



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN  
**Tipología:** OBLIGATORIA  
**Grado:** 412 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (ALM-21)  
**Centro:** 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN  
**Curso:** 3

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <https://campusvirtual.uclm.es>

**Código:** 56409  
**Créditos ECTS:** 6  
**Curso académico:** 2023-24  
**Grupo(s):** 55  
**Duración:** C2  
**Segunda lengua:**  
**English Friendly:** N  
**Bilingüe:** N

Profesor: <b>JOSE ANTONIO HIDALGO CALERO</b> - Grupo(s): 55				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		JoseAntonio.Hidalgo@uclm.es	
Profesor: <b>RAFAEL ZARATE MIÑANO</b> - Grupo(s): 55				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Störr, 3º planta, Dpto. IEEAC	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926264007 ext:6051	rafael.zarate@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta materia con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con el análisis de circuitos eléctricos, tanto en sistemas monofásicos como trifásicos, y conocimiento de los fundamentos de máquinas eléctricas. Además, deben poseer capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, así como conocimientos básicos de resistencia de materiales, mecánica, termodinámica, campos y ondas, y electromagnetismo.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura proporciona al estudiante competencias para realizar la actividad profesional de Ingeniero Técnico Industrial relacionadas con la capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión así como conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia. Se complementa así la asignatura de instalaciones eléctricas de baja tensión, además de estar directamente relacionada con las asignaturas de máquinas eléctricas y de líneas eléctricas, las cuales analizan algunos de los elementos que forman parte de una instalación de alta tensión.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	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
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE04	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
CEE06	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
CG01	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en la Orden CIN/351/2009, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
CG03	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG11	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

**5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS****Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**

Descripción

Analizar y calcular faltas y perturbaciones.

Analizar y modelizar sistemas eléctricos de potencia.

Capacidad para diseño y cálculo justificativo de subestaciones y centros de transformación.

Capacidad para el manejo y aplicación de la legislación y normativas de obligado cumplimiento que regulan las instalaciones eléctricas de Alta Tensión.

Capacidad para la selección de apartament, máquinas y equipos utilizados en las instalaciones de alta tensión.

**6. TEMARIO****Tema 1: Análisis y modelado de los sistemas eléctricos de potencia****Tema 2: Estudio y cálculo de las faltas y perturbaciones en las instalaciones eléctricas de alta tensión****Tema 3: Estudio de las instalaciones de media y alta tensión, su apartament y equipos utilizados en el transporte y la distribución de la energía eléctrica****Tema 4: Diseño y cálculo de subestaciones y centros de transformación****Tema 5: Realización de cálculos justificativos en los proyectos e informes de instalaciones de media y alta tensión de acuerdo a la legislación vigente****7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CEE04 CEE06 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11	1.2	30	N	-	El profesor centrará el tema, orientará sobre las cuestiones generales y explicará los contenidos fundamentales del mismo. Durante el desarrollo se fomentará la actitud crítica del alumnado, procurando su participación activa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CB03 CB04 CB05 CEE04 CG01 CG04 CG06 CG07 CG11 CT03	0.4	10	N	-	Resolución de ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente de manera participativa.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT02	0.6	15	S	S	Realización de prácticas relacionadas con la asignatura. Si el alumno no lleva a cabo esta actividad deberá recuperarla según se indica en los criterios de evaluación.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE04 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT01 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Estudio personal y elaboración de un trabajo.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB03 CEE04 CEE06 CG01 CG04 CG06 CG07 CG11 CT03	0.2	5	S	N	Presentación y defensa en grupo de trabajos académicos y realización de pruebas de evaluación escritas
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES**

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Evaluación de la calidad de la memoria entregada y los resultados obtenidos.
Trabajo	15.00%	15.00%	Evaluación de la defensa/exposición del trabajo preparado.
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Evaluación de la asimilación de conceptos y procedimientos relacionados con los contenidos de la asignatura. Se realizarán dos pruebas parciales, la primera durante el curso, y la segunda en la fecha correspondiente al examen de la convocatoria ordinaria.
Prueba final	0.00%	70.00%	Evaluación de la asimilación de conceptos y procedimientos relacionados con los contenidos de la asignatura. Esta prueba se dividirá en dos partes, las cuales se evaluarán según los criterios de evaluación de la convocatoria correspondiente.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

## Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

### Evaluación continua:

La calificación de todas las actividades de evaluación consistirá en una nota numérica cuyo valor estará comprendido entre 0 y 10. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una calificación final igual o mayor que 5.0. La determinación de la calificación final se hará de acuerdo al sistema de cálculo siguiente:

- Calificación obtenida en la primera prueba parcial. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, la prueba podrá recuperarse mediante una prueba escrita similar que tendrá lugar el día del examen extraordinario de la asignatura.
- Calificación obtenida en la segunda prueba parcial. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, la prueba podrá recuperarse mediante una prueba escrita similar que tendrá lugar el día del examen extraordinario de la asignatura.
- Calificación obtenida en la defensa del trabajo. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura. Si su calificación es inferior a 4.0, deberá realizar una prueba escrita de recuperación del tema del trabajo en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.
- Calificación obtenida en la memoria de prácticas. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura. Si su calificación es inferior a 4.0, deberá recuperar las prácticas mediante un examen de prácticas en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

### Evaluación no continua:

La calificación de todas las actividades de evaluación consistirá en una nota numérica cuyo valor estará comprendido entre 0 y 10. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una calificación final igual o mayor que 5.0. La determinación de la calificación final se hará de acuerdo al sistema de cálculo siguiente:

- Calificación obtenida en la primera parte de la prueba final. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, la prueba deberá recuperarse mediante una prueba escrita similar que tendrá lugar el día del examen extraordinario de la asignatura.
- Calificación obtenida en la segunda parte de la prueba final. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, la prueba deberá recuperarse mediante una prueba escrita similar que tendrá lugar el día del examen extraordinario de la asignatura.
- Calificación obtenida en la defensa del trabajo. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura. Si el alumno no realiza el trabajo, o si su calificación es inferior a 4.0, el alumno deberá realizar una prueba escrita sobre el tema del trabajo en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.
- Calificación obtenida en la memoria de prácticas. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura. Si el alumno no realiza las prácticas durante el curso o si su calificación es inferior a 4.0, deberá recuperar las prácticas mediante un examen de prácticas en la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificación de todas las actividades de evaluación consistirá en una nota numérica cuyo valor estará comprendido entre 0 y 10. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una calificación final igual o mayor que 5.0. La determinación de la calificación final se hará de acuerdo al sistema de cálculo siguiente:

- Calificación obtenida en la primera parte de la prueba final. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura.
- Calificación obtenida en la segunda parte de la prueba final. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 35% de la calificación final de la asignatura.
- Calificación obtenida en la defensa del trabajo. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura. Si el alumno no ha realizado el trabajo durante el curso, o si su calificación en la convocatoria ordinaria ha sido inferior a 4.0, deberá realizar una prueba escrita sobre el tema del trabajo que se celebrará junto a la prueba final.
- Calificación obtenida en la memoria de prácticas. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 15% de la calificación final de la asignatura. Si el alumno no ha realizado las prácticas durante el curso, o si su calificación en la convocatoria ordinaria ha sido inferior a 4.0, deberá recuperar las prácticas mediante un examen de prácticas que se celebrará a continuación de la prueba final.

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los criterios de evaluación en esta convocatoria serán iguales a los aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
B04. Ramirez Vazquez, José; y otros	Estaciones de Transformación y Distribución. Protección de Sistemas Eléctricos	CEAC		84-329-1069-4	2004	Bibliografía complementaria
B03. Gómez-Expósito, Antonio; Conejo, Antonio J.; Cañizares, Claudio	Electric Energy Systems: Analysis and Operation	Taylor & Francis, CRC Press		978-1-138-72479-2	2018	Bibliografía complementaria

B00. Tarsicio Trujillo del Campo	Apuntes de clase de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión <a href="https://campusvirtual.uclm.es">https://campusvirtual.uclm.es</a>				Bibliografía básica
B01. Barrero, Fermín	Sistemas de energía eléctrica	Paraninfo	978-8497322836	2010	Bibliografía complementaria
B02. Ramirez Rosado, Ignacio J.; y otros	Problemas resueltos de Sistemas de Energía Eléctrica	Thomson	978-84-9732-408-3	2007	Bibliografía complementaria