



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CURSO 2024/25

INSTALACIONES ELÉCTRICAS I

Datos de la asignatura

Denominación: INSTALACIONES ELÉCTRICAS I**Código:** 101303**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 3**Materia:** INSTALACIONES ELÉCTRICAS I**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: CALERO LARA, MARTIN**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales - Edif. Leonardo da Vinci - módulo 5 - planta 1 - despacho LV5P090**E-Mail:** el1calam@uco.es**Teléfono:** 957218336

Breve descripción de los contenidos

En esta asignatura se abordan los conocimientos necesarios para el diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión. Para lo que se tratan los bloques temáticos relacionados con la configuración de las instalaciones, los conductores y los cables, las anomalías que se pueden presentar y las protecciones frente a ellas.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber superado las asignaturas Electrotecnia, Circuitos y Máquinas Eléctricas.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

Tema 1. Introducción a las instalaciones eléctricas. Definición de instalación eléctrica. Características. Elementos que configuran una instalación eléctrica. Simbología y esquemas eléctricos. Aspectos legislativos. Determinación del esquema eléctrico: fases de diseño.

Tema 2. Cables y canalizaciones eléctricas. Estructura de los cables aislados. Designación de cables de baja tensión. Designación de cables de alta tensión. Aplicaciones de los cables. Elección de cables. Cálculo de secciones. Canalizaciones eléctricas.

Tema 3. Aparamenta eléctrica. Características generales de la aparamenta. Aparamenta de maniobra y protección. Seccionador. Interruptor. Interruptor automático. Interruptor diferencial. Contactor. Fusible.

Tema 4. Cortocircuitos. Causas de cortocircuitos. Consecuencias de los cortocircuitos. Cálculo de intensidades de cortocircuito. Valores característicos del cortocircuito trifásico. Cortocircuito alejado de alternadores. Cortocircuito próximo a alternadores.

Tema 5. Protección de instalaciones eléctricas. Generalidades. Condiciones de protección de cables. Protección de motores. Protección contra contactos directos e indirectos.

Tema 6. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales. Sistemas de instalación en instalaciones interiores. Situación de las canalizaciones. Instalaciones en interior de viviendas. Instalaciones en edificios singulares e industriales.

2. Contenidos prácticos

Sesión práctica 1. Repaso de sistemas trifásicos.

Sesión práctica 2. Balance de potencia I.

Sesión práctica 3. Balance de potencia II.

Sesión práctica 4. Determinación de la sección de conductores por criterio térmico. Canalizaciones eléctricas.

Sesión práctica 5. Pérdidas en circuitos eléctricos. Sección económica.

Sesión práctica 6. Circuitos que alimentan a motores.

Sesión práctica 7. Circuitos de distribución para cargas de alumbrado.

Sesión práctica 8. Aparamenta de maniobra para circuitos de iluminación.

Sesión práctica 9. Aparamenta de maniobra y protección de circuitos que alimentan a motores I.

Sesión práctica 10. Aparamenta de maniobra y protección de circuitos que alimentan a motores II.

Sesión práctica 11. Protecciones de circuitos eléctricos.

Sesión práctica 12. Protección de circuitos eléctricos terminales.

Bibliografía

Bibliografía básica

- Navarro Márquez, J. A. y otros. **Instalaciones eléctricas de alta tensión.** Paraninfo (1998).
- Roger Folch, J. y otros. **Tecnología eléctrica.** 3ª edición. Editorial Síntesis (2010).
- Torres, J. L. **Sistemas de instalación en baja tensión.** Aenor ediciones (2006).
- Barrero González, Fermín y otros. **Fundamentos de Instalaciones Eléctricas.** Garceta grupo editorial (2012).

- Conejo Navarro, A. J. y otros. **Instalaciones Eléctricas**. McGraw-Hill (2007).
- Moreno Alfonso, N. y otro. **Instalaciones eléctricas de baja tensión**. Paraninfo (2004).
- Colmenar, A., Hernández, J.L. **Instalaciones eléctricas en baja tensión**. RA-MA editorial, (2012).
- Alcalde San Miguel, P. **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**. Paraninfo (2017)
- Bueno González, B. (a.t.) **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**. Marcombo (2018).
- Moreno Gil, J. **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**. 5ª edición en espiral. PLC Ediciones (2019).
- Roger Folch, J. y otros. **Problemas de Tecnología Eléctrica**. Editoria Sintesis (2014).

Bibliografía complementaria

- García Trasancos, J. **Instalaciones eléctricas en media y baja tensión**. Paraninfo (2020).
- Garnacho Vecino, F. y otros. **Reglamento de Instalaciones Eléctricas de AT y sus fundamentos técnicos**. Garceta (2014).
- Llorente Antón, M. **Manual de cables eléctricos aislados**. Editorial Profepro (2002).
- Ramírez Vázquez, J. **Estaciones de transformación y distribución. Protección de sistemas eléctricos**. Ediciones Ceac, S. A. (1988).

Normativa relacionada

- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión e instrucciones técnicas complementarias ITCRAT-01 a 23**. BOE 9 de junio de 2014.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. **Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias**. R. D. 842/2002. MCyT (2002).

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La docencia de la asignatura es en modalidad presencial en grupo grande y en grupo reducido.

En grupo completo la actividad principal es la **lección magistral**, en la que el profesor ofrecerá una visión general y sistemática de los temas, destacando los aspectos más importantes de los mismos, intercalando ejemplos prácticos entre las explicaciones teóricas cuando se estime oportuno. Se utilizarán diversos medios de proyección, como transparencias/diapositivas.

Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos necesarios para que pueda llegar a alcanzar los objetivos, adquirir los conocimientos y competencias reseñadas más arriba.

En el grupo mediano la actividad principal es la resolución de **problemas prácticos** de diseño de instalaciones eléctricas. El profesor realizará un planteamiento del mismo y tras la discusión de las soluciones técnicas se resuelve tomando en consideración los requisitos de las normas y reglamentos. Es imprescindible la asistencia a las clases prácticas.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad para el seguimiento de la asignatura. Los procesos de evaluación continua serán diferidos. Los exámenes de evaluación serán iguales. La adaptación se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la asignatura y los alumnos implicados **al inicio del cuatrimestre**. En casos

excepcionales, debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros.

Para los estudiantes con necesidades educativas especiales se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de esta como en su evaluación.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	3	-	3
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	33	-	33
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	24	24
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	60
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEE3 Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica
CB4	X		X
CB5	X		X
CEE3	X	X	X
CU2			X
Total (100%) Nota mínima (*)	60% 5	10% 0	30% 5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Se realizará un **examen** al final del cuatrimestre, en las fechas señaladas por el centro, que se compone de dos partes: (i) Una prueba escrita de teoría de respuesta corta y tipo test y (ii) otra prueba escrita de resolución de uno o dos problemas.

A lo largo del cuatrimestre se solicitará al alumnado la **resolución de problemas** (medios de ejecución práctica) que deberán ser entregados en tiempo y forma, en una sola vez durante el cuatrimestre.

Para ver la evolución del aprendizaje del alumno/a se podrán proponer cuestionarios en Moodle para los temas del contenido de la asignatura.

Se llevará un control de asistencia a las clases prácticas mediante el código QR de la mesa del aula o por hojas de firmas.

La **calificación final** se obtendrá de la siguiente forma: Si las dos partes del examen son superadas (5 sobre 10) de forma simultánea (misma convocatoria), supondrá el 60 % de la calificación final. A esta nota se le sumará la calificación obtenida en la resolución de problemas, que será el 30 % y la lista de control de asistencia que será el 10%.

Las dos partes del examen (teoría y problemas) se aprobarán de forma simultánea, en la misma convocatoria. La calificación de la resolución de problemas tiene validez hasta la convocatoria de septiembre del mismo curso.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial y/o con necesidades educativas especiales se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad para el seguimiento de la asignatura. Los procesos de evaluación continua serán diferidos. Los exámenes de evaluación serán iguales. La adaptación se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la asignatura y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

En casos excepcionales, debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades

entre todos los compañeros.

Para los estudiantes con necesidades educativas especiales se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los/as alumnos/as que cumplan con los requisitos la *convocatoria extraordinaria de septiembre* serán evaluados según los contenidos de la guía docente del curso actual. Los criterios de evaluación son los siguientes: Un **examen** que se compone de dos partes: (i) Prueba escrita de teoría de respuesta corta y tipo test y (ii) prueba escrita de resolución de problemas. La calificación final se obtendrá de la siguiente forma: Si ambas partes del examen se han superado con un 5; supondrá el 70% de la calificación final. A esta nota se le sumará la calificación obtenida en la resolución de problemas (entregados en su fecha en el curso anterior), que será el 30%. Si el alumno no ha seguido la docencia de la asignatura (asistencia menor al 50%) se considerará que la calificación final es la del instrumento Exámenes, suponiendo el 100% de la calificación de la asignatura.

La *convocatoria extraordinaria de finalización de estudios*, para estudiantes que cumplan con los requisitos del RRA, serán evaluados según los contenidos de la guía docente del curso actual y los criterios de evaluación son los siguientes: Un **examen** que se compone de dos partes: (i) Prueba escrita de teoría de respuesta corta y tipo test y (ii) prueba escrita de resolución de problemas. La calificación final es la del instrumento Exámenes, suponiendo el 100% de la calificación de la asignatura.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los indicados con carácter general en la normativa de la UCO y en particular la evaluación. En caso de tener que dirimir entre varios alumnos, se tendrá en cuenta la asistencia y participación activa en la asignatura.

Objetivos de desarrollo sostenible

Industria, innovación e infraestructura

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.
El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*
