



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**25001310 - Problemática Ambiental De Las Industrias Agrarias**

### PLAN DE ESTUDIOS

02IA - Grado En Ingeniería Agroambiental

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10
8. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	25001310 - Problemática Ambiental de las Industrias Agrarias
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	02IA - Grado en Ingeniería Agroambiental
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Fernando Calderon Fernandez (Coordinador/a)	02A.01.039.0	fernando.calderon@upm.es	M - 10:30 - 12:30 X - 10:30 - 12:30
Eva Navascues Lopez- Cordon	02A.01.039.0	eva.navascues@upm.es	M - 10:30 - 12:30 J - 12:30 - 13:30
Iris Loira Calvar	02A.01.039.0	iris.loira@upm.es	M - 08:00 - 08:15

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 2.3. Profesorado externo

Nombre	Correo electrónico	Centro de procedencia
Eugenia Vargas Kostiuk	eugenia.vargas@madrid.org	IMIDRA. CAM

## 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 3.1. Competencias

CE20 - Capacidad para describir y analizar los principales procesos y técnicas aplicadas en la industria agroalimentaria, evaluando el consumo de recursos y las emisiones de residuos, vertidos, gases, ruidos y olores, aplicando las mejores técnicas disponibles para prevenir y controlar la contaminación.

CG14 - Análisis y síntesis, razonamiento crítico y resolución de problemas científicos y técnicos

CG2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CG7 - Compromiso ético y profesional y respeto por el medio ambiente y la diversidad

### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA179 - Se pretende que el alumno alcance el conocimiento de los distintos procesos de transformación de los productos agrarios desde el concepto de las operaciones unitarias, sus fundamentos y la repercusión en las características del producto, tras la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD?s). Asimismo se pretende la identificación de los subproductos generados y su posibilidad de aprovechamiento, la incidencia medio ambiental del proceso, conociendo los residuos generados y su tratamiento

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. UT1. LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE
  - 1.1. Las industrias agroalimentarias
    - 1.1.1. Definición
    - 1.1.2. Las IAA en la UE y en España
    - 1.1.3. Clasificación de las IAA
  - 1.2. Tendencias tecnológicas y sostenibilidad en el sector agroalimentario
2. UT.2. EFECTOS MEDIOAMBIENTALES DEL PROCESADO DE ALIMENTOS
  - 2.1. Agua y energía en la industria alimentaria
  - 2.2. Subproductos y residuos en las IAA.
  - 2.3. Residuos de envases. Normativa
  - 2.4. Los olores en las IAA
  - 2.5. Aspectos específicos de la depuración de aguas residuales de las IAA
3. LA CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS AGROINDUSTRIALES Y LAS MTD?s de DISTINTOS SECTORE
  - 3.1. Industria oleícola
  - 3.2. Industrias pesqueras
  - 3.3. Industria azucarera
  - 3.4. Industrias lácteas
  - 3.5. Industria de vegetales
  - 3.6. Industria cárnica
  - 3.7. Industria harinera y derivados
  - 3.8. Industria elaboradora de piensos
  - 3.9. Industria cervecera

3.10. Industria vónica e industria alcoholera

4. Visita Técnica en planta

5. Prácticas en Centro Rodriguez Delbecq

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1.1, 1.2, 1.3</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1.3</b> Duración: 01:00 AR: Aprendizaje basado en retos		
2	<b>Tema 1.3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Conferencia experto.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
3	<b>Tema 1.4, 1.5, 1.6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 AR: Aprendizaje basado en retos		
4	<b>Tema 2</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 AR: Aprendizaje basado en retos		
5		<b>Tema 2. Aula de informática</b> Duración: 04:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas  <b>Tema 2</b> Duración: 01:00 AR: Aprendizaje basado en retos		
6	<b>1ª PEP Temas 1-2</b> Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>1ª PEP Temas 1,2</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30
7	<b>Tema 3.3</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3.4, 3.5</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
8	<b>Tema 3.1, 3.2</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3.3</b> Duración: 03:00 AIV: Aula invertida		
9		<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio  <b>Conferencia Experta IMIDRA</b> Duración: 02:00 AR: Aprendizaje basado en retos		

10		<b>Visita Técnica. Tema 4</b> Duración: 05:00 VP: Viaje de prácticas		
11	<b>Tema 3.6</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3.6</b> Duración: 02:00 AIV: Aula invertida		
12	<b>Tema 3.7</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3.8</b> Duración: 02:00 AIV: Aula invertida		
13	<b>Tema 3.8</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Visita Técnica. Tema 6</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
14	<b>Tema 3.9</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3.9</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
15		<b>Tema 3.10</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Prueba de seguimiento.</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		<b>Prueba de seguimiento. Tema 3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
16				
17				<b>Temas 1,2,3</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:30

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
6	1ª PEP Temas 1,2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	50%	4 / 10	CG7 CG14
15	Prueba de seguimiento. Tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	4 / 10	CE20 CG2

#### 6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Temas 1,2,3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG7 CG14 CE20 CG2

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Temas 1,2,3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	CG7 CG14 CE20 CG2

## 6.2. Criterios de evaluación

Se evaluará la adquisición de las competencias específicas, generales y transversales de la asignatura, mediante la evaluación de los conocimientos teóricos y prácticos, según el peso individual de cada uno de ellos. Se valorará, además de los conocimientos técnicos, la capacidad del estudiante de exposición de contenidos, claridad, capacidad de síntesis. Asimismo se valorará la innovación y creatividad en las respuestas.

Competencias específicas, generales y transversales

CE20 - Capacidad para describir y analizar los principales procesos y técnicas aplicadas en la industria agroalimentaria, evaluando el consumo de recursos y las emisiones de residuos, vertidos, gases, ruidos y olores, aplicando las mejores técnicas disponibles para prevenir y controlar la contaminación. (Memoria de verificación)  
-Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio, y

CG7 (Memoria de verificación) - Compromiso ético y profesional y respeto por el medio ambiente y la diversidad.

La Comisión de Calidad del Centro en su reunión de 29 de mayo de 2023 acordó aprobar la propuesta de reasignación de competencias transversales en las asignaturas de los Grados en Biotecnología, Ingeniería Alimentaria, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroambiental, Ciencias Agrarias y Bioeconomía, y en el Máster Universitario en Ingeniería Agronómica. A la asignatura Problemática ambiental de industrias agrarias se la asigna la CT5 - Trabajo en equipo y liderazgo

En virtud de dicho acuerdo esta asignatura no es "Asignatura Punto Control\*" de ninguna competencia transversal, pero se valora la adquisición de la competencia.

\*Asignatura punto control (APC): aquella asignatura en la que se verificará la formación y evaluación de la competencia transversal que le corresponda. En ambas convocatorias se, para evaluar las Competencias Generales asignadas según la Memoria de verificación del título:

Evaluación Progresiva

Para evaluar las Competencias Específicas y Transversales de la asignatura se realizarán dos pruebas escritas

Prueba de Evaluación Progresiva PEP escrita en la semana establecida en la Programación docente aprobada por Junta de Escuela, con un valor del 45% de la nota final.

Unas Pruebas de seguimiento al final de la actividad del estudiante a lo largo del curso según la evolución del programa. Estas pruebas constan de:

- Examen escrito la última semana de curso, con un valor del 45% de la nota.
- Seguimiento de la clase (entrega de cuestiones planteadas, entrega y evaluación de Informe de prácticas de planta piloto y entrega y evaluación de informe de visita técnica). Estas actividades suponen el 10% de la nota

Una calificación igual o superior a 4,0 en alguna de las dos pruebas es compensable, siempre que la calificación media de ambas sea igual o superior a 5,0. Para presentarse a la Prueba de seguimiento final la calificación de la PEP ha de ser igual o superior a 4,0.

Convocatoria ordinaria y extraordinaria

Se evaluarán los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura, según el peso individual de cada uno de ellos. Se valorará, además de los conocimientos técnicos, la capacidad del estudiante de exposición de contenidos, claridad, capacidad de síntesis. Asimismo se valorará la innovación y creatividad en las respuestas.

Para su evaluación se realiza un examen escrito en las fechas establecidas en la Programación Docente aprobada por Junta de Escuela y supone el 100% de la calificación final.

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
<a href="http://www.ainia.es/">http://www.ainia.es/</a>	Recursos web	
<a href="http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp">http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp</a>	Recursos web	
<a href="http://www.boe.es/">http://www.boe.es/</a>	Recursos web	
<a href="http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do?ihmlang=es">http://eur-lex.europa.eu/JOIndex.do?ihmlang=es</a>	Recursos web	
<a href="http://ec.europa.eu/environment/air/legis.htm">http://ec.europa.eu/environment/air/legis.htm</a>	Recursos web	
<a href="http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_es.htm">http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28002b_es.htm</a>	Recursos web	
<a href="http://www.prtr-es.es/">http://www.prtr-es.es/</a>	Recursos web	
<a href="http://www.euresp-plus.net">http://www.euresp-plus.net</a>	Recursos web	
. Moreno, R. Moral, J.L. García-Morales, J.A. Pascual y M.P. Bernal. Residuos agroalimentarios. 2015.	Bibliografía	
Grau Rios, Mario. Riesgos ambientales en la industria agroalimentaria	Bibliografía	

## 8. Otra información

---

### 8.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona estrechamente con los ODS 7,8,9,11,12,13,14 y 15 y de manera indirecta con los ODS 1,2,3,4 y 6. Se profundizará en algunos de estos ODS mediante la concienciación del estudiante sobre la necesidad de minimizar el impacto ambiental de las actividades de la industria alimentaria. Para su evaluación se incorporarán a los ejercicios cuestiones relacionadas con los mismos

Siguiendo las instrucciones de la Dirección del centro se comunica que para las sesiones prácticas en laboratorio y plantas piloto y visitas técnicas es necesario que el estudiante se dote de los medios mínimos para trabajar con seguridad, como bata, guantes, pantallas o gafas de seguridad y calzado adecuado. En caso de que el estudiante no se presente con los medios requeridos no podrá realizar las prácticas o la visita técnica asumiendo las consecuencias que ello pudiera acarrear en términos de evaluación de la asignatura.