

GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

G738 - Electrotecnia y Máquinas Eléctricas

Grado en Ingeniería Mecánica

Curso Académico 2022-2023

| 1. DATOS IDENTIFICATIVOS | | | | | |
|--------------------------|--|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|
| Título/s | Grado en Ingeniería Mecánica | | | Tipología v Curso | Obligatoria. Curso 2 |
| Centro | Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación | | | | |
| Módulo / materia | MATERIA ELECTROTECNIA Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL | | | | |
| Código y denominación | G738 - Electrotecnia y Máquinas Eléctricas | | | | |
| Créditos ECTS | 6 | Cuatrimestre | Cuatrimestral (1) | | |
| Web | | | | | |
| Idioma de impartición | Español | English friendly | No | Forma de impartición | Presencial |

| | | | | | |
|----------------------|---|--|--|--|--|
| Departamento | DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA | | | | |
| Profesor responsable | ALFREDO ORTIZ FERNANDEZ | | | | |
| E-mail | alfredo.ortiz@unican.es | | | | |
| Número despacho | E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 2. DESPACHO PROFESOR (S2029) | | | | |
| Otros profesores | GERARDO DIEZ CAGIGAL | | | | |

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Los alumnos serán capaces de resolver circuitos eléctricos en corriente continua y alterna, tanto trifásica como monofásica. Para ello conocerán las leyes básicas que gobiernan los fundamentos de la teoría de circuitos. También se ofrecerá una visión general de los fundamentos de cálculo en instalaciones eléctricas. De la misma forma, conocerán los principios básicos de funcionamiento de las máquinas eléctricas, con especial énfasis en transformadores y en motores de inducción.

4. OBJETIVOS

El alumno debiera ser capaz de resolver circuitos eléctricos tanto en sistemas monofásicos como trifásicos, pudiendo dimensionar Instalaciones eléctricas mientras tiene en cuenta los aspectos básicos de seguridad eléctrica.

Debiera comprender el funcionamiento y partes básicas de transformadores y motores de inducción, siendo capaz de realizar los cálculos típicos asociados a ambas máquinas eléctricas.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS

| | |
|---|---|
| 1 | <p>TEMA 1 – CIRCUITOS ELÉCTRICOS</p> <p>1.1. ELEMENTOS DE CIRCUITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Elementos pasivos. • Asociación de elementos pasivos. • Elementos activos. • Asociación de elementos activos. <p>1.2. ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN CORRIENTE CONTINUA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley de Ohm Generalizada. • Resolución de redes. • Método de intensidades de malla. • Método de tensión de nudos. • Resistencia de entrada, Superposición, Compensación, Thevenin, Norton, Máxima transferencia de potencia. |
| 2 | <p>TEMA 2 – RÉGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL</p> <p>2.1. GENERALIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representación de funciones sinusoidales. • Estudio de dipolos R-L, R-C, RLC, resonancia serie y paralelo. • Concepto de impedancia compleja. • Potencia y su medida en alterna sinusoidal. • Teorema de Boucherot, mejora del factor de potencia. <p>2.2. ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN REGIMEN PERMANENTE SINUSOIDAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los métodos generales de análisis a redes en régimen permanente sinusoidal. • Generalización de los teoremas de circuitos. • Aplicación del concepto de dualidad. <p>2.3. CIRCUITOS TRIFÁSICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la corriente alterna trifásica. • Representaciones fasoriales. • Circuito trifásico a 6 hilos, conexión en estrella equilibrada, circuito a 3 hilos, circuito a 4 hilos con impedancia de neutro. • Potencia en sistemas trifásicos, mejora del factor de potencia, medidas de potencia trifásica. |
| 3 | <p>TEMA 3 - INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS ELÉCTRICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos de electromagnetismo. • Definición, clasificación e importancia de las máquinas eléctricas rotativas. • Principios de la transformación electromagnética. Convenio de signos. • Convertidor electromagnético. • Expresión fundamental de la f.e.m. • Principio de reversibilidad. • Principios constitutivos de las principales máquinas eléctricas |

| | |
|---|--|
| 4 | <p>TEMA 4 – TRANSFORMADORES Y MOTORES ASÍNCRONOS</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción (definición, simbología y representación, placa de características ...)• Aspectos constructivos.• Principio de funcionamiento.• Circuito equivalente.• Ensayos.• Caídas relativas, fallo de cortocircuito, caída interna, regulación.• Pérdidas y rendimiento. |
| 5 | <p>TEMA 5 – INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN B.T. SEGURIDAD ELÉCTRICA</p> <ul style="list-style-type: none">• Introducción a las instalaciones eléctricas en baja tensión.• Aparatación eléctrica en baja tensión.• Diseño y cálculo de instalaciones eléctricas en baja tensión.• Seguridad eléctrica en baja tensión. |

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

| Descripción | Tipología | Eval. Final | Recuper. | % |
|--------------------------|----------------|-------------|----------|---------------|
| Evaluación 1 | Examen escrito | No | Sí | 40,00 |
| Evaluación 2 | Examen escrito | Sí | Sí | 40,00 |
| Prácticas de Laboratorio | Trabajo | No | Sí | 10,00 |
| Ejercicios entregables | Trabajo | No | Sí | 10,00 |
| TOTAL | | | | 100,00 |

Observaciones

Los alumnos podrán superar la asignatura de dos formas:

1- EVALUACIÓN CONTINUA

Los alumnos deberán superar las Evaluaciones 1 y 2, necesitando obtener una nota superior a 4 puntos sobre 10 para poder aprobar la asignatura. La realización de la memoria de las prácticas de laboratorio podrá sumar un 10% a la nota final. Es necesario entregar la memoria de prácticas para aprobar la asignatura. Los ejercicios que se plantean y entregan a lo largo del curso podrían sumar hasta un 10% a la nota final.

2. EXAMEN FINAL

Los alumnos que no hayan seguido o superado la evaluación continua, se presentarán al examen final de toda la asignatura, en el que deberán sacar una puntuación igual o superior a 5 puntos sobre 10.

ESCENARIO DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Ante la incierta situación sanitaria actual, en caso de que las autoridades sanitarias y educativas competentes así lo indiquen, no permitiendo desarrollar alguna actividad de evaluación de forma presencial en el aula, se adoptará una modalidad de evaluación a distancia utilizando medios telemáticos:

Las prácticas de laboratorio se sustituirían por prácticas de simulación sobre un software comercial adecuado con un peso de un 10% de la nota final. Se entregaría por correo electrónico.

Los ejercicios entregables durante el curso tendrán un peso de un 10% de la nota final. Se entregaría por correo electrónico.

La evaluación 1 se realizaría mediante la plataforma Moodle, con un peso de un 40% de la nota final.

La evaluación 2 se realizaría mediante la plataforma Moodle, con un peso de un 40% de la nota final.

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial serán evaluados de la misma forma que los alumnos a tiempo completo.

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

| BÁSICA |
|--|
| Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos, Fraile,J., McGraw-Hill |
| Análisis Introductorio de Circuitos, Boylestad, Pearson |
| Teoría de Circuitos: Problemas y Pruebas Objetivas orientadas al Aprendizaje, Sánchez, P., Pearson |
| Pruebas Objetivas de Circuitos Eléctricos, Eguíluz,L.I., Eunsa |
| Instalaciones Eléctricas, Conejo, A.J., McGraw-Hill |
| Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión |
| Manual de Instalaciones Eléctricas, Martín, F., Madrid Vicente |
| Instalaciones Eléctricas en las Edificaciones, Guerrero, A., McGraw-Hill |
| Máquinas Eléctricas, Fraile,J., McGraw-Hill |
| Máquinas Eléctricas, Sanz, J., Prentice Hall |
| Problemas de Máquinas Eléctricas, Fraile, J., Schaum |

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.