GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **INSTALACIONES ELÉCTRICAS I**
Código: 101303
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: ESPECÍFICO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA II
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: moodle

DATOS DEL PROFESORADO

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

Nombre: CANTIZANI OLIVA, JUAN
Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA
Área: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ubicación del despacho: Campus de Rabanales- Edif. Leonardo da Vinci - planta 1 - módulo 4 - despacho LV4P160
E-Mail: p02caolj@uco.es Teléfono: 957218274

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber superado las asignaturas Electrotecnia, Circuitos y Máquinas Eléctricas.

COMPETENCIAS

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.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

- Adquirir los conocimientos para el cálculo de las corrientes de cortocircuito.
- Conocer los principios fundamentales y selección de la aparamenta de maniobra y protección de instalaciones eléctricas y de personas.
- Conocer la constitución y designación de conductores y cables y sus aplicaciones.
- Diseño y cálculo de circuitos eléctricos y sus canalizaciones.
- Conocer la reglamentación aplicable a las instalaciones eléctricas.
- Adquirir los conceptos fundamentales de los elementos de diseño de las instalaciones eléctricas.
- Saber diseñar instalaciones eléctricas.

CONTENIDOS

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.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Sin relación

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La **lección magistral** se desarrollará en el aula, 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 trasparencias/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.

La resolución de **problemas prácticos** de diseño de instalaciones eléctricas se desarrollará en grupos reducidos. 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.

Salidas fuera del aula, consistente en la visita a instalaciones de empresas con explicaciones técnicas de la propia instalación por personal cualificado. Estas visitas se celebrarán según la disponibilidad de las empresas.

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**.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Lección magistral	33	-	33
Problemas prácticos	-	24	24
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Consultas bibliográficas	10
Estudio	47

GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Problemas	30
Tutorías	3
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

El material docente está en la plataforma Moodle.

EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Portafolios	Resolución de problemas
CB4	X	X	X
CB5	X	X	X
CEE3	X	X	X
CU2		X	X
Total (100%)	***60%***	***10%***	***30%***
Nota mínima (*)	***5***	***0***	***7***

(*)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.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

El procedimiento de evaluación utilizará los instrumentos reseñados más arriba.

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. Este instrumento está dentro del bloque 3 de los instrumentos de evaluación del documento verifica del título.

La **resolución de problemas** deberán ser entregados en tiempo y forma, en una sola vez durante el cuatrimestre. Este instrumento está dentro del bloque 1 de los instrumentos de evaluación del documento verifica del título.

El **portafolios** será utilizado para verificar la evolución del aprendizaje del alumno, dentro de los instrumentos de evaluación del bloque 2 del documento verifica del título. La evolución del aprendizaje se realizará mediante cuestionarios en Moodle para los temas de los contenidos teóricos. También se llevará un control de asistencia a las clases teóricas y prácticas mediante el código QR de la mesa del aula o por hojas de firmas. Es imprescindible la asistencia a las clases prácticas.

La **calificación final** se obtendrá de la siguiente forma: Si las dos partes del examen final 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 actividad de resolución de problemas, que será el 30% y la valoración de los cuestionarios del portafolios que será el 10%.

Aclaraciones al periodo de validez de las calificaciones.

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 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**.

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

Convocatoria extraordinaria de septiembre.

Esta convocatoria es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por 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 60 % de la calificación final. A esta nota se le sumará la calificación obtenida en la resolución de problemas (entregados en su fecha en el presente curso), que será el 30% y el portafolios (cuestionarios de Moodle realizados durante el cuatrimestre del presente curso) que será el 10%. 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.

GUÍA DOCENTE

Convocatoria extraordinaria de finalización de estudios.

Los alumnos que cumplan con los requisitos de esta convocatia serán evaluados según los contenidos de la guía docente del curso anterior. 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 60 % 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% y el portafolios que será el 10%. 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.

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.

BIBLIOGRAFIA

1. 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).
- Llorente Antón, M. **Manual de cables eléctricos aislados.** Editorial Profepro (2002).
- Torres, J. L. **Sistemas de instalación en baja tensión.** Aenor ediciones (2006).
- Ramírez Vázquez, J. **Estaciones de transformación y distribución. Protección de sistemas eléctricos.** Ediciones Ceac, S. A. (1988).
- 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).
- Garnacho Vecino, F. y otros. **Reglamento de Instalaciones Eléctricas de AT y sus fundamentos técnicos.** Garceta (2014).
- Colmenar, A., Hernández, J.L. **Instalaciones eléctricas en baja tensión.** RA-MA editorial, (2012).
- García Trasancos, J. **Instalaciones eléctricas en media y baja tensión.** Paraninfo (2020).
- 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).
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. **Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión e instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT-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).

2. Bibliografía complementaria

- Günter G. Seip. Instalaciones eléctricas (tres tomos). Siemens (1989).
- Montané Sagrá, P. Protecciones de instalaciones eléctricas. Marcombo (1991).
- Werner Sturm. Manual de baja tensión. Marcombo (2000).
- Orille Fernández, A. L. Centrales Eléctricas (tomos 2 y 3). Ediciones UPC (1995).
- Carmona Fernández, D. Manual de instalaciones eléctricas. Editorial @becedario (2005).
- Martín Blanco, J. C. Legislación eléctrica actual comentada para instaladores y empresas. Creaciones Copyright (2004).

GUÍA DOCENTE

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Entrega de actividades de resolución de problemas prácticos.
Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Lección magistral	Problemas prácticos
1ª Semana	0,0	3,0	2,0
2ª Semana	0,0	3,0	2,0
3ª Semana	0,0	3,0	2,0
4ª Semana	0,0	3,0	2,0
5ª Semana	0,0	3,0	2,0
6ª Semana	0,0	3,0	2,0
7ª Semana	0,0	3,0	2,0
8ª Semana	0,0	3,0	2,0
9ª Semana	0,0	3,0	2,0
10ª Semana	0,0	3,0	2,0
11ª Semana	0,0	3,0	2,0
12ª Semana	0,0	0,0	2,0
14ª Semana	3,0	0,0	0,0
Total horas:	***3,0***	***33,0***	***24,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.