



1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA 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:** 56408**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2022-23**Grupo(s):** 55**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N**Profesor:** JACINTO GALLEGO CALVO - Grupo(s): 55

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Storr/3ª planta (Departamento IEEAC)	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926052262	jacinto.gallego@uclm.es	Se publicarán en Campus Virtual al principio del semestre.

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

Las instalaciones eléctricas de baja tensión son el tipo de instalación eléctrica más común y constituye en la mayoría de los casos el último paso de la conversión de la energía eléctrica en otra forma de energía a utilizar por los consumidores. Por tanto, 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 baja tensión, proporcionando los conocimientos fundamentales para la realización de trabajos y proyectos básicos de este tipo de instalaciones.

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
CEE03	Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
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.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para el manejo de la normativa básica usual en instalaciones.

Conocimiento de los materiales usuales en instalación de baja tensión y capacidad de selección para una instalación.

Capacidad de cálculo de instalaciones básicas y con todo ello capacidad de realizar un trabajo o proyecto básico de una instalación de baja tensión.

6. TEMARIO

Tema 1: Utilización de la energía eléctrica y normativa.

Tema 2: El proyecto de una instalación eléctrica.

Tema 3: Estructura de una instalación eléctrica.

Tema 4: Demanda energética y previsión de cargas.

Tema 5: Cables eléctricos. Constitución y características.

Tema 6: Dimensionamiento de cables.

Tema 7: Protecciones eléctricas de la instalación.

Tema 8: Instalaciones de puesta a tierra.

Tema 9: Protecciones eléctricas de las personas.

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	CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT02	1.6	40	N	-	El profesor centrará el tema, se orientará sobre las cuestiones generales y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo. También, se realizarán ejercicios y problemas prácticos relacionados con los temas de teoría y se propondrán problemas para que el alumno los resuelva de forma individual o en grupo.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB02 CB03 CB05 CEE03 CG04 CT02 CT03	0.56	14	S	S	Estas clases se desarrollan en el Laboratorio y en campo. Las prácticas serán de realización en grupos de dos, tres, o cuatro alumnos y deberán entregar una memoria de la misma cada uno de los alumnos que hayan intervenido en su realización.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT01 CT02 CT03	3.6	90	S	S	Estudio personal autónomo, preparación de trabajos individuales y/o en grupo, y elaboración de un informe para cada una de las prácticas realizadas donde se exponga la actividad realizada y se presenten los resultados obtenidos.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT02 CT03	0.24	6	S	S	Los alumnos realizarán una prueba final para acreditar los conocimientos adquiridos durante el curso.
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
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Para poder ser evaluado de esta actividad es necesario una asistencia presencial a las clases prácticas de laboratorio de al menos del 75%. Se valorará el trabajo realizado por el alumno tanto en la realización de las prácticas como en la calidad de la memoria presentada. En dicha memoria, deberán figurar los cálculos previos, los resultados obtenidos y un análisis de los mismos con las conclusiones finales. Al ser una actividad de realización obligatoria, es condición necesaria realizar y aprobar las prácticas de laboratorio para poder aprobar la asignatura. Aquellos alumnos que no hayan realizado las prácticas o que las hayan suspendido podrán solicitar al profesor de la asignatura la realización de un examen de prácticas, el cual, constará de dos partes: una prueba escrita cuyo contenido corresponderá a la parte de teoría de las prácticas realizadas, y otra prueba práctica en el laboratorio que consistirá en la realización de uno o varios montajes prácticos sobre las prácticas realizadas durante el curso que el alumno deberá hacer funcionar de forma correcta. Durante el

			montaje práctico, el profesor podrá realizar al alumno cuantas preguntas estime oportunas sobre el montaje que está realizando. En el caso de solicitar el examen de prácticas, deberá comunicarse al profesor de la asignatura con la suficiente antelación, para prepararlo. La nota de prácticas en este caso será la obtenida en dicho examen de prácticas.
Trabajo	15.00%	15.00%	Al principio de curso, a cada alumno se le propondrá un trabajo que englobará la mayor parte de los conocimientos que se deben adquirir a lo largo de todo el curso, para que se vaya realizando progresivamente a medida de la adquisición de estos conocimientos. Al final de curso, cada alumno entregará al profesor su trabajo totalmente finalizado, requisito imprescindible para aprobar la asignatura. Habrá una fecha límite para la entrega del trabajo para aquellos alumnos que se examinen en la convocatoria ordinaria, y otra fecha límite para los alumnos que se examinen en la convocatoria extraordinaria.
Prueba final	70.00%	70.00%	Consistirá en la realización de una prueba escrita, con buena presentación y caligrafía, relacionadas tanto con aspectos teóricos como de aplicación práctica tratados en los temas dados durante el curso. Es necesario explicar de manera precisa los pasos de la resolución de las cuestiones teóricas y/o problemas. Las operaciones matemáticas que se precisen deben realizarse de manera adecuada para obtener resultados correctos. El alumno también deberá discutir la consistencia de los resultados obtenidos. Solamente los alumnos que obtengan una calificación igual o superior a 4 sobre 10 en esta prueba podrán sumar las calificaciones de los demás apartados. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación de 5 puntos o más al sumar las calificaciones de esta prueba más la de las prácticas y las de los trabajos.
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:

CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA= 0,7*(Nota ponderada de la prueba final) + 0,15*(Nota ponderada de las prácticas) + 0,15*(Nota ponderada del trabajo o trabajos realizados durante el curso).

Para aprobar la asignatura hay que aprobar el examen final y las prácticas con una nota igual o superior a 4 puntos sobre 10, haber realizado y entregado el trabajo o los trabajos propuestos a principio de curso y obtener una calificación mínima en dicho trabajo de 4 puntos sobre 10, y que el resultado de la expresión anterior (nota final de la asignatura) sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Evaluación no continua:

Los mismos que para evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual que en la convocatoria ordinaria.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que en la convocatoria ordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	40
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Comentarios generales sobre la planificación: Esta distribución temporal es orientativa	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	40
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	14
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Antonio Colmenar, Jan Luis Hernández	Instalaciones eléctricas en baja tensión: diseño, cálculo, dirección, seguridad y montaje www.r-ma.es	Ra-Ma	Paracuellos del Jarama, Madrid	978-84-7897-840-3	2007	Bibliografía complementaria

José García Trasancos	Instalaciones eléctricas en media y baja tensión	Paraninfo	Madrid	978-84-283-3895-0	2016	Bibliografía complementaria
Jose Luis Sanz Serrano	Instalaciones Eléctricas. Soluciones a problemas en baja y alta tensión www.paraninfo.es	Paraninfo	Madrid	978-84-283-2843-2	2009	Bibliografía complementaria
Manuel Llorente Antón	Cables Eléctricos Aislados	PARANINFO	Madrid	84-283-2065-9	1994	Bibliografía complementaria
Ministerio C y T	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias www.plcmadrid.es	PLC MADRID SLU	Madrid	978-84-95357-75-5	2017	Bibliografía complementaria
Jacinto Gallego Calvo	Apuntes de la asignatura	Plataforma Moodle - campus virtual			2018	Bibliografía básica
Fermín Barrero González, Eva González Romera, y otros	Fundamentos de instalaciones eléctricas	Ibergarceta publicaciones, S.L.	Madrid	978-84-9281-299-8	2012	Bibliografía complementaria
F. Aznar, A. Espín y F. Gil	Electrotecnia básica para ingenieros	Editorial Universidad de Granada	Granada	84-338-3446-0	2005	Bibliografía complementaria
Diego Carmona Fernández	Manual de instalaciones eléctricas	@becedario	Badajoz	84-933414-6-0	2004	
Schneider Electric.	Manual teórico práctico Schneider instalaciones en baja tensión. https://www.se.com/es/es/download/document/600009K03/	Schneider Electric.			2015	
A. León Blasco; E. Belenguer Balaguer y V. Sanmartín Sáez.	Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión: Aplicación a edificios de viviendas.	MARCOMBO UNIVERSITARIA.		978-84-2671-8242	2013	
Schneider Electric	Electrical installation guide https://download.schneider-electric.com/files?p_enDocType=Technical+leaflet&p_File_Name=Electrical+Installation+Guide+2018.pdf&p_Doc_Ref=EIGED306001EN	schneider-electric.com/eig			2018	