

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Instalaciones eléctrica I

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Instalaciones electrica I
Titulación	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Séptimo semestre
Módulos	Especialidad
Materias	Ingeniería electrica
Carácter	Optativa
Código UPM	55000203
Nombre en inglés	Electrical installations I

Datos Generales

Créditos	3	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

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

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Mecanica

Electrotecnia

Resistencia de materiales

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Conocer y utilizar los principios de la teoría de circuitos.

Analizar de forma sistemática el comportamiento de los circuitos eléctricos.

Conocer y utilizar los principios de mecánica y de resistencia de materiales.

Reconocer algunas aplicaciones tecnológicas de la electricidad y utilizar los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas comunes.

Competencias

CE24B - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas y transporte de energía eléctrica.

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

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

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

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.

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

Resultados de Aprendizaje

RA450 - Capacidad para proyectar líneas eléctricas de alta tensión.

RA451 - Capacidad para el cálculo y diseño de líneas eléctricas de transporte de energía eléctrica.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Castro Fernandez, Rosa Maria De (Coordinador/a)		rosamaria.decastro@upm.es	

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

Temario

1. Información general de la asignatura
2. Proyecto de líneas eléctricas de alta tensión.
 - 2.1. Reglamento de líneas de alta tensión.
 - 2.1.1. Líneas aéreas de alta tensión.
 - 2.1.2. Líneas de cables subterráneos
3. Líneas aéreas de alta tensión.
 - 3.1. Descripción de los elementos constituyentes.
 - 3.2. Cálculo mecánico del conductor en líneas aéreas.
 - 3.2.1. Teoría general de hilos.
 - 3.2.2. La catenaria y sus parámetros característicos.
 - 3.2.3. Cálculo mecánico de acuerdo con el RLAT.
 - 3.2.4. Operaciones del tendido del conductor.
 - 3.2.5. Distancias de seguridad.
 - 3.3. Cálculos eléctricos en las líneas aéreas de alta tensión.
 - 3.3.1. Determinación de la intensidad máxima admisible.
 - 3.3.2. Determinación de caídas de tensión y pérdidas de potencia.
 - 3.3.3. El efecto corona
 - 3.3.4. Coordinación de aislamiento.
 - 3.3.4.1. Descripción de aisladores y herrajes.
 - 3.3.4.2. Diseño de aisladores. Ondas normalizadas.
 - 3.3.4.3. El efecto de la contaminación.
4. Líneas de cables subterráneos de alta tensión.
 - 4.1. Prescripciones generales.
 - 4.2. Descripción de los conductores.
 - 4.3. Cálculos eléctricos.
 - 4.3.1. Intensidad admisible.
 - 4.3.2. Determinación de las pérdidas.
 - 4.3.3. Cálculo de parámetros.

5. Redes de distribución.

5.1. Generalidades.

5.2. Análisis de diferentes configuraciones. Redes radiales y en anillo.

Cronograma

Horas totales: 42 horas y 10 minutos

Horas presenciales: 36 horas y 10 minutos (46.4%)

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	Tema1 y Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Tema3. 3.1. Elementos constituyentes.3.2 Cálculo mecánico. Teoría de hilos. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Tema3. 3.2 Cálculo mecánico.La catenaria Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio entregable Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 4	Tema 3. 3.2 Cálculo mecánico. La catenaria Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 5	Tema3. 3.2 Cálculo mecánico. Prescripciones del RLAT Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Tutoría en aula Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas	
Semana 6	Tema 3. 3.2 Cálculo mecánico. Tendido del conductor Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 de laboratorio Duración: 01:20 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Resultado Práctica 1 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial
Semana 7	Tema 3. 3.2 Cálculo mecánico. Distancias de seguridad Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Ejercicio entregable Duración: 00:30 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 8	Tema 3. 3.3 Cálculo eléctrico. Intensidad admisible y caídas de tensión Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 9	Tema 3. 3.3 Cálculo eléctrico. El efecto corona Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 de laboratorio Duración: 00:50 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Resultado Práctica 2 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Actividad no presencial

Semana 10	<p>Tema 3. 3.3 Cálculo eléctrico. Coordinación de aislamiento</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Tema 3. 3.3 Cálculo eléctrico. Selección y dimensionamiento de aisladores</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 12	<p>Tema 4. 4.1 Generalidades. 4.2 Conductores</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Prueba de evaluación continua</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Tema 4. 4.3 Cálculos eléctricos</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Tema 5</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen evaluación continua</p> <p>Duración: 02:30</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p> <p>Examen evaluación final</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

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
3	Ejercicio entregable	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	2.5%		CG1, CE24B
6	Resultado Práctica 1	04:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	7%	5 / 10	CG1, CE24B, CG7, CG2, CG6, CG5
7	Ejercicio entregable	00:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	2.5%		CG1, CE24B
9	Resultado Práctica 2	01:00	Evaluación continua y sólo prueba final	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	3%	5 / 10	CG4, CE24B, CG6, CG5
12	Prueba de evaluación continua	01:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	25%		CG1, CE24B, CG5
17	Examen evaluación continua	02:30	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	60%	4 / 10	CG1, CE24B, CG5
17	Examen evaluación final	03:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	90%	4 / 10	CG1, CG5

Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura es imprescindible realizar y aprobar las prácticas de laboratorio. En el caso de optar por la modalidad de evaluación continua se realizarán tres pruebas: - Ejercicios entregables. - Prueba parcial escrita en la segunda mitad del cuatrimestre. - Prueba parcial escrita al final del cuatrimestre en la que se exigirá nota mínima. Aquellos alumnos que opten por la modalidad de examen final deben comunicarlo por escrito al departamento antes del 21 de Octubre. En este caso, sólo realizarán una prueba escrita al final del cuatrimestre en la que se exigirá nota mínima de 4 puntos.

Aquellos alumnos que opten por evaluación final deberán realizar las prácticas de laboratorio y aprobarlas que tendrán un peso de un 10% de la nota final. El 90% restante corresponde al examen al final de cuatrimestre en el que se exigirá una nota mínima de 4 puntos.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Cálculo y diseño de líneas eléctricas de alta tensión.	Bibliografía	Pascual Simón Comín ; Alberto González Sanz ; Fernando Garnacho Vecino ; Jorge Moreno Mohíno ; Editorial Garceta, 2011
Overhead power lines	Bibliografía	F. Kiessling, P. Nefzger, J. F. Nolasco, V. Kaintzyh Editorial Springer, 2003
Cálculo de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.	Bibliografía	J. Moreno Clemente , 4ª edición 1999
Reglamento sobre líneas eléctricas de alta tensión.	Bibliografía	MITC Editorial Real decreto 223/08 15 de febrero de 2008
Colección de problemas	Otros	
Transparencias de la asignatura	Otros	