

**ANX-PR/CL/001-01**  
**GUÍA DE APRENDIZAJE**

**ASIGNATURA**

Lineas aereas de alta tension

**CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE**

2016-17 - Segundo semestre

## Datos Descriptivos

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Lineas aereas de alta tension
<b>Titulación</b>	56IE - Grado en Ingeniería Electrica
<b>Centro responsable de la titulación</b>	Escuela Tecnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
<b>Semestre/s de impartición</b>	Sexto semestre
<b>Módulos</b>	Especialidad
<b>Materias</b>	Lineas aereas at
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Código UPM</b>	565000267
<b>Nombre en inglés</b>	Overhead high voltage lines

## Datos Generales

<b>Créditos</b>	4.5	<b>Curso</b>	3
<b>Curso Académico</b>	2016-17	<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano	<b>Otros idiomas de impartición</b>	

## Requisitos Previos Obligatorios

### Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Electrica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

### Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Electrica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

## Conocimientos Previos

### Asignaturas Previas Recomendadas

Ciencia de materiales

Teoria de circuitos

Instalaciones electricas en baja tension

### Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

## 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.

## Resultados de 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

## Profesorado

---

### Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Moreno Mohino, Jorge ( <b>Coordinador/a</b> )	128B	jorge.moreno@upm.es	L - 08:15 - 12:15
Denche Castejon, Gregorio	128A	gregorio.denche@upm.es	M - 17:15 - 19:15

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

## Descripción de la Asignatura

---

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

## Temario

---

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. Estudio de impacto ambiental de líneas aéreas.

## Cronograma

**Horas totales:** 57 horas

**Horas presenciales:** 57 horas (48.7%)

**Peso total de actividades de evaluación continua:**  
100%

**Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:**  
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<b>Tema 1</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	<b>Tema 2</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	<b>Tema 3</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 5	<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 6	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	<b>Tema 5</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			<b>Evaluación teórica de los temas 1 a 4 y problemas sobre cálculos eléctricos</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 8	<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 9	<b>Tema 5</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 10	<b>Tema 5 y Tema 6</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

Semana 11	<b>Tema 7</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 12	<b>Tema 8</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>Evaluación teórica de los temas 4 a 7 y problemas sobre cálculos mecánicos de conductores.</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 13	<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Aplicación de Mathcad al cálculo de líneas aéreas.</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14	<b>Tema 8</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 15	<b>Tema 8 y Tema 9</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16				<b>Evaluación teórica de los temas 8 y 9 y problemas sobre cálculo de apoyos.</b> Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 17				<b>Examen final</b> Duración: 03:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad no presencial

**Nota.-** El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

**Nota 2.-** Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

## Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Evaluación teórica de los temas 1 a 4 y problemas sobre cálculos eléctricos	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	35%	3 / 10	CG2, CG1, CG6, CE23
12	Evaluación teórica de los temas 4 a 7 y problemas sobre cálculos mecánicos de conductores.	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	35%	3 / 10	CG3, CG1, CG6, CE23, CG2
16	Evaluación teórica de los temas 8 y 9 y problemas sobre cálculo de apoyos.	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	30%	3 / 10	CG2, CG3, CG1, CG6, CE23
17	Examen final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	No	100%	5 / 10	CG3, CG1, CG6, CG2, CE23

## Criterios de Evaluación

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

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



## Recursos Didácticos

Descripción	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