Fundamentos de Ingeniería Eléctrica

Curso Académico: (2021 / 2022) **Fecha de revisión: 20-10-2021**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: ALONSO-MARTINEZ DE LAS MORENAS, JAIME MANUEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Todas las de primer curso, pero de forma muy especial, Cálculo I, Cálculo II y 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

Introducción a la Ingeniería Eléctrica.
Elementos ideales y reales: resistencia, bobina, condensador, bobinas ideales, fuentes de tensión y de intensidad.
Leyes de Kirchhoff.
Asociación de elementos. Divisor de tensión y de corriente
Análisis por tensiones de nudo y por corrientes de malla
Superposición. Teoremas de Thévenin y Norton
Cálculo simbólico mediante magnitudes fasoriales
Análisis de circuitos de corriente alterna
Sistemas trifásicos equilibrados
Conceptos fundamentales de los sistemas de energía eléctrica

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Esta asignatura tiene una doble orientación. Por un lado, presenta un aspecto divulgativo de una "cultura general electrotécnica" que implica el conocimiento y el uso con propiedad del lenguaje y la terminología que se utiliza para describir los circuitos y sistemas eléctricos. Por otro contiene una componente práctica susceptible de ser directamente aplicada a la resolución numérica de problemas de análisis de circuitos lineales de parámetros concentrados (y a frecuencia constante en el caso de corriente alterna).

Por ello la metodología utilizada es una mezcla de las presentaciones teóricas, que son esencialmente un desarrollo completo y sistemático de las Leyes de Kirchhoff (las dos leyes básicas de la Teoría de Circuitos), y una actividad orientada a la resolución numérica de problemas, que se resolverán de forma manual si se trata de problemas sencillos, o de formulación de ecuaciones y resolución por ordenador en caso de problemas más complejos.

Las actividades con presencia de profesorado del estudiante durante el curso se completan con tres sesiones prácticas de dos horas de duración, sobre técnicas generales de medida y seguridad, circuitos de corriente continua, circuitos de corriente alterna y sistemas trifásicos. Este curso las sesiones prácticas en laboratorio se realizarán mediante el uso del programa de simulación PSIM para reducir riesgos de contagio.

Se aprovechará que el alumno va a manejar este programa para incrementar su uso en las sesiones de teoría y de resolución de problemas, como medio visual e inmediato para afianzar la comprensión de

ciertos conceptos y como medio de comprobación de resultados en los ejercicios.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

QUÉ HACER DURANTE EL CURSO:

- Las sesiones de prácticas serán opcionales, pero todos los alumnos (repetidores incluidos) tendrán que pasar un examen sobre dichas sesiones durante el curso. Aquel que no apruebe este examen no podrá aprobar la asignatura por curso ni en convocatoria ordinaria.
- Habrá 3 exámenes parciales durante el curso. La nota de evaluación continua será la media de esos 3 exámenes.

Los estudiantes tendrán 3 oportunidades para aprobar la asignatura:

1) SIN EXAMEN FINAL:
Si el alumno ha aprobado el examen de laboratorio Y ha obtenido más de 3 puntos en cada uno de los exámenes parciales Y la media de los exámenes parciales es mayor o igual a 6, el alumno no necesita ir al examen final. Su nota final será la nota de evaluación continua.

2) CONVOCATORIA ORDINARIA: EVALUACION CONTINUA + EXAMEN FINAL:

- El Examen final constará de 3 - 9 ejercicios de análisis de circuitos de forma que se cubran las 3 partes fundamentales del curso: DC, AC y Trifásica. Podrán incluirse contenidos sobre las sesiones prácticas.

Cálculo de la nota final de la asignatura:
- La asignatura se aprueba con una nota final superior o igual a 5.
- Si el alumno ha superado el examen de prácticas y tiene un mínimo de 2/10 de media en cada una de las 3 partes fundamentales (DC, AC, Trifásica) en el examen, la nota final será 40% evaluación continua y 60% nota de examen
- Si el alumno NO ha superado el examen de prácticas o tiene menos de de 2/10 de media en cada una de las 3 partes fundamentales del examen, la nota final se calculará igual, pero con un límite de 4, por lo que no podrá aprobar.

3) CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: 2 opciones

- Sólo un examen: Un examen que constará de 3-9 ejercicios de análisis de circuitos de forma que se cubra todo el temario de la asignatura. Podrán incluirse contenidos sobre las sesiones prácticas. Si el alumno obtiene menos de 2/10 en cada una de las 3 partes fundamentales (DC, AC, Trifásica) del examen, su nota máxima será 4 y por lo tanto no podrá aprobar. Se aprueba con una nota superior o igual a 5.

- Un examen y evaluación continua: Igual que en convocatoria ordinaria.

Peso porcentual del Examen Final:	60
Peso porcentual del resto de la evaluación:	40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- James William Nilsson Electric Circuits, Pearson, 2015
- Jesús Fraile Mora Electromagnetismo y Circuitos Eléctricos, McGraw-Hill, 2005
- Jesús Fraile More Circuitos Eléctricos, Pearson, 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Antonio Gómez Expósito Fundamentos de Teoría de Circuitos, Thomson, 2007
- Antonio Gómez Expósito Teoría de Circuitos - Ejercicios de Autoevaluación, Thomson, 2005