

## GUÍA DOCENTE 2023-2024

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Gestión de residuos y aprovechamiento de subproductos
<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>	Cuarto
<b>SEMESTRE:</b>	Segundo
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Pelayo Redón Carmona
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	pelayo.redon@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
No aplica.
<b>CONTENIDOS:</b>
<p>Tema 1. Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Industria agroalimentaria. Clasificación por actividad y situación actual.</li> <li>1.2. Residuos y subproductos de la industria agroalimentaria. Caracterización y clasificación.</li> <li>1.3. Marco regulatorio sobre la gestión de residuos en la industria agroalimentaria. Normas ISO aplicables a sistemas de gestión de residuos.</li> </ul> <p>Tema 2. Gestión de residuos en la industria agroalimentaria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Gestión de stocks de residuos en la industria agroalimentaria.</li> <li>2.2. Los residuos como fuente de materia orgánica.</li> </ul>

Tema 3. Aprovechamiento de subproductos de la industria del procesado de alimentos de origen vegetal.

- 3.1. Industria de procesado de cereales.
- 3.2. Industria vitivinícola y alcoholera.
- 3.3. Industria hortofrutícola.
- 3.4. Industria oleícola.
- 3.5. Industria azucarera.
- 3.6. Industria de alimentos estimulantes y derivados: café, cacao, té.

Tema 4. Aprovechamiento de subproductos de la industria del procesado de alimentos de origen animal.

- 4.1. Industria cárnica.
- 4.2. Industria pesquera.
- 4.3. Industria láctea.
- 4.4. Industria de ovoproductos.
- 4.5. Residuos procedentes del envasado y embalaje.

## 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 en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.
- CG5 - Liderar proyectos colectivos en el sector agroalimentario valorando las opiniones e intereses de los diferentes integrantes del grupo.
- CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- 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.

- CG8 - Adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional como Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias considerando, especialmente, los principios democráticos en la relación con los demás.
- CG9 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales (parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc. instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
- CG12 - Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.
- CG13 - Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
- 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 o 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.
- CG17 - Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- CG18 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
- 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:

- 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.
- CE23 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales.

#### **COMPETENCIAS PROPIAS DE LA ASIGNATURA:**

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

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

- Proponer medidas organizativas y tecnológicas para reducir el impacto ambiental de los residuos y emisiones generadas.
- Tratar mediante tecnologías depurativas aguas residuales generadas por la industria alimentaria.
- Evaluar las diferentes situaciones y tomar decisiones sostenibles desde un punto de vista tanto ambiental como económico.
- Crear vías alternativas para aportar valor comercial a los subproductos generados en la industria alimentaria.

## **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 basado en proyectos
- Aprendizaje orientado a proyectos
- 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
Actividades dirigidas	Clases expositivas	7,5
	Clases prácticas	15
	Seminarios y talleres	15
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	7.5
	Tutorías (individual / en grupo)	7.5
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	30
	Elaboración de trabajos (individual / en grupo)	30
	Trabajo en campus virtual	15
Actividades de Evaluación	Actividades de Evaluación	7.5

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	1 Evaluación parcial	25 %
	1 Elaboración de trabajo	15 %
	Talleres	10 %
Evaluación final	1 Prueba final teórica-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.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltase 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:

- Arvanitoyannis, S. (2008). Waste Management for the Food Industries. New York, Elsevier Academic Press.
- Galanakis, C. (2015). Food Waste Recovery. New York, Elsevier Academic Press.

### **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.

- Chandrasekaran, M. (2013). Valorization of Food Processing By-Products. New York, CRC Press.
- Riley, G. (2016). Food Waste, Practices, Management and Challenges. New York, Nova Publishers.
- Sharma, Gaurav & Chhina, Manmeet & Punj, Shivani & Singh, K.. (2020). Biomass as a sustainable resource for value-added modern materials: a review. Biofuels, Bioproducts and Biorefining. <https://www.researchgate.net/publication/338552614>
- Trabold, T. (2018). Sustainable Food Waste-to-Energy Systems. New York, Elsevier Academic Press.
- J. Moreno, R. Moral, J.L. García-Morales, J.A. Pascual y M.P. Bernal. (2015) Residuos agroalimentarios I.3, Mundiprensa

### **WEBS DE REFERENCIA:**

- Waste European Union: <https://ec.europa.eu/environment/waste/index.htm>
- ISO 41001 <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- Asociación Española de Normalización UNE <https://www.une.org/>
- Ministerio de transición ecológica: <https://www.miteco.gob.es/es/>

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