



## Proyecto/Guía docente de la asignatura

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). **La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.**

<b>Asignatura</b>	<b>CENTROS de TRANSFORMACIÓN e INSTALACIONES ELÉCTRICAS de BAJA TENSIÓN</b>		
<b>Materia</b>	Instalaciones		
<b>Módulo</b>	Tecnología Específica Eléctrica		
<b>Titulación</b>	<b>GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA</b>		
<b>Plan</b>	439	<b>Código</b>	41654
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> Cuatrimestre	<b>Tipo/Carácter</b>	OB
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado	<b>Curso</b>	4
<b>Créditos ECTS</b>	7,5		
<b>Lengua en que se imparte</b>	Español		
<b>Profesor responsable</b>	Manuel Muñoz Cano		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	<a href="mailto:mmunoz@eii.uva.es">mmunoz@eii.uva.es</a> Tel. 983 423 655 Despacho 5133 - Sede Mergelina		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Eléctrica		

### 1. Situación / Sentido de la Asignatura

#### 1.1 Contextualización

Esta asignatura está ubicada en el primer cuatrimestre del cuarto curso de la titulación. Se encuentra formando parte de la materia Instalaciones, dentro del módulo de Tecnología Específica Eléctrica.

#### 1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura está relacionada con otras de su misma materia y de su módulo. En particular con Sistemas de Energía Eléctrica (quinto cuatrimestre), Instalaciones Eléctricas de A.T. (sexto cuatrimestre), Líneas Eléctricas de A.T. (sexto cuatrimestre), Mantenimiento en instalaciones eléctricas (octavo cuatrimestre).

#### 1.3 Prerrequisitos

No se han establecido.



## 2. Competencias

Esta asignatura colabora en la adquisición de las competencias que se relacionan a continuación.

### 2.1 Generales

- **CG1.** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG2.** Capacidad de organización y planificación del tiempo
- **CG4.** Capacidad de expresión escrita
- **CG5.** Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma
- **CG6.** Capacidad de resolución de problemas
- **CG7.** Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico
- **CG8.** Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- **CG10.** Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos
- **CG11.** Capacidad para la creatividad y la innovación
- **CG12.** Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua
- **CG15.** Capacidad para el manejo de especificaciones técnicas y la elaboración de informes técnicos

### 2.2 Específicas

- **CE21.** Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

## 3. Objetivos

- Los alumnos conocerán los diferentes esquemas, tipología y elementos constituyentes de un centro de transformación MT/BT.
- Los alumnos conocerán los diferentes tipos de acometidas, los componentes de una instalación de enlace y diferentes tipologías de instalaciones de BT.
- Los alumnos aprenderán a calcular y seleccionar la diferente aparamenta empleada tanto en MT como en BT.
- Los alumnos conocerán diferentes aplicaciones informáticas para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas.
- Los alumnos conocerán y aprenderán el manejo de documentación técnica, normas y reglamentación aplicable a instalaciones de MT y BT para poder realizar valoraciones, emitir juicios y realizar informes técnicos.
- Los alumnos aprenderán a calcular y diseñar una instalación de MT/BT.

#### 4. Contenidos. Bloques temáticos

Tema	Título del Tema
1	Redes de distribución en Media y Baja Tensión. Estructuras, esquemas y conductores.
2	Centros de Transformación.
3	Cálculo eléctrico de conductores de líneas eléctricas en Baja Tensión.
4	Aparatación eléctrica y protección en Baja Tensión.
5	Protección frente al riesgo eléctrico.
6	Instalaciones eléctricas industriales y domésticas en Baja Tensión.
7	Instalaciones de alumbrado exterior.
8	Compensación de energía reactiva.
9	Documentación y puesta en servicio de las instalaciones.

#### Plan de trabajo

Temas Horas	1	2	3	4	5	6	7	8	9
T	4	12	4	6	2	12	3	2	1
A		4	4	2	2	3			
L		4			4	6			

#### Bibliografía básica

- Carmona Fernández, D. *"Manual de instalaciones eléctricas"*. Ed. Abecedario. 2004.
- Colmenar Santos, A.; Hernández Martín, J.L. *"Instalaciones Eléctricas en Baja Tensión: diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje"* Editorial Ra-Ma. 2007.
- Riera, M.; Roger, J. Roldán, C. *"Tecnología Eléctrica"*. Ed. Síntesis. 2010.
- Guía Técnica de Puesta a Tierra de UNESA. 1989.
- Normas UNE.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Edit. Ministerio de Industria y Energía. Madrid, 2002-2010-2014-2015-2016.
- Guías Técnicas de Aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 337/2014, de 9 de mayo. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. 2014.
- RD 1955/2000, de 1 de diciembre de 2000, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

### Bibliografía complementaria

- Toledano Gasca, J.C. y Sanz Serrano, J.L. "Instalaciones Eléctricas de Enlace y Centros de Transformación". Ed. Thomson-Paraninfo. 2003.
- Trashorras Montecelos, J. "Desarrollo de instalaciones Eléctricas de Distribución". Ed. Thomson-Paraninfo. 2003.
- Carmona Fernández, D. "Cálculo de instalaciones y sistemas eléctricos". Ed. Abecedario. 2003.
- F. Garnacho y otros. "Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus fundamentos técnicos". Ed. Garceta. Madrid 2014.
- Conejo, A.J. y otros. "Instalaciones Eléctricas". Ed. McGraw-Hill. 2007.
- Suárez Creo, J.M. "Protección de Instalaciones y Redes Eléctricas". Ed. Andavira. 2011.
- Barrero González, F. y otros. "Fundamentos de instalaciones eléctricas". Ed. Garceta. 2012.
- Llorente Antón, M. "Cables eléctricos aislados". Ed. Paraninfo. 1994.
- Guías, Cuadernos y Publicaciones Técnicas de Schneider.
- Guías y Cuadernos de Aplicaciones Técnicas de ABB.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid, 2008.

### Recursos necesarios

Para la realización de las prácticas, se utilizarán las aulas de simulación del Centro (con el software dmELECT instalado) así como los laboratorios del Dpto. (con maletas de simulación Profitest S1).

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

ACTIVIDADES FORMATIVAS
<b>Actividades presenciales (3 ECTS)</b> Clases de aula, teóricas y de problemas: 2,44 ECTS. Método expositivo. Resolución de ejercicios y problemas. Prácticas de Laboratorio: 0,56 ECTS. Aprendizaje mediante experiencias. Aprendizaje orientado a proyectos.
<b>Actividades no presenciales (4,5 ECTS)</b> Trabajo autónomo: 4,5 ECTS.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	46	Estudio y trabajo autónomo individual	112,5
Clases prácticas	15		
Laboratorios	14		
<b>Total presencial</b>	<b>75</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>112,5</b>

## 7. Sistema y características de la evaluación

ACTIVIDAD EVALUABLE	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final escrito sobre cuestiones teóricas y ejercicios prácticos.	70% - 90 %	Convocatoria Ordinaria como Extraordinaria
Trabajo individual/grupo sobre las prácticas desarrolladas	30% - 10 %	Convocatoria Única

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los criterios de calificación son los mismos en las dos convocatorias.

Al comienzo de cada curso se fijará el peso exacto de cada actividad evaluable. La calificación final de la asignatura se obtendrá de la suma ponderada, sobre 10 puntos, de las calificaciones obtenidas en cada una de las dos actividades evaluables.

Para superar la asignatura se requerirá que la calificación de la misma sea igual o superior a 5 puntos.

## 8. Consideraciones finales

El curso está configurado de tal forma que requiere la presencia del estudiante para su aprovechamiento efectivo.

El medio de comunicación con los estudiantes será la página de la asignatura en el Campus Virtual de la Universidad de Valladolid (Moodle). En la página de la asignatura se informará sobre su desarrollo y se publicará material de apoyo a la docencia impartida en el aula. Este material se puede utilizar como guía de la materia explicada pero no pretende ser material exclusivo para el estudio. El alumno debería completarlo con sus anotaciones y la bibliografía recomendada.

Las prácticas de laboratorio tienen carácter voluntario. Algunas prácticas pueden realizarse en grupo, pero la calificación se realizará en base a un informe individual. Los trabajos realizados sobre estas prácticas de laboratorio se entregarán, única y exclusivamente, en la forma y tiempo indicados en la plataforma Moodle. La calificación obtenida en dichas prácticas de laboratorio servirá tanto para la convocatoria ordinaria como extraordinaria.





La realización de las prácticas de laboratorio estará supeditada a las medidas de protección individual y distanciamiento físico necesarios para preservar la salud de los estudiantes, profesorado y PAS involucrado en el desarrollo de las mismas, y a los medios materiales disponibles y de protección individual proporcionados por la Universidad de Valladolid y la Escuela de Ingenierías Industriales. Si las circunstancias sanitarias y organizativas así lo requieren, podrán ser sustituidas por actividades docentes y formativas equivalentes que garanticen la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las competencias.

