



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000267 - Líneas Aeres De At

PLAN DE ESTUDIOS

56IE - Grado En Ingeniería Eléctrica

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.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	6
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000267 - Lineas Aeres de At
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Tercero curso
Semestre	Sexto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IE - Grado en Ingeniería Eléctrica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jorge Moreno Mohino (Coordinador/a)	128B	jorge.moreno@upm.es	L - 08:15 - 12:15

* 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

- Ciencia De Materiales
- Teoria De Circuitos
- Instalaciones Electricas En Bt

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Eléctrica no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE23 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA5 - Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

RA188 - capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas aéreas de alta tensión

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura recoge todos los aspectos necesarios para realizar el proyecto de una línea aérea de alta tensión.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción al Reglamento de líneas de alta tensión. Artivulado e instrucciones administrativas.
2. Proyecto de línea aérea de alta tensión. Nociones de trazado.
3. Composición de las líneas aéreas. Tipos de conductores a emplear.
4. Cálculos eléctricos de conductores.
5. Cálculo mecánico de conductores.
6. Perfil longitudinal de la línea.
7. Aisladores y herrajes.
8. Apoyos y crucetas
9. Diseño/medidas de puestas a tierra en apoyos de líneas aéreas de alta tensión.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
6	Tema 4 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 5 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Evaluación teórica de los temas 1 a 4 y problemas sobre cálculos eléctricos Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación teórica de los temas 1 a 4 y problemas sobre cálculos eléctricos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
8	Tema 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
9	Tema 5 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

10	Tema 5 y Tema 6 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
11	Tema 7 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Evaluación teórica de los temas 5 a 7 y problemas sobre cálculos mecánicos de conductores. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Evaluación teórica de los temas 5 a 7 y problemas sobre cálculos mecánicos de conductores. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
12	Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Tema 8 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas. Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	Tema 8 y Tema 9 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Evaluación teórica de los temas 8 y 9 y problemas sobre cálculo de apoyos. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Evaluación teórica de los temas 8 y 9 y problemas sobre cálculo de apoyos. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:00
15				Examen final convocatoria de junio EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 03:00
16				
17				

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
7	Evaluación teórica de los temas 1 a 4 y problemas sobre cálculos eléctricos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	33%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE23
11	Evaluación teórica de los temas 5 a 7 y problemas sobre cálculos mecánicos de conductores.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	33%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE23
14	Evaluación teórica de los temas 8 y 9 y problemas sobre cálculo de apoyos.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	34%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE23

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Examen final convocatoria de junio	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE23

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA CONVOCATORIA DE JULIO	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG6 CE23
--	---	------------	-------	------	--------	----------------------------------

7.2. Criterios de evaluación

Los alumnos cuya media de teoría y media de problemas, en evaluación progresiva sea mayor o igual a 5, tendrán aprobada la asignatura y no deben de realizar el examen global.

Para poder hacer medida en teoría o en problemas es necesario obtener una nota de 3 o mayor de 3 en cada uno de los tres exámenes de evaluación progresiva, tanto en teoría como en problemas.

Las partes de evaluación progresiva aprobadas (teoría o problemas) se considerará liberada para el examen global.

Aquellos alumnos que no hayan superado la evaluación progresiva o no se hayan presentado a evaluación progresiva se presentarán al examen global de evaluación progresiva o examen global respectivamente. Para superar dicho examen global deberán obtener tanto en la parte de teoría como en la parte de problemas una nota igual o superior a 5.

Para aprobar la asignatura será obligatorio haber obtenido en el trabajo propuesto de prácticas en grupo, una nota mayor o igual 5.

La nota final, que figurará en el acta de la asignatura, será el 10 % de la nota del trabajo en prácticas más el 40 % de la nota de teoría más el 50 % de la nota de problemas.

Si un alumno en alguna de las dos partes de la asignatura, tiene una nota menor de 4, y la nota media de la asignatura resulta superior a 4, la nota final que figurará en el acta de la asignatura será 4.

Para la evaluación del examen extraordinario, es necesario conseguir una puntuación de al menos 5 puntos sobre 10, tanto en la parte de teoría como en la parte de problemas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión y sus fundamentos técnicos. Jorge Moreno. Pascual Simón Comín. Fernando Garnacho. Editorial Paraninfo. 2011	Bibliografía	Reglamentación vigente
Cálculo y diseño de líneas eléctrica de alta tensión. Aplicación al reglamento de líneas de alta tensión. Pascual Simón Comín. Fernando Garnacho. Jorge Moreno. Alberto Sanz. Editorial Garceta. 2009.	Bibliografía	Libro de problemas
Guías de aplicación del RLAT. Ministerio de Industria.	Bibliografía	Normas de carácter no vinculante.
PROLAT. Programa de líneas aéreas de distribución de alta tensión. Manual de teoría. Jorge Moreno, Miguel A. Sánchez-Urán, Gregorio denche.	Otros	Software sobre líneas aéreas de AT
Proyectos tipo de compañías suministradoras.	Bibliografía	Documentos de apoyo
Normas UNE, EN, IEC .. Etc.	Bibliografía	Documentos de apoyo
Presentaciones pdf. Jorge Moreno Mohino	Otros	Presentación de todos los temas tanto de teoría como de problemas para el correcto seguimiento de la asignatura

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura se relaciona con el ODS7 (al tratarse de infraestructuras eléctricas que intentan proteger el medio ambiente (arbolado, impacto visual, etc) y el ODS17 ya que se imparten temas relacionados con el diseño de líneas eléctricas de alta tensión para protección de avifauna.