



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado en Ingeniería Eléctrica

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Instalaciones Eléctricas II

Denominación en inglés:

Electrical Installations II

Código:

606310216

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

Créditos:

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4.5	0	0.75	0.75	0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Eléctrica y Térmica	Ingeniería Eléctrica
--------------------------------	----------------------

Curso:**Cuatrimestre:**

3º - Tercero	Segundo cuatrimestre
--------------	----------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Pérez Vallés, Alejandro	aperez@uhu.es	87583	ALPB-12
Castilla Gómez, Manuel	manuel.castilla@die.uhu.es		

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Diseño y análisis de instalaciones de puesta a tierra.
- Protección frente a contactos directos e indirectos.
- Protección de instalaciones eléctricas en baja y media tensión frente a sobreintensidades y sobretensiones.
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo y Diseño de Redes de distribución.

1.2. Breve descripción (en inglés):

Technology of Protection and Operation Devices. Protection of Electrical Systems. Design of Electrical Installations.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La materia objeto de esta guía es de carácter obligatorio, y constituye una de las asignaturas específicas complementarias de la Titulación. Por sus contenidos, esta asignatura aportará conocimientos tecnológicos básicos de la especialidad, para un adecuado diseño y explotación de los sistemas eléctricos. Desde ese punto de vista, sus contenidos son una herramienta esencial para un óptimo aprovechamiento en asignaturas posteriores como Centrales Eléctricas, Transporte de Energía Eléctrica, Subestaciones y Centros de Transformación, Instalaciones Especiales, Gestión Energética de la Industria, Luminotecnia o Fuentes Alternativas de Energía.

2.2. Recomendaciones:

El alumno debe de haber cursado la asignatura Instalaciones Eléctricas I

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Conocer los principios de la planificación de las instalaciones eléctricas y de la documentación empleada en los proyectos.
- Adquirir los conceptos fundamentales de los elementos de diseño de las instalaciones eléctricas.
- Conocer y aplicar los principios de funcionamiento y selección de la aparataje de medida, maniobra y protección en las instalaciones eléctricas.
- Conocer los principios de funcionamiento y métodos de diseño de las instalaciones de puesta a tierra, para la adecuada protección de los materiales y las personas.
- Conocer la reglamentación de las instalaciones eléctricas, así como las pruebas de Puesta en Marcha en las instalaciones eléctricas industriales, comerciales y en edificios.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G17:** Capacidad para el razonamiento crítico
- **T01:** Uso y dominio de una segunda lengua, especialmente la inglesa
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- **Sesiones académicas de teoría:**

Como medio para ofrecer una visión general y sistemática de los temas, destacando los aspectos más relevantes de los mismos. Esta técnica se complementará mediante el uso de transparencias y presentaciones multimedia, invitando siempre al alumno al diálogo y al intercambio de ideas. También se incluirá en estas sesiones, el planteamiento y la resolución de diferentes cuestiones y problemas que proporcionen al alumno una buena comprensión de los temas. A través de las sesiones teóricas se desarrollarán las siguientes competencias:

E03.- Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de media y baja tensión G01.- Capacidad para la resolución de problemas. G07.- Capacidad de análisis y síntesis. G17.- Capacidad para el razonamiento crítico.

- **Sesiones Prácticas en laboratorio:**

En las cuales los alumnos aprenderán a analizar, diseñar y montar circuitos con componentes electrónicos, mediante la utilización de software específico en las sesiones de simulación y el material adecuado en el laboratorio. Las diferentes competencias que se potenciarán en las sesiones prácticas son:

E03.- Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de media y baja tensión G07.- Capacidad de análisis y síntesis. G17.- Capacidad para el razonamiento crítico.

- **Tutorías Colectivas:**

A lo largo del cuatrimestre se realizarán varias tutorías colectivas donde se realizará el seguimiento del trabajo de cada alumno durante el proceso de realización de un proyecto de una instalación eléctrica de distribución en Baja Tensión.

E03.- Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de media y baja tensión G17.- Capacidad para el razonamiento crítico.

- **Prácticas de campo:**

A lo largo del cuatrimestre se realizará una visita a una serie de instalaciones donde los alumnos podrán contrastar la materia estudiada con instalaciones reales.

• E03.- Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de media y baja tensión • G17.- Capacidad para el razonamiento crítico.

6. Temario desarrollado:

TEMA 1.- INSTALACIONES DE PUESTA A TIERRA.

- 1.1.- Conceptos básicos.
- 1.2.- Parámetros de una puesta a tierra.
- 1.3.- Esquemas de distribución y regímenes de neutro.
- 1.4.- Cálculo de las instalaciones de puesta a tierra.
- 1.5.- Medida de las instalaciones de puesta a tierra

TEMA 2.- PROTECCIÓN FRENTE A CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.

- 2.1.- Efectos de la corriente eléctrica.
- 2.2.- Definiciones.
- 2.3.- Protección frente a contactos directos.
- 2.4.- Métodos de protección activos y pasivos frente a contactos indirectos.

TEMA 3.- PROTECCIÓN DE LAS INSTALACIONES FRENTE A SOBREINTENSIDADES Y SOBRETENSIONES.

- 3.1.- Conceptos básicos.
- 3.2.- Protección contra sobrecargas.
- 3.3.- Protección contra cortocircuitos.
- 3.4.- Cálculo de corrientes de cortocircuito en instalaciones de baja tensión.
- 3.5.- Selección de dispositivos de protección.
- 3.6.- Protección frente a sobreintensidades.

TEMA 4.- LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN AÉREAS Y SUBTERRÁNEAS EN BAJA TENSIÓN. CÁLCULO ELÉCTRICO Y PROTECCIONES.

- 4.1. Redes de distribución en B.T.
- 4.2. Redes de distribución en B.T. aéreas.
- 4.3. Redes de distribución en B.T. subterráneas.
- 4.4. Cálculo eléctrico de una línea de distribución en B.T.
 - 4.4.1. Distribuidor radial con un consumo.
 - 4.4.2. Distribuidor radial con múltiples derivaciones.
 - 4.4.3. Distribuidor alimentado por los dos extremos.
 - 4.4.4. Distribuidor en anillo.
- 4.5. Protección de redes de distribución.

TEMA 5.- COMPENSACIÓN DE ENERGÍA REACTIVA

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Formas de compensación.
- 5.3.- Demanda de potencia reactiva de los diferentes elementos consumidores.
- 5.4.- Cálculo de la potencia reactiva a compensar.
- 5.5.- Cálculo de condensadores.
- 5.6.- Regulación automática de potencia reactiva.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Tecnología Eléctrica. Martín Riera Guasp y otros. Universidad Politécnica de Valencia, Ed. Síntesis, 2000.
Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Ministerio de Industria, 2002.
Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Ministerio de Industria.
Guía Técnica de Aplicación del RBT. Ministerio de Industria, Thomson - Paraninfo, 2005.
Instalaciones de enlace y centros de transformación. José Carlos Toledano y José Luis Sanz. Paraninfo, 1998.
Introducción a las instalaciones eléctricas. Jesús Fraile Mora, UPM Servicio de Publicaciones ETS de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 1993.
Puesta a tierra en edificios y en instalaciones eléctricas. J. J. Martínez Requena y J. C. Toledano. Paraninfo, 2000.
Choques eléctricos en baja tensión. riesgos y protecciones. J. L. Torres González. AENOR, 1999.
Sobreintensidades en baja tensión: riesgos, protecciones y aparamenta. J. L. Torres González. AENOR, 2001.
Normas particulares de Sevillana Endesa.

7.2. Bibliografía complementaria:

Reglamento de Verificaciones Eléctricas. Ministerio de Industria.
Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión. Ministerio de Industria.
Líneas de transporte de energía. Luís M^a Checa. Marcombo, 1988.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La evaluación del alumno se realizará de la siguiente manera:

- *Examen de teoría y problemas (80% de la nota global).*

A lo largo del curso se realizarán, los exámenes finales de Febrero y de Septiembre, y eventualmente exámenes finales en convocatorias oficiales para aquellos alumnos que tengan derecho al mismo. Los exámenes consistirán en ejercicios teóricos y problemas correspondientes a los contenidos impartidos tanto en las clases de teoría como de problemas.

- *Examen Prácticas (10% de la nota global).*

Si bien la asistencia a las clases de prácticas son voluntarias, todos los alumnos deben realizar un examen de prácticas. Para ello, en cada convocatoria oficial se realizará un examen de prácticas consistente en cuestiones y/o montajes sobre la materia impartida en clase.

- *Trabajos Académicamente Dirigido (10% de la nota global).*

El alumno podrá realizar de forma voluntaria un trabajo propuesto por el profesor de prácticas.

- Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar tanto el examen de teoría/problemas así como el de prácticas.
- Las notas de prácticas y las del trabajo realizado no se guardan de un curso para otro.
- No se permitirá el uso de calculadoras programables ni teléfonos móviles en los exámenes.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0	0					
#2	3	0	0	0	0	0					
#3	3	0	0	0	0	0					
#4	3	0	0	0	0	0					
#5	3	0	0	2	0	0					
#6	3	0	0	2	0	0					
#7	3	0	0	2	0	0					
#8	3	0	0	1.5	0	0					
#9	3	0	0	0	2	0					
#10	3	0	0	0	2	0					
#11	3	0	0	0	2	0					
#12	3	0	0	0	1.5	0					
#13	3	0	0	0	0	0					
#14	3	0	0	0	0	0					
#15	3	0	0	0	0	0					
	45	0	0	7.5	7.5						