

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 354 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (ALM)**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: JOSE ANTONIO HIDALGO CALERO - Grupo(s): 55				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		JoseAntonio.Hidalgo@uclm.es	
Profesor: RAFAEL ZARATE MIÑANO - 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
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A10	Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería eléctrica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/351/2009.
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto medioambiental de las soluciones técnicas (según normativa específica sobre la materia).
A20	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas usuales de obligado cumplimiento de infraestructuras eléctricas.
D04	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

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

Descripción

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.

Analizar y calcular faltas y perturbaciones.

Analizar y modelizar sistemas eléctricos de potencia.

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 aparatamiento 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	A10 A16 A20 CG06 D04	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	A04 A20 CG04 CG06 D04	0.4	10	N	-	Resolución de ejercicios y problemas prácticos relacionados con el tema correspondiente de manera participativa.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A04 A10 A16 A20 CG04 CG06 D04	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	A04 A10 A16 A20 CG04 CG06 D04	3.6	90	N	-	Estudio personal y elaboración de un trabajo.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A04 A10 A16 A20 CG04 CG06 D04	0.2	5	S	N	Presentación y defensa en grupo de trabajos académicos y realización de pruebas de evaluación escritas
Total:				6	150		
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4				Horas totales de trabajo presencial: 60			
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6				Horas totales de trabajo autónomo: 90			

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
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.
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Evaluación de la calidad de la memoria entregada y los resultados obtenidos.
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.
Total:	100.00%	100.00%	

* 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	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
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
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	30
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	10
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
	Total horas: 150

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 https://campusvirtual.uclm.es					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