |
| <b>PROFESORADO:</b>                     |  | Dra. Sandra Sumalla Cano                                      |  |
| <b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b> |  | sandra.sumalla@uneatlantico.es                                |  |

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REQUISITOS PREVIOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| No aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>CONTENIDOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p><b>Tema 1.</b> Función del agua en los alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Estructura del agua y hielo. Propiedades físico-químicas.</li> <li>1.2. Interacciones del agua con los componentes de los alimentos.</li> <li>1.3. Actividad del agua.</li> </ul> <p><b>Tema 2.</b> Función de los glúcidos en los alimentos</p> |

- 2.1. Osas y holósidos. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 2.2. Reacciones químicas de osas y holósidos.
- 2.3. Polisacáridos. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 2.4. Almidón. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 2.5. Modificaciones físico-químicas del almidón
- 2.6. Celulosa y celulosa modificada.
- 2.7. Sustancias pécticas y gomas.

**Tema 3.** Función de los lípidos en los alimentos

- 3.1. Ácidos grasos. Estructura química y distribución en las grasas alimenticias.
- 3.2. Lípidos saponificables. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 3.3. Lípidos neutros. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 3.4. Lípidos polares. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 3.5. Reacciones de modificación de las grasas.

**Tema 4.** Función de las proteínas en los alimentos

- 4.1. Prótidos. Aminoácidos. Propiedades físico-químicas y sensoriales.
- 4.2. Péptidos. Propiedades físico-químicas y sensoriales.
- 4.3. Proteínas. Propiedades estructurales y tecnológicas.
- 4.4. Propiedades funcionales de las proteínas: Funcionalidad, formación de red, capacidad de fijación de compuestos, enzimas.
- 4.5. Principales reacciones químicas, enzimáticas y procesos de modificación de las proteínas.

**Tema 5.** Función de los enzimas en los alimentos

- 5.1. Reacciones de alteración de los alimentos.
- 5.2. Pardeamiento enzimático.
- 5.3. Oxidación enzimática de los lípidos.

**Tema 6.** Función de las vitaminas y minerales como componentes de los alimentos

- 6.1. Propiedades funcionales de vitaminas y minerales.
- 6.2. Pérdida de vitaminas y minerales en los alimentos.

**CONTENIDO PRÁCTICO. PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

- 1.- Elaboración de masas y función de los edulcorantes
- 2.- Caracterización de grasas y aceites
- 3.- Fraccionamiento de proteínas de leche
- 4.- Estabilidad térmica de componentes minoritarios

5.- Evaluación sensorial de aromas sintéticos y naturales

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- 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.
- 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 en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.
- CG7 - Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.
- CG15 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CG19 - Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

Que los estudiantes sean capaces de:

CE2 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de bioquímica.  
CE4 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería y Tecnología de los alimentos.

### COMPETENCIAS PROPIAS DE LA ASIGNATURA:

Que los alumnos sean capaces de:

CO: Capacidad para identificar la estructura, propiedades químicas y funcionales de los principales componentes de los alimentos.

CO: Conocer los nutrientes, sus funciones y su utilización metabólica. Conocer las bases del equilibrio nutricional y su regulación.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

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

- Participar en el diseño e implantación de programas comunitarios en seguridad alimentaria para paliar problemas nutricionales y de la salud de la comunidad.
- Analizar y sacar conclusiones a partir de los datos de consumo de alimentos a nivel nacional y familiar publicados por distintos organismos e instituciones.
- Interpretar los datos de consumo de alimentos a nivel nacional y familiar publicados por distintos organismos e instituciones.

## 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.
- 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 expositivas               | 24    |
|                                  | Clases prácticas                 | 15    |
|                                  | Seminarios y talleres            | 12    |
| <b>Actividades supervisadas</b>  | Supervisión de actividades       | 1.5   |
|                                  | Tutorías (individual / en grupo) | 4.5   |
| <b>Actividades autónomas</b>     | Preparación de clases            | 18    |
|                                  | Estudio personal y lecturas      | 39    |
|                                  | Elaboración de trabajos          | 24    |
|                                  | Trabajo en campus virtual        | 9     |
| <b>Actividades de Evaluación</b> | Actividades de Evaluación        | 3     |

El primer día de clase, la profesora 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 |
|---------------------------|-------------|
|---------------------------|-------------|

|                            |                                      |      |
|----------------------------|--------------------------------------|------|
| <b>Evaluación continua</b> | Elaboración y exposición de trabajos | 20 % |
|                            | Cuadernos de prácticas               | 10 % |
|                            | 1 prueba parcial                     | 20 % |
| <b>Evaluación final</b>    | 1 prueba final teórico-práctica      | 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.

**Observaciones:** Para dar por superada la asignatura, será obligatorio aprobar las prácticas de laboratorio, es decir, tener al menos un 5 en el cuaderno de prácticas.

#### **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:

- Freire MJ. Química y Bioquímica de los Alimentos. España: Uneatlantico; 2021

#### **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.

- Fennema OR. Química de los alimentos. 3ª ed. España: Acribia; 2014.
- Belitz HD. Química de los alimentos. 3ª ed. España: Acribia, 2012.
- Michael Skin NA, Shahidi F. Biochemistry of foods. 3rd ed. UK: Elsevier, 2013.

Nielsen SS. Análisis de los alimentos. España: Acribia, 2008.

#### **WEBS DE REFERENCIA:**



<http://www.lipidhome.co.uk/>

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/#>

<http://pepdraw.com/>

<http://www.bedca.net/>

<http://www.fao.org/nutrition/requisitos-nutricionales/es/>

#### **OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

-