



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 356 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR)
Centro: 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL
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): 20
Duración: C2
Segunda lengua: Inglés
English Friendly: N
Bilingüe: N

Profesor: RAQUEL GARCIA BERTRAND - Grupo(s): 20				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D08	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052770	raquel.garcia@uclm.es	Cualquier momento de la semana (preferiblemente lunes y viernes de 11:30 a 13:30), previa solicitud vía e-mail, según disponibilidad y agenda.

2. REQUISITOS PREVIOS

Los estudiantes deben poseer capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería, conocimientos básicos de química, resistencia de materiales y mecánica, teoría de circuitos, máquinas eléctricas y líneas eléctricas.

La asignatura de Tecnología Eléctrica de segundo curso, y las asignaturas de Instalaciones de Baja Tensión, Máquinas Eléctricas y Líneas Eléctricas de tercer curso del plan de estudios de la titulación de Grado de Ingeniería Eléctrica de la E.T.S. de Ingenieros Industriales del campus de Ciudad Real, proporcionan al estudiante la formación necesaria para abordar la asignatura de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión.

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

En la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En dicha orden se especifica que en el módulo de tecnología específica del título de Grado en Ingeniería Eléctrica se debe adquirir la capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión. La asignatura de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión contribuye a la adquisición de dicha competencia por parte del alumno.

Esta asignatura es una continuación natural de la asignatura de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Además, está directamente relacionada con las asignaturas de Máquinas Eléctricas y de Líneas Eléctricas, que 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, 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
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Eléctrica.
A15	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas usuales de obligado cumplimiento. (Normativa).
A16	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
A20	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.
D03	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
D04	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
D06	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones .

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.

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

Analizar y calcular faltas y perturbaciones.

Analizar y modelizar sistemas eléctricos de potencia.

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.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Práctica 1. Análisis de los sistemas eléctricos de potencia en PowerWorld.

Práctica 2. Análisis de faltas en sistemas eléctricos de potencia mediante PowerWorld.

Práctica 3. Medida de la resistividad del terreno y de la resistencia de puesta a tierra de un elemento.

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]	Método expositivo/Lección magistral	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	1	25	N	-	
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Otra metodología	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	0.4	10	N	-	Tutorías
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	0.3	7.5	N	-	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	0.4	10	N	-	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	0.3	7.5	S	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Otra metodología	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	1.8	45	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	A04 A10 A13 A15 A16 A20 D03 D04 D06	1.8	45	S	S	
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
Prueba final	70.00%	70.00%	Examen final escrito.
Trabajo	15.00%	15.00%	Entrega de un trabajo tanto para evaluación continua como para evaluación no continua.
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Entrega de un trabajo sobre las prácticas realizadas tanto para evaluación continua como para evaluación no continua.
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:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en la prueba final.

Evaluación no continua:

Para superar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en cada una de las pruebas:

- Prueba final.
- Trabajo.
- Trabajo de las prácticas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación temporal de la asignatura es aproximada. Dependiendo del desarrollo de las clases, esta planificación podría verse modificada.	
Tema 1 (de 5): Análisis y modelado de los sistemas eléctricos de potencia.	

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	9
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Tema 2 (de 5): Estudio y cálculo de las faltas y perturbaciones en las instalaciones eléctricas de alta tensión.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Tema 3 (de 5): Estudio de las instalaciones de media y alta tensión, su aparamenta y equipos utilizados en el transporte y la distribución de la energía eléctrica.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	15
Tema 4 (de 5): Diseño y cálculo de subestaciones y centros de transformación.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	7
Tema 5 (de 5): Realización de cálculos justificativos en los proyectos e informes de instalaciones de media y alta tensión de acuerdo a la legislación vigente.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	7
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Otra metodología]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	45
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Otra metodología]	45
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
F. Garnacho y otros	Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión y sus Fundamentos Técnicos	Garceta Grupo Editorial		9788415452072	2014	
John D. McDonald	Electric Power Substations Engineering	CRC Press		9781439856383	2012	
A. J. Conejo y otros	Instalaciones eléctricas	McGraw-Hill		978-84-481-5639-8	2007	
A. Gómez-Expósito, A. J. Conejo, C. Cañizares	Electric energy systems: analysis and operation	CRC Press		978-0-8493-7365-7	2009	
A. J. Conejo, L. Baringo	Power System Operations	Springer		978-3-319-69407-8	2018	
A. Bergen	Power systems analysis	Prentice Hall		0-13-691990-1	2000	