

ASIGNATURA: TEORÍA DE CIRCUITOS

ESTUDIOS: INGENIERÍA INDUSTRIAL (ciclo 1º)

CÓDIGO: 41014

---

TIPO: TR

CURSO: 2 º

CUATRIMESTRE: 2º

CRÉDITOS (horas/semana): 6,0

CRÉDITOS ECTS: 5,0

PROFESOR: Dr. Pere Palacín Farré

IDIOMA: Castellano, Catalán

---

PREREQUISITOS: Algebra lineal, Cálculo I, Cálculo Diferencial, Fundamentos Físicos de la Ingeniería.

CONOCIMIENTOS PREVIOS: Herramientas de cálculo. Funcionamiento de circuitos eléctricos. Técnicas de análisis de circuitos. Teoría de campos electromagnéticos.

ASIGNATURAS QUE SE HAN DE CURSAR SIMULTÁNEAMENTE: ninguna.

DESCRIPCIÓN ASIGNATURA:

Se proporcionan los conocimientos básicos sobre los circuitos eléctricos, su funcionamiento y las técnicas de análisis que permitan resolver, por el procedimiento idóneo, un circuito eléctrico en régimen de trabajo.

OBJETIVOS ASIGNATURA:

1. Enseñar al alumno a diseñar y utilizar circuitos eléctricos y máquinas eléctricas, haciendo énfasis en la necesidad de actualizar dichos conocimientos. [2, 7]
2. Proporcionar al alumno la habilidad para formular y resolver problemas eléctricos en un entorno multidisciplinar. [3]

CONTENIDOS:

- 1.-Conceptos básicos.
- 2.-Elementos de los circuitos.
- 3.-Leyes fundamentales.
- 4.-Métodos de análisis y teoremas de circuitos
- 5.-Señales y formas de onda.
- 6.-Régimen estacionario sinusoidal. Análisis de circuitos en el régimen estacionario sinusoidal.
- 7.-Potencia en régimen estacionario sinusoidal.
- 8.-Circuitos polifásicos. Potencia en los circuitos polifásicos.
- 9.-Respuesta en frecuencia, filtros y resonancia.
- 10.-Análisis en régimen transitorio.
- 11.-Análisis de circuitos usando SPICE y PSPICE.
- 12.-Método de la transformada de Laplace. Aplicación a los circuitos eléctricos.
- 13.-Análisis de ondas por el método de Fourier.

METODOLOGÍA:

La docencia se realiza mediante clases magistrales, clases de problemas. Problemas, trabajos y cálculos realizados fuera de clase.

Se hacen las siguientes prácticas:

- 1.-Instrumentación del laboratorio
- 2.-Análisis de circuitos en corriente continua.
- 3.-Teoremas Fundamentales de Redes
- 4.-Puentes de medida RLC
- 5.-Sistemas Monofásicos
- 6.-Sistemas Trifásicos
- 7.-Resonancia
- 8.-Régimen transitorio: Circuitos de primer orden.
- 9.-Régimen transitorio: Circuitos de segundo orden
- 10.-Análisis de circuitos con PSPICE
- 11.-Análisis del comportamiento dinámico de sistemas mediante Matlab.

#### EVALUACIÓN:

La nota final de la asignatura se compone de un 85 % de la nota de examen y un 15 % de la nota de prácticas.

A.- Exámenes

L.- Participación en el laboratorio

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS:

Objetivo 1:

El alumno debe demostrar que comprende los principios de análisis y síntesis de circuitos eléctricos [A].

Objetivo 2:

El alumno debe demostrar que es capaz de resolver problemas [A, L].

Objetivo 3:

El alumno debe demostrar que ha adquirido la habilidad para identificar, formular y resolver circuitos eléctricos

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. JACK E. KEMMERLY, WILLIAM H. HAYT. Jr. "Análisis de Circuitos en Ingeniería". Ed. McGraw-Hill, 2001

#### BIBLIOGRAFÍA o MATERIAL COMPLEMENTARIO:

- RAFAEL SANJURJO, EDUARDO LAZARO, PABLO DE MIGUEL "Teoría de circuitos eléctricos". Ed McGraw-Hill 1997
- JOSEPH A. EDMINISTER, MAHMOOD NAHVI "Circuitos eléctricos" Ed. McGraw-Hill 1997
- VALENTIN M.PARRA, ANGEL PEREZ, ANTONIO PASTOR, JESUS ORTEGA ." Teoría de circuitos I y II" Ed. UNED 1991.
- D.E. SCOTT " Introducción al Análisis de Circuitos" Ed. McGraw-Hill 1998
- CHARLES K. ALEXANDER, MATTHEW N.O. SADIKU, "Fundamentos de Circuitos Eléctricos" Ed. McGraw-Hill 2002
- A. BRUCE CARLSON "Teoría de Circuitos" Ed. Thomson-Paraninfo 2002.

PREPARADO POR: Dr. Pere Palacín Farré

FECHA DE LA ÚLTIMA REVISIÓN: Febrero 2005