GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS**
Código: 101317
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: OPTATIVIDAD ESPECÍFICA ELECTRICIDAD
Materia: MEDIDAS ELECTROTÉCNICAS
Carácter: OPTATIVA Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 4.5 Horas de trabajo presencial: 45
Porcentaje de presencialidad: 40% Horas de trabajo no presencial: 67.5
Plataforma virtual: http://moodle.uco.es

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: JIMENEZ ROMERO, FRANCISCO JAVIER (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Área: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ubicación del despacho: Campus Rabanales. Edif. Leonardo DaVinci. Dpto. Ing. Eléctrica 1ª Planta. Despacho LV5P080
E-Mail: p72jirof@uco.es Teléfono: 957218336
URL web: https://moodle.uco.es

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Haber superado la asignatura de segundo curso: Electrotecnia.

COMPETENCIAS

CB2 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 en el campo de la Ingeniería Eléctrica.

CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

OBJETIVOS

Adquirir conocimientos sobre los instrumentos para la medida de magnitudes eléctricas, tanto analógicos como digitales. Su composición, configuración, características técnicas y manipulación.
Conocer los diferentes métodos de medición y su experimentación.
Aportar contenidos formativos conducentes a la obtención de un certificado de aptitud profesional en Inspección de Instalaciones Eléctricas emitido por la empresa SGS, mejorando así el currículum del alumnado perteneciente a la titulación del Grado en Ingeniería Eléctrica.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Tema 1: **Medidas y errores de medición.-** Conceptos generales. Fuentes y tipos de errores. Cuantificación de los errores. Normas para la preparación y realización de una medida.
Tema 2: **Aparatos de medida analógicos.-** Aparatos de medida. Denominaciones y constitución. Elementos constructivos. Sistemas de medida. Sensibilidad. Constante. Campo de indicación y campo de medida. Calidad. Símbolos normalizados. Clasificación.
Tema 3: **Aparatos de medida digitales.-** Introducción. Tipos de conversores analógico-digital (CAD). Valor eficaz RMS y verdadero valor eficaz TRMS. Visualizador. Sensibilidad. Exactitud. Multímetro digital.
Tema 4: **Adaptadores de medida.-** Conceptos generales. Resistencias Shunts. Resistencias adicionales. Transformadores de intensidad. Transformadores de tensión. Convertidores de medida.
Tema 5: **Medida de potencia y energía.-** Introducción. Medida de potencia en continua. Medida de potencia en alterna monofásica. Medida de potencia en alterna trifásica. Medida dela energía. Medida de potencia en presencia de armónicas.
Tema 6: **Calibración y contrastación.-** Conceptos generales. Calibración de amperímetros y voltímetros. Informe de calibración. Calibración de vatímetros o medidores de potencia. Verificación de contadores.
Tema 7: **Puentes de medida.-** Conceptos generales. Puentes de medida de corriente continua: puente de Wheatstone y puente doble de Thomson. Puentes de medida de corriente alterna: Puente de Wheatstone, puente de Nernst-Hagen, puente de Maxwell-Wien I, puente de Maxwell-Wien II, puente de Schering y puente de Wien.
Tema 8: **El osciloscopio digital.-** Introducción. Tipos. Sistemas y controles. Prestaciones. Operación y técnicas de medida.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1: Seguridad en Medidas Eléctricas
Práctica 2: Medida de tensión, intensidad y potencia en AC monofásica.
Práctica 3: Medida de impedancias y resistencias
Práctica 4: Contrastación de amperímetros y voltímetros
Práctica 5: Medida de potencia y energía en circuitos trifásicos
Práctica 6: Medida de tensión, intensidad y potencia en circuitos con cargas no lineales
Práctica 7: Medida de la calidad de la energía eléctrica
Práctica 8: El osciloscopio digital

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

La docencia se impartirá en clase magistral, principalmente la teoría acompañada con ejercicios prácticos de aplicación. Se complementa con sesiones prácticas de laboratorio. Estas últimas consisten en el aprendizaje del manejo y uso de instrumentos de medida y la aplicación de procedimientos de medición.
Esta asignatura contiene parte del programa formativo conducente a la obtención del Certificado de Aptitud Profesional en Inspección y Verificación de Instalaciones Eléctricas, expedido por la empresa SGS para el alumnado de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica de la Escuela Politécnica Superior de Córdoba. Para la obtención de este certificado se deberá cumplir con los objetivos y exigencias que se publicarán a principios de curso.
Los alumnos que deseen completar dicho programa deberán cursar, además de las asignaturas obligatorias pertenecientes a la titulación, las asignatura optativa "Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas".

GUÍA DOCENTE

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 en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. 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	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	1	-	-	1
Laboratorio	-	-	13.5	13.5
Lección magistral	26	-	-	26
Prácticas	-	4.5	-	4.5
Total horas:	***27***	***4.5***	***13.5***	***45.0***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	15
Estudio	48.5
Tutorías	4
Total horas:	***67.5***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas
Cuestionarios tipo test
Ejercicios y problemas
Foro de dudas
Manual de la asignatura

Aclaraciones

Todo este material estará disponible en la plataforma e-learning Moodle.

EVALUACIÓN

GUÍA DOCENTE

Competencias	Diarios	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB2	X	X	X
CU2			X
Total (100%)	***10%***	***60%***	***30%***
Nota mínima (*)	***0***	***5***	***5***

(*)Nota mínima para aprobar la asignatura

Método de valoración de la asistencia:

Se llevará un control diario de la asistencia que contribuirá con un 10 % de la nota final, siendo obligatoria.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

- El examen final contribuye al 60% de la nota final. Este examen consiste en la resolución de problemas y cuestiones teóricas tipo test. Es necesario conseguir como mínimo un 5 sobre 10 en su calificación.
- Las prácticas y la realización de los informes contribuyen al 30% de la nota final. La realización de las prácticas es obligatoria al menos en el 80%, con justificación de las que no son realizadas.
- La asistencia si será obligatoria en aquellas actividades encaminadas a la obtención del certificado de aptitud profesional en Inspección de Instalaciones Eléctricas.

El periodo de validez de las calificaciones será hasta la convocatoria de septiembre. La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 29.2 del RRA). Serán examinados según la guía del curso anterior.

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

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la asignatura y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Con calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento del alumnado relacionado en el acta correspondiente. Y podrán ser valorados aspectos tenidos en cuenta en el apartado de evaluación.

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

1- BOLTON, W. (1995). **Mediciones y pruebas eléctricas y electrónicas**. Marcombo.
2- CHACÓN, F.J. (2000). **Medidas eléctricas para Ingenieros**. Univ. Pont. Comillas.
3- COOPER, WILLIAN D. y HELFRICK, ALBERT D. (1990). **Instrumentación electrónica moderna y técnicas de medición**. Prentice-Hall.
4- GREGORY, B. (1984). **Instrumentación eléctrica y sistemas de medida**. Gustavo Gili S.A.
5- PALLAS ARENY, R. (1987). **Instrumentación electrónica básica**. Marcombo.
6- STANLEYWOLF, RICHARD F.M. SMITH. (1992). **Guía para mediciones electrónicas**. Prentice-Hall.

GUÍA DOCENTE

2. Bibliografía complementaria

1- CASTEJÓN, A. (1994). Tecnología eléctrica. Mc Graw-Hill.
2- GILMORE, C. (1987). Instrumentos de medida eléctrica. Reverté.
3- MANDADO, E. Instrumentación electrónica. Marcombo.
4- PALACIOS, A. (1984). Prácticas de laboratorio de medidas eléctricas. E.I.T.I. Madrid.
5- PALLAS ARENY, R. Transductores y acondicionadores de señal. Marcombo.
6- RAMÍREZ VÁZQUEZ, J. (1992). Medidas eléctricas. Ceac.
7- STOCKL, M y WINTERLING, K.H.Técnicas de medidas eléctricas. Labor S.A.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Fecha de entrega de trabajos
Organización de salidas
Realización de actividades

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Prácticas	Comentarios
1ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0	Introducción
2ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0	Tema 1 y 2
3ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0	Tema 2 y 3 + práctica 1
4ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0	Tema 3 + práctica 2
5ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0	Tema 4 + práctica 2
6ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0	Tema 4 y 5 + práctica 3
7ª Semana	0.0	2.0	0.0	0.0	Práctica 4
8ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0	Tema 5
9ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0	Tema 5
10ª Semana	0.0	2.0	2.0	0.0	Tema 5 + práctica 5
11ª Semana	0.0	1.5	2.0	0.5	Tema 6 + práctica 6
12ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	Tema 7 y 8 + práctica 7
13ª Semana	0.0	0.0	2.0	0.0	Tema 8
14ª Semana	0.0	0.0	2.0	2.0	Tema 8 + práctica 8
15ª Semana	1.0	0.0	0.0	0.0	Tutoría y examen.
Total horas:	***1.0***	***13.5***	***26.0***	***4.5***	

GUÍA DOCENTE

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.