

LÍNEAS ELÉCTRICAS GUÍA DOCENTE CURSO 2014-15

Titulación:	Grado en Ingeniería Eléctrica			804G	
Asignatura:	Líneas eléctricas			621	
Materia:	Líneas y redes eléctricas				
Módulo:	Formación obligatoria en tecnología eléctrica				
Carácter:	Obligatoria	Curso:	3	Duración:	Semestral
Créditos ECTS:	6,00	Horas presenciales:	60,00	Horas estimadas de trabajo autónomo:	90,00
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español				
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Español				

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA ELÉCTRICA			R109
Dirección:	C/ Luis de Ulloa, 20	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299477	Fax:	941299478
Correo electrónico:			

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	García Garrido, Eduardo	Responsable de la asignatura	
Teléfono:	941299498	Correo electrónico:	eduardo.garcia@unirioja.es
Despacho:	105	Edificio:	EDIFICIO DEPARTAMENTAL
Tutorías:		Consultar	

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Sistema de transporte y distribución de energía eléctrica.
- Líneas eléctricas. Parámetros eléctricos de líneas eléctricas.
- Líneas eléctricas en régimen permanente.
- Fenómenos transitorios en líneas eléctricas.
- Cálculo y diseño de líneas eléctricas.
- Normativa vigente de aplicación.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Los contenidos relacionados con otras asignaturas que se consideran de especial interés, sin perjuicio de utilizar también otros, son:

De Electricidad y magnetismo

Campo eléctrico, capacidad, corriente eléctrica, inducción electromagnética. Electricidad y magnetismo.

De Sistemas Eléctricos

Circuitos en régimen estacionario sinusoidal. Sistemas trifásicos.

Redes de dos puertos. Cuadripolos. Materia: Fundamentos de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática

Sistemas trifásicos desequilibrados. Componentes simétricas.

De Matemáticas

Cálculo vectorial y matricial. Ecuaciones diferenciales. Cálculo integral.

De Resistencia de Materiales

Resistencia de materiales. Tensión-deformación, módulo de elasticidad. Esfuerzos de tracción-compresión (equilibrio de cables). Momentos de torsión y flexión.

CONTEXTO

La asignatura Líneas eléctricas es una asignatura de tercer curso del título de grado en ingeniería eléctrica. Es una de las dos asignaturas que comprenden la materia de Líneas y redes eléctricas de la titulación, siendo esta, cronológicamente, la primera que se cursa.

COMPETENCIAS

Competencias generales



- G1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- G2 - Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica.
- G3 - Planificación y gestión del tiempo.
- G4 - Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G8 - Capacidad de aprendizaje.
- G9 - Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G10 - Capacidad crítica y autocrítica.
- G11 - Capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- G13 - Resolución de problemas.
- G15 - Trabajo en equipo.
- G19 - Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- O3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Competencias específicas

- E5 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno:

- Será capaz de utilizar métodos y técnicas de cálculo y diseño de líneas eléctricas y de transporte de energía eléctrica.

TEMARIO

1. Sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica. Introducción.
2. Líneas eléctricas de Alta tensión. Descripción general. Reglamentación.
3. Cálculo eléctrico de líneas
 - 3.1 Tipos de conductores
 - 3.2 Intensidad máxima admisible en los conductores
 - 3.3 Parámetros eléctricos de la línea.
 - 3.4 Estudio analítico de las líneas de corriente alterna en régimen permanente: constante de propagación, impedancia característica. Potencia natural. Circuitos equivalentes.
 - 3.5 Caída de tensión en régimen permanente.
 - 3.6 Pérdidas de Potencia. Efecto Joule y efecto corona.
 - 3.7 Cálculo eléctrico de aisladores.
 - 3.8 Fenómenos transitorios. Protección de líneas contra Sobretensiones.
4. Cálculo mecánico de conductores.
 - 4.1 Introducción al cálculo mecánico de conductores. Catenaria, flecha. Solución aproximada: la parábola.
 - 4.2 Objetivos del cálculo mecánico.
 - 4.3 Aplicación de la ecuación del cambio de condiciones
 - 4.4 Prescripciones reglamentarias para el cálculo mecánico de conductores
 - 4.5 Coeficiente de sobrecarga del conductor.
 - 4.6 Tablas de cálculo mecánico y tablas de tendido.
5. Perfil longitudinal de la línea.
 - 5.1 Distancias de Seguridad
 - 5.2 Trazado del perfil longitudinal.
 - 5.3 Distribución de apoyos
 - 5.4 Cruzamientos y paralelismos.
6. Cálculo de apoyos.
 - 6.1 Tipos de apoyos
 - 6.2 Cálculo mecánico de apoyos
 - 6.3 Cálculo de cimentaciones
7. Líneas subterráneas de alta tensión.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Cálculo y diseño de líneas eléctricas de alta tensión Absys Biba
Básica	Reglamento de líneas de Alta tensión y sus fundamentos técnicos Absys Biba
Complementaria	Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica Absys
Complementaria	Problemas resueltos de sistemas de energía eléctrica Absys
Complementaria	Sistemas de Energía Eléctrica Absys



Recursos en Internet

Programa de cálculo de líneas aéreas de alta tensión de IMEDEXA

<http://www.imedexsa.es/public/seccion02.asp?ids=2&idss=20>

Herramientas de diseño y cálculo de líneas eléctricas aéreas

<http://www.lineaselectricas.net/index.htm>

Software para el cálculo de líneas eléctricas

<http://www.andelec.es/>

METODOLOGÍA

Modalidades organizativas

Clases teóricas

Seminarios y talleres

Clases prácticas

Tutorías

Estudio y trabajo en grupo

Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral

Estudio de casos

Resolución de ejercicios y problemas

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje orientado a proyectos

Aprendizaje cooperativo

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Clases prácticas de aula.	Reducido	6,00
Clases prácticas de laboratorio.	Laboratorio	22,00
Clases teóricas y pruebas presenciales de evaluación	Grande	32,00
Total de horas presenciales		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Estudio autónomo individual o en grupo.		20,00
Resolución individual de ejercicios y/o cuestiones.		20,00
Actividades en el aula virtual.		5,00
Preparación de las prácticas y elaboración de los guiones de prácticas		20,00
Elaboración de trabajos.		25,00
Total de horas de trabajo autónomo		90,00
Total de horas		150,00

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación		30%
Trabajos y proyectos	20%	
Informes y memorias de prácticas	30%	
Pruebas orales	20%	
Total		100%

Comentarios

Criterios críticos para superar la asignatura