



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

45001209 - Electrotecnia

PLAN DE ESTUDIOS

04GC - Grado En Ingeniería Civil Y Territorial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

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

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 45001209 - Electrotecnia |
| No de créditos | 6 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Segundo curso |
| Semestre | Cuarto semestre |
| Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 04GC - Grado en Ingeniería Civil y Territorial |
| Centro responsable de la titulación | 04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P. |
| Curso académico | 2025-26 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|----------------------------|-----------------|---------------------------|---|
| Daniel Alcalá González | Electrotecnia | d.alcalag@upm.es | L - 09:00 - 11:00 J - 09:00 - 11:00 V - 09:00 - 11:00 |
| Ignacio Guisandez González | Laboratorio | i.guisandez@upm.es | M - 11:00 - 13:00 X - 11:00 - 13:00 J - 11:00 - 13:00 |

| | | | |
|--|-------------|----------------------------|---|
| Luis Alberto Sanchez Diez | Laboratorio | luisalberto.sanchez@upm.es | J - 10:00 - 13:00 V - 10:00 - 13:00 |
| Manuel Joaquin Chazarra Jover | Laboratorio | manuel.chazarra@upm.es | X - 11:00 - 14:00 J - 11:00 - 14:00 |
| Jose Angel Sanchez Fernandez (Coordinador/a) | Laboratorio | joseangel.sanchez@upm.es | L - 12:00 - 14:00 X - 12:00 - 14:00 V - 16:00 - 18:00 |

* 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

- Fisica
- Expresion Grafica
- Calculo Ii
- Algebra Lineal Y Geometria Analitica

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingenieria Civil y Territorial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CM26.1 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión.

CM26.2 - Capacidad de aplicación de la teoría de circuitos eléctricos (corriente continua, alterna, y alterna polifásica) y de la teoría de circuitos magnéticos. Comprensión del funcionamiento de las máquinas eléctricas y conocimiento de sus aplicaciones. Conocimiento de los fundamentos de la luminotecnia.

CT5 - Polivalencia y capacidad de aprendizaje autónomo. Desarrolla la competencia transversal 5ª del real decreto.

CT9 - Capacidad de diseñar, analizar e interpretar experimentos relevantes en ingeniería civil.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA246 - Aplica los métodos experimentales de Electrotecnia relevantes en ingeniería civil

RA10 - Explica la normativa de baja y alta tensión a partir de los elementos del sistema eléctrico de potencia (generadores, líneas y conductores, redes eléctricas), sus funciones (generación, transporte, reparto y distribución de energía eléctrica) y su interdependencia mutua.

RA11 - Aplica la teoría de circuitos eléctricos (corriente continua, alterna, y alterna polifásica) y la teoría de circuitos magnéticos. Explica el funcionamiento de las máquinas eléctricas y sus aplicaciones a partir de las teorías anteriores.

RA12 - Describe los tipos de lámparas y aplica las unidades luminotécnicas. Aplica los métodos experimentales de Electrotecnia relevantes en ingeniería civil.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

El objetivo de la asignatura es transmitir los conocimientos de ingeniería eléctrica de mayor aplicación a la ingeniería civil.

5.2. Temario de la asignatura

1. Luminotécnica e Instalaciones de Alumbrado
2. Introducción a la Teoría de los Circuitos Eléctricos
3. Circuitos de Corriente Alterna Sinusoidal
4. Circuitos Trifásicos
5. Líneas e Instalaciones Eléctricas
6. Circuitos Magnéticos
7. Introducción a las Máquinas Eléctricas
8. Transformadores
9. Máquinas Asíncronas
10. Grupos Electrógenos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad tipo 1 | Actividad tipo 2 | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|---|--|----------------|---|
| 1 | Tema 1 Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 1 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | |
| 2 | Tema 2 Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 2 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | |
| 3 | Tema 3 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prácticas de Laboratorio Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | Tema 3 Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica de Laboratorio Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio | | Prácticas de Laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15 |
| 4 | Tema 3 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 3 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | Evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:30 |
| 5 | Tema 4 Duración: 03:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 4 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | |
| 6 | Tema 5 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 4 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Práctica de Laboratorio Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Prácticas de Laboratorio Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Prácticas de Laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15 |
| 7 | Tema 5 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | Tema 5 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas | | |
| 8 | | Repaso Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Parcial Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación | | Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30 |

| | | | | |
|----|--|--|--|---|
| 9 | <p>Tema 6 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Práctica de Laboratorio Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Prácticas de Laboratorio Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> | | <p>Prácticas de Laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15</p> |
| 10 | <p>Tema 7 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 6 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | |
| 11 | <p>Tema 8 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 8 Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | |
| 12 | <p>Tema 9 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 9 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica de Laboratorio Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Prácticas de Laboratorio Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> | | <p>Prácticas de Laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15</p> <p>Evaluación EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva No presencial Duración: 02:30</p> |
| 13 | <p>Tema 9 Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 9 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | |
| 14 | <p>Tema 10 Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> | <p>Tema 10 Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Práctica de Laboratorio Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p> <p>Prácticas de Laboratorio Duración: 01:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> | | <p>Prácticas de Laboratorio OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:15</p> |
| 15 | | <p>Repaso Duración: 02:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Parcial Duración: 02:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p> | | <p>Parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:30</p> |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Prueba final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 05:00 |

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 |
|------|--------------------------|-------------------------------------|---------------|----------|-----------------|-------------|-------------------------|
| 3 | Prácticas de Laboratorio | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 3% | 0 / 10 | CM26.2 CT9 |
| 4 | Evaluación | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | No Presencial | 02:30 | 4.25% | 0 / 10 | |
| 6 | Prácticas de Laboratorio | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 3% | 0 / 10 | CM26.2 CT9 |
| 8 | Parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:30 | 42.5% | 4 / 10 | |
| 9 | Prácticas de Laboratorio | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 3% | 0 / 10 | CM26.2 CT9 |
| 12 | Prácticas de Laboratorio | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 3% | 0 / 10 | CM26.2 CT9 |
| 12 | Evaluación | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | No Presencial | 02:30 | 4.25% | 0 / 10 | CM26.1 CT5 |
| 14 | Prácticas de Laboratorio | OT: Otras técnicas evaluativas | Presencial | 00:15 | 3% | 0 / 10 | CM26.2 CT9 |
| 15 | Parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:30 | 42.5% | 4 / 10 | CM26.1 CM26.2 CT5 |

7.1.2. Prueba evaluación global

| Sem | Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----|--------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|--------------------------------|
| 17 | Prueba final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 05:00 | 100% | 5 / 10 | CT5 CT9 CM26.1 CM26.2 |

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|--|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|-------------------------|
| Examen que cubre los contenidos de ambos parciales | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 04:30 | 85% | 5 / 10 | CM26.1 CM26.2 CT5 |

7.2. Criterios de evaluación

La calificación final será la media de la calificación de cada prueba de evaluación ponderada por su correspondiente peso. Concretamente:

Los alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 4 en el primer examen parcial (incluido el 10% de la calificación obtenida en la primera evaluación) tendrán una calificación ponderada de la siguiente forma: PE1 Prácticas de laboratorio (15%), PE3 Primer Examen parcial (42,5%) y PE4 Segundo examen parcial (42,5%) (incluido el 10% de la calificación obtenida en la segunda evaluación).

Los alumnos que no hayan alcanzado un 4 en el primer examen parcial, deberán volver a presentarse en el mismo día, y a continuación, del 2º examen parcial. Tendrán una calificación ponderada de la siguiente forma: PE1 Prácticas de laboratorio (15%), PE3 Primer Examen parcial (42,5%) y PE4 Segundo examen parcial (42,5%) (incluido el 10% de la calificación obtenida en la segunda evaluación).

Para superar la asignatura se debe alcanzar una calificación final igual o superior a 5 sobre 10.

Si como consecuencia de sumar a las calificaciones de los parciales el 10% de la calificación obtenida en las evaluaciones (ver campo descripción), la nota total fuera superior a 10, se recortará a 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|-----------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Circuitos eléctricos | Bibliografía | Fraile Mora, J. |
| Máquinas Eléctricas | Bibliografía | Fraile Mora, J. |
| Problemas de circuitos eléctricos | Bibliografía | Fraile Mora, J. |
| Problemas de máquinas eléctricas | Bibliografía | Fraile Ardanuy, J.; Fraile Mora, J.; |
| Plataforma Moodle | Recursos web | |

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS 7.