Fundamentos de ingeniería eléctrica

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 30-05-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: ARNALTES GOMEZ, SANTIAGO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Cálculo I
Cálculo II
Álgebra Lineal
Física II

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta asignatura, los estudiantes serán capaces de:

1. Tener conocimiento y comprensión de los fundamentos de ingeniería eléctrica
2. Tener conciencia del contexto multidisciplinar de la ingeniería eléctrica.
3. Tener capacidad de aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería eléctrica utilizando métodos establecidos.
4. Tener capacidad de diseñar y realizar experimentos, interpretar los datos y sacar conclusiones.
5. Tener competencias técnicas y de laboratorio.
6. Tener capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería eléctrica.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Circuitos eléctricos
1.1. Variables eléctricas y sus unidades de medida.
1.2. Definiciones topológicas.
1.3. Lemas de Kirchhoff
1.4. Elementos de los circuitos eléctricos: resistencias, bobinas, condensadores y fuentes.

2. Análisis de circuitos en corriente continua
2.1. Asociaciones serie y paralelo
2.2. Método de mallas.
2.3. Métodos de nudos.
2.4. Teorema de Thévenin.
2.5. Principio de superposición.

3. Análisis de circuitos en corriente Alterna
3.1. Ondas sinusoidales y fasores.
3.2. Impedancia.
3.3. Análisis de circuitos en el domino de la frecuencia.
3.4. Potencia en corriente alterna.

4. Análisis de sistemas trifásicos.
4.1. Estructura de un sistema trifásico.
4.2. Magnitudes de línea y fase.
4.3. Equivalente monofásico.
4.4. Potencia trifásica y compensación de reactiva.

Prácticas sobre medidas intensidad de corriente, tensión y potencia en circuitos de corriente continua, corriente alterna y sistemas trifásicos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales on-line de exposición del temario de la asignatura.
- Clases en grupos reducidos para la resolución de problemas de análisis de circuitos.
- Tutorías individuales y colectivas para la resolución de dudas de los alumnos.
- Trabajo individual del alumno con ejercicios propuestos.
- Prácticas de laboratorio para el montaje de circuitos eléctricos y medidas sobre el mismo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Prácticas:

La asistencia a todas las prácticas es obligatoria en la convocatoria ordinaria. La calificación de prácticas tendrá en consideración la resolución de las preguntas demandadas en los guiones. Para afrontar adecuadamente las prácticas, es obligatorio realizar los cálculos previos propuestos en el guion de la práctica.

En la convocatoria extraordinaria, los alumnos que no asistan a las prácticas tendrán que realizar un examen final de laboratorio. Esta prueba consistirá en el desarrollo completo de una práctica.

Convocatoria ordinaria:

El 50% de la calificación final corresponde al examen final de la asignatura. Este examen final constará de varios ejercicios, cuyo peso relativo se dará a conocer el día de la celebración de dicho examen.

El 50% de la calificación final corresponde a la evaluación continua de la asignatura. La evaluación continua se realiza en los grupos de clase durante el curso. Consistirá en la realización de tres exámenes parciales, correspondientes a cada parte de la asignatura: corriente continua, corriente alterna y sistemas trifásicos. De forma general, a cada parte se le asignará un peso equitativo en la calificación de la evaluación continua.

Convocatoria extraordinaria:

a. Si el estudiante siguió el proceso de evaluación continua, el examen final tendrá el mismo peso que en la convocatoria ordinaria.
b. Si el estudiante no siguió el proceso de evaluación continua, la calificación del examen final de la convocatoria extraordinaria supondrá la calificación final de la asignatura.
No obstante, para aprobar la asignatura, el alumno deberá haber aprobado las prácticas de laboratorio o superar un examen de laboratorio en la convocatoria extraordinaria.

Peso porcentual del Examen Final:	50
Peso porcentual del resto de la evaluación:	50

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Carlson, A. Bruce Teoría de Circuitos, Thomson.
- Fraile Mora, Jesús Electromagnetismo y circuitos eléctricos, McGraw-Hill.
- Guillermo Robles Problemas resueltos de fundamentos de ingeniería eléctrica, Paraninfo, 2015
- Usaola, Julio y Moreno, Mª. Ángeles Circuitos eléctricos. Problemas y ejercicios resueltos, Pearson Educación.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Conejo Navarro, Antonio Circuitos eléctricos para la Ingeniería, McGraw-Hill.
- F. Barrero Sistemas de Energía Eléctrica, Editorial Thomson.
- Guirado R., Asensi R., Jurado F., Carpio J Tecnología Eléctrica, Mc Graw Hill.
- Gómez Expósito, Antonio, et al. Teoría de Circuitos. Ejercicios de autoevaluación, Thomson.