



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

205000168 - Instalaciones Eléctricas Y Automatización

### PLAN DE ESTUDIOS

20IA - Grado En Ingeniería Alimentaria

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	9
9. Otra información.....	10

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	205000168 - Instalaciones Eléctricas y Automatización
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20IA - Grado en Ingeniería Alimentaria
<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>
Alicia Perdigones Borderias (Coordinador/a)	Ed. Agrícolas	alicia.perdigones@upm.es	Sin horario. Consultar por email
Jose Luis Garcia Fernandez	Electr. Ed. A	joseluis.garciaf@upm.es	Sin horario. Consultar por email
Fernando Ruiz Mazarron	Electr. Ed. A	f.ruiz@upm.es	Sin horario. Consultar por email

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

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Electrotecnia Y Electrónica

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Electrotecnia

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB01 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB02 - 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

CB03 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB04 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

CE21 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería de las Industrias agroalimentarias. Equipos e instalaciones auxiliares de la industria agroalimentaria, Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

CG01 - 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).

CG02 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

CG08 - Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico

CG10 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación

CT03 - Resolución de problemas: capacidad para describir, organizar y analizar los elementos constitutivos de un problema de ingeniería y diseñar estrategias que permitan alcanzar una solución técnica, ambiental y económicamente viable (EUR-ACE: Sub RA 3.1, Sub RA 3.2, Sub RA 4.2, Sub RA 5.2 , Sub RA 5.3, Sub RA 5.4)

CT10 - Liderazgo y toma de decisiones: capacidad para dirigir equipos, contribuyendo a su desarrollo personal y profesional, con el fin de conseguir un objetivo marcado en su ámbito de estudio (procesos, productos, sistemas, etc.) teniendo en cuenta las limitaciones sociales, ambientales, económicas e industriales, sabiendo elegir la mejor alternativa para actuar y ser responsable del alcance y consecuencias de la opción tomada..(EUR-ACE: Sub RA 3.1, Sub RA 3.2, Sub RA 6,2)

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA253 - Producir textos claros y detallados sobre temas diversos así como defender un punto de vista sobre temas generales indicando los pros y los contras de las distintas opciones.

RA317 - Concluir aportaciones por escrito, desarrollando la capacidad de síntesis

RA394 - Diseñar y aplicar sistemas de automática de bajo coste mediante IoT

RA180 - Diseñar y calcular las líneas eléctricas de un proyecto agroindustrial

RA183 - Diseñar y calcular un proyecto de automatización de una instalación agroindustrial, incluyendo la selección de las estrategias de control más adecuadas

RA179 - Identificar y aplicar los documentos, especificaciones y normativa que incluye un proyecto eléctrico.

RA181 - Diseñar y calcular la aparamenta eléctrica de un proyecto agroindustrial

RA127 - Utilizar medios informáticos (hardware y software) propios de la ingeniería

RA182 - Seleccionar y calcular los receptores eléctricos necesarios: iluminación, motores y otros

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura incluye los siguientes aspectos:

- El diseño y cálculo de la iluminación
- El diseño y cálculo de las líneas eléctricas
- El diseño y cálculo de los cuadros eléctricos y aparatos de protección, maniobra y seguridad
- El diseño y cálculo de los centros de transformación
- Las instalaciones eléctricas de características especiales
- La elección, diseño y cálculo de los equipos de automatización

- La elección de estrategias de control
- La programación práctica de PLCs para la automatización de industrias agrarias

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Diseño y cálculo de la iluminación
2. Diseño y cálculo de las líneas eléctricas
3. Diseño y cálculo de los cuadros eléctricos y aparatos de protección, maniobra y seguridad
4. Diseño y cálculo de los centros de transformación
5. Instalaciones eléctricas de características especiales
6. Elección, diseño y cálculo de los equipos de automatización
7. Elección de estrategias de control
8. Programación práctica de PLCs para la automatización de industrias agrarias

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Diseño y cálculo de la iluminación</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Diseño y cálculo de las líneas eléctricas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3		<b>Diseño y cálculo de las líneas eléctricas</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4		<b>El proyecto de iluminación.</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5				
6	<b>Diseño y cálculo de los cuadros eléctricos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	<b>Centros de transformación</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8		<b>Líneas eléctricas</b> Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	<b>Diseño y cálculo de cuadros eléctricos</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
10	<b>Aparamenta eléctrica</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11		<b>Aparamenta eléctrica</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	<b>Taller de diseño y proyecto de automatización</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Evaluación progresiva. Parcial 1</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Evaluación progresiva: Parcial 1. Iluminación, instalaciones eléctricas y fotovoltaica. Se realiza en la fecha indicada por el Centro</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30

13		<b>Taller de diseño y proyecto.</b> <b>Automatización</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14		<b>Taller de diseño y proyecto.</b> <b>Automatización</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
15	<b>Evaluación progresiva: automatización</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	<b>Taller de diseño y proyecto.</b> <b>Automatización</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación progresiva: Automatización.</b> <b>Se realiza el día del examen de enero</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30
16	<b>Evaluación progresiva: proyecto eléctrico</b> Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	<b>Taller de diseño y proyecto.</b> <b>Automatización</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación progresiva: proyecto eléctrico, iluminación y automatización</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva No presencial Duración: 01:30
17				<b>Prueba global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00

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.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
12	Evaluación progresiva: Parcial 1. Iluminación, instalaciones eléctricas y fotovoltaica. Se realiza en la fecha indicada por el Centro	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CT03 CG01 CG02 CE21
15	Evaluación progresiva: Automatización. Se realiza el día del examen de enero	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	40%	5 / 10	CT03 CG01 CG02 CE21
16	Evaluación progresiva: proyecto eléctrico, iluminación y automatización	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:30	10%	5 / 10	CT03 CG01 CG02 CE21

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Prueba global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT03 CG01 CG02 CE21

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba global extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CT03 CG01 CG02 CE21

## 7.2. Criterios de evaluación

Ninguna prueba de evaluación progresiva se libera para las pruebas de evaluación globales de las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

Los criterios de evaluación están diseñados para controlar que los alumnos que han superado la asignatura, han adquirido las competencias y resultados de aprendizaje mencionados para ella.

En la evaluación progresiva se evalúa, entre otras mencionadas en esta guía, la Competencia CT03 (incluida en los ámbitos ABET y EUR-ACE). Esta competencia se evalúan con las siguientes calificaciones, en función del grado de adquisición de la competencia: D- No satisfactoria, C.- Satisfactoria, B.- Avanzada, A.- Excelente.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Aula de ordenadores de electrotecnia	Equipamiento	Los ordenadores del aula de electrotecnia cuentan con los programas específicos de uso en esta asignatura; en particular, para la programación práctica de PLCs para la automatización de industrias agrarias
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON LOGO! Soft Comfort - COMPROMISO CON LA AGENDA 2030 -	Bibliografía	Monografía elaborada por el profesorado de la asignatura para una mejor comprensión de los problemas de automatización

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Esta asignatura está relacionada con el ODS 7.

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. En virtud de dicho acuerdo esta asignatura ha sido designada como Asignatura NO Punto Control. Esto significa que si bien puede seguir trabajando una o varias competencias transversales que se abordan en distintos puntos y aspectos de la asignatura, dicha formación y evaluación no será objeto de recopilación de evidencias por los sistemas de acreditación de la calidad del Centro.