



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN
Tipología: OBLIGATORIA
Grado: 415 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (TO-21)
Centro: 303 - E.ING. INDUSTRIAL Y AEROSPAECIAL TOLEDO
Curso: 3

Código: 56408
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2022-23
Grupo(s): 40
Duración: Primer cuatrimestre

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas: Se introduce la nomenclatura en inglés de componentes y conceptos básicos de las instalaciones eléctricas en baja tensión.

English Friendly: N

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

Bilingüe: N

Profesor: MIGUEL CAÑAS CARRETON - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Sabatini. Despacho 1.37	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053506	miguel.canas@uclm.es	Por determinar. Disponible en el espacio virtual de la asignatura, dentro del Campus Virtual, al comienzo del curso

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

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.

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 CEE03 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT01	1.6	40	N	-	Método expositivo/lección magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Tutorías grupales.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT01 CT02 CT03	0.56	14	S	S	Prácticas. Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE03 CG01 CG03 CG04 CG06 CG07 CG11 CT01 CT02 CT03	0.24	6	S	S	Presentación de Informes y trabajos individual/grupal. Pruebas de evaluación. Aprendizaje basado en trabajos, comentarios e informes.
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	N	-	
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%	En Evaluación continua consistirá en la entrega de una memoria de prácticas de lo realizado en las sesiones de prácticas antes de la finalización del periodo lectivo de la asignatura. En Evaluación no continua la memoria de prácticas se sustituirá por una prueba práctica adicional a realizar en la fecha en la que el centro fije la Convocatoria correspondiente.
Trabajo	25.00%	25.00%	En Evaluación continua consistirá en el cálculo del dimensionamiento de una instalación eléctrica de baja tensión. Dicho cálculo se irá realizando a lo largo de la asignatura con la guía de los profesores conforme se vaya avanzando en el temario. Se evaluará tanto el documento entregado como las respuestas a las preguntas realizadas en una prueba oral respecto al documento entregado por parte de el/la estudiante antes de la finalización del periodo lectivo de la asignatura. En Evaluación no continua el trabajo se sustituirá por una prueba adicional a realizar en la fecha en la que el centro fije la Convocatoria correspondiente.
Prueba final	60.00%	60.00%	En Evaluación continua y en Evaluación no continua se realizará una prueba de evaluación en la fecha en la que el centro fije la Convocatoria correspondiente. Compuesta por preguntas relacionadas con los contenidos teóricos impartidos en la asignatura así como de los ejercicios realizados. Se valorará tanto el resultado final como el procedimiento utilizado para su resolución.
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 **evaluación y calificación** de la asignatura (100% de la nota final) se **divide** en los siguientes ítems de evaluación:

- 1) **prueba de prácticas o laboratorio** (15% de la nota final).
- 2) **trabajo** (25% de la nota final).
- 3) **prueba teoría** sobre el contenido teórico y de problemas de la asignatura. Se basará en preguntas tipo test multirespuesta que el estudiante ha de responder de forma justificada (60% de la nota final).

Las calificaciones máximas que podrán obtenerse con cada uno de los ítems de evaluación y que han sido enumerados previamente serán de: **1.5 puntos para la prueba de prácticas o laboratorio** (15% de la nota final), **2.5 puntos para el trabajo** (25% de la nota final) y **6 puntos para la prueba final** (60% de la nota final). Para ello, las pruebas y/o tareas de evaluación que serán planteadas para la superación de la asignatura, es decir, para la superación de cada uno de sus ítems de evaluación, se elaborarán y ponderarán teniendo en consideración la calificación máxima que un/a estudiante podría obtener en cada una de las citadas pruebas.

Las actividades formativas que son consideradas obligatorias para superar la asignatura, según se detalla en la tabla del apartado 7 de esta Guía Docente, son **la prueba de prácticas o laboratorio, el trabajo y la prueba de teoría**, es decir, el/la estudiante deberá superar las preguntas teóricas y/o prácticas, ejercicios y/o problemas que se determinen para la evaluación tanto de la prueba teoría, ejercicios y problemas, como de la prueba de prácticas o laboratorio y del trabajo con una calificación de, al menos, 2,4 puntos sobre 6 para la prueba de teoría, 0,6 puntos sobre 1,5 para la prueba de prácticas o laboratorio y de 1 punto sobre 2,5 para el trabajo, es decir, **deberá alcanzarse el 40% de la calificación en cada una de dichas pruebas para que éstas sean consideradas como superadas**. La no superación de las actividades formativas consideradas obligatorias, es decir, la no superación de los ítems de evaluación de la prueba de teoría, ejercicios y problemas, de la prueba de prácticas o laboratorio y el trabajo, según sus respectivas notas mínimas, conllevará **ineludiblemente una calificación global de la asignatura de SUSPENSO**, con una nota no superior a **4 puntos** en ningún caso, como nota final que será reflejada en el Acta Definitiva de calificación.

Una vez superadas la prueba de teoría, ejercicios y problemas, la prueba de prácticas o laboratorio y el trabajo, según se ha detallado previamente (notas mínimas obligatorias para cada una de ellas), la calificación global de la asignatura que será reflejada en el Acta Definitiva de la asignatura, así como la nota asociada a ella, se obtendrá como la suma de las calificaciones obtenidas en todos los ítems que componen la evaluación: prueba de teoría, ejercicios y problemas y prueba de prácticas o laboratorio. **Nótese que la superación de la prueba de teoría, ejercicios y problemas y de la prueba de prácticas o laboratorio y del trabajo según las notas mínimas indicadas son condiciones necesarias, pero no suficientes, para superar la asignatura (actividades formativas de superación obligatoria)**. Es decir, la calificación global de la asignatura, así como su nota asociada a ella, dependerá de la suma de las calificaciones obtenidas por el/la estudiante en cada uno de los ítems de evaluación y dicha calificación global podría ser de **SUSPENSO**, si el/la estudiante no alcanza una **puntuación mínima de 5 puntos**, en la suma de las calificaciones obtenidas en cada uno de los respectivos ítems de evaluación.

En caso de no superar la prueba de teoría, ejercicios y problemas y/o el trabajo y/o la prueba de prácticas o laboratorio según se ha detallado previamente (notas mínimas obligatorias para cada una de ellas), la calificación global de la asignatura que será reflejada en el Acta Definitiva será de **SUSPENSO**, asignándose como nota asociada en la misma y hasta un máximo de **4 puntos**, la suma de la calificación obtenida en la prueba de teoría, ejercicios y problemas, el trabajo y en la prueba de prácticas o laboratorio.

Nótese, además, que: 1) la puntuación máxima que un/a estudiante puede obtener al tener suspensa alguna de **las actividades formativas consideradas obligatorias según se detalla en la tabla del apartado 7** (prueba de teoría, ejercicios y problemas o prueba de prácticas o laboratorio y trabajo) **es de 4 puntos como máximo** y 2) que la calificación otorgada a un/a estudiante, esté suspenso/a o aprobado/a, **representa proporcionalmente los conocimientos demostrados en base a las actividades consideradas obligatorias que han sido superadas**.

La **Evaluación continua** de la asignatura contempla la realización y entrega del trabajo y guiones de prácticas durante el transcurso del periodo lectivo de la asignatura, es decir, antes de la finalización de éste mientras que, la prueba de evaluación de teoría se realizará en la fecha en la que el centro propondrá como fecha reservada para la realización de pruebas de evaluación dentro de la Convocatoria Ordinaria. Aquel/la estudiante que decida voluntariamente concurrir a la prueba de teoría, ejercicios y problemas de la asignatura en el día que se fije para ello antes de la finalización del semestre, quedará automáticamente enmarcado dentro de la Evaluación continua de la asignatura, al ser el peso de dicha prueba mayor al 50% de la evaluación y calificación de la asignatura.

El lugar en el que se realizarán las diferentes pruebas de evaluación será tanto en las aulas como en los laboratorios asignados por el centro o por el Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Automática y Comunicaciones a tal fin.

En ningún caso se conservará la valoración de aquellas actividades formativas que hayan sido superadas por el/la estudiante entre cursos académicos diferentes. Tampoco en **ningún caso se conservará la valoración de las actividades formativas asociadas a la prueba final o prueba de teoría que hayan sido superadas por el/la estudiante entre convocatorias diferentes**. Por otro lado, tampoco se conservarán, entre diferentes cursos académicos, **las consideraciones que, el/la profesor/a responsable de la asignatura establezca para la superación de la asignatura en esta Guía Docente**, en virtud de las competencias que tiene asignadas al respecto.

Evaluación no continua:

La **Evaluación no continua** coincide con la **Evaluación continua** de la asignatura en todas las características y/o consideraciones que se han expuesto previamente en el apartado de **Evaluación continua**; en particular, con la descripción dada para la evaluación y calificación de la asignatura en base a sus actividades formativas. Es decir, **no hay diferencia alguna** entre los criterios de evaluación y calificación establecidos para la modalidad de **Evaluación continua** y para la modalidad de **Evaluación no continua** en ninguna de las convocatorias de la asignatura, con la salvedad de la **distribución temporal** en la que se realizarán las diferentes pruebas de evaluación en la modalidad de **Evaluación no continua**. Es decir, se aplican los mismos sistemas y/o pruebas de evaluación, se consideran los mismos mínimos establecidos en dichas pruebas y, la nota que finalmente se reflejará en el Acta Definitiva, se obtendrá tal y como se ha indicado en el apartado de **Evaluación continua**.

Al efecto, y con el fin de que **cualquier/a estudiante, con independencia de su asistencia regular o no al desarrollo lectivo de la docencia de la asignatura**, tenga siempre garantizado **el derecho a la EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL 100% de la asignatura**, las **tres pruebas de evaluación diferentes** a las que se refiere el punto **OCTAVO de esta Guía Docente**, se realizan el día que se establezca en el calendario académico para la realización de la **Convocatoria Ordinaria**, es decir, para todos/as aquellos/as estudiantes que se **no se hayan acogido a la Evaluación no continua** de la asignatura.

En ningún caso se conservará la valoración de aquellas actividades formativas que hayan sido superadas por el/la estudiante entre cursos académicos diferentes. Tampoco en **ningún caso se conservará la valoración de las actividades formativas asociadas a la prueba final o prueba de teoría que hayan sido superadas por el/la estudiante entre convocatorias diferentes**. Por otro lado, tampoco se conservarán, entre diferentes cursos académicos, **las consideraciones que, el/la profesor/a responsable de la asignatura establezca para la superación de la asignatura en esta Guía**

Docente, en virtud de las competencias que tiene asignadas al respecto.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Será de aplicación el texto expuesto para la **Convocatoria Ordinaria**, en lo referente a la **Evaluación no continua** de la asignatura

Las pruebas de evaluación: 1) prueba de teoría, ejercicios y problemas 2) prueba de prácticas o laboratorio y 3) prueba asociada al trabajo, se realizarán el día fijado por el centro para la realización de las pruebas correspondientes a la **Convocatoria Extraordinaria**.

En **ningún caso se conservará la valoración de aquellas actividades formativas que hayan sido superadas por el/la estudiante entre cursos académicos diferentes**. Tampoco en **ningún caso se conservará la valoración de las actividades formativas asociadas a la prueba final o prueba de teoría que hayan sido superadas por el/la estudiante entre convocatorias diferentes**. Por otro lado, tampoco se conservarán, entre diferentes cursos académicos, **las consideraciones que, el/la profesor/a responsable de la asignatura establezca para la superación de la asignatura en esta Guía Docente**, en virtud de las competencias que tiene asignadas al respecto.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Será de aplicación el texto expuesto para la **Convocatoria Ordinaria**, en lo referente a la **Evaluación no continua** de la asignatura

Las pruebas de evaluación: 1) prueba de teoría, ejercicios y problemas 2) prueba de prácticas o laboratorio y 3) prueba asociada al trabajo, se realizarán el día fijado por el centro para la realización de las pruebas correspondientes a la **Convocatoria Especial de Finalización**.

En **ningún caso se conservará la valoración de aquellas actividades formativas que hayan sido superadas por el/la estudiante entre convocatorias y/o cursos académicos diferentes**. Por otro lado, tampoco se conservarán, entre diferentes cursos académicos, **las consideraciones que, el/la profesor/a responsable de la asignatura establezca para la superación de la asignatura en esta Guía Docente**, en virtud de las competencias que tiene asignadas al respecto.

MARCO NORMATIVO PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA EN CUALQUIERA DE SUS CONVOCATORIAS

Todos/as los/las estudiantes, con independencia de la convocatoria a la que decidan concurrir, y sea ésta **Evaluación continua** o **Evaluación no continua** en el caso de la **Convocatoria Ordinaria**, serán evaluados/as y calificados/as de la misma manera (características, condiciones y requisitos) y siempre sobre el **100% de los aprendizajes**.

Para la elaboración de esta **Guía Docente** se ha tenido en consideración: *la Memoria de la Titulación aprobada por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), las Instrucciones para la elaboración de las guías docentes, calendario, publicidad y revisión de exámenes recomendaciones*, elaboradas por la Vicerrectora de Estudiantes y el Vicerrector de Estudios, Calidad y Acreditación, así como las competencias y atribuciones que les son de aplicación al profesor de la asignatura y que amparan y regulan el ejercicio de la actividad docente.

Se proporcionará información adicional a esta **Guía Docente** en el espacio virtual de la asignatura, dentro del Campus Virtual de la UCLM, al comienzo de la docencia reglada de la asignatura. En cualquier caso, esta **Guía Docente** constituye el marco normativo de trabajo y obligado cumpliendo de la asignatura, por lo que no podrán adoptarse medidas más restrictivas para los/las estudiantes, sin perjuicio de la posible adopción de medidas más favorables.

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
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Actividad global	
Actividades formativas	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	6
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	40
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	14
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
León Blasco, María Asunción; Belenguer Balaguer, E.; Sanmartín Sáez, V.	Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión: aplicación a edificios de viviendas.	Marcombo,	978-84-267-3178-4	2021	
Colmenar Santos, Antonio; Hernández Martín, Juan Luis	Instalaciones eléctricas en baja tensión: diseño, cálculo, dirección, Ra-Ma seguridad y montaje.		978-84-7897-840-3	2007	
Moreno Gil, José	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (9ª edición)	PLC Madrid SLU	978-84-95357-99-1	2021	REBT actualizado en noviembre de 2021
Alcalde San Miguel, Pablo	Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (5ª edición)	Paraninfo	9788413665061	2021	
Colmenar Santos, Antonio; Hernández Martín, Juan Luis	Instalaciones eléctricas en baja tensión: diseño, cálculo, dirección, Ra-Ma seguridad y montaje.		978-84-9964-202-4	2012	
León Blasco, María Asunción; Belenguer Balaguer, E.;	Proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión: aplicación a edificios de	Marcombo	978-84-267-1824-2	2013	

Sanmartín Sáez, V.	viviendas. Manual teórico práctico Schneider instalaciones en baja tensión.	Schneider Electric		2015
	https://www.se.com/es/es/download/document/600009K03/			
García Trasancos, José.	Instalaciones eléctricas en media y baja tensión.	Paraninfo,	978-84-283-3895-0	2016
Gönen, Turan	Electric power distribution system engineering	CRC Press- Taylor & Francis	978-1-4822-0700-2	2014