

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16173 TEORIA DE CIRCUITOS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

- Tema 1.-Conceptos generales. Elementos y leyes básicas
- Tema 2.-Técnicas de análisis y teoremas fundamentales
- Tema 3.-Circuitos en régimen permanente senoidal
- Tema 4.-Potencia y energía en R.P.S
- Tema 5.-Técnicas de análisis y teorema fundamental en R.P.S
- Tema 6.-Transitorios en circuitos de primer orden
- Tema 7.-Transitorios en circuitos de segundo orden

Objetivos

El objetivo general de esta asignatura es familiarizar al alumno con los métodos de trabajo, teoremas y conceptos fundamentales del análisis de circuitos, dirigidos principalmente al estudio en corriente continua y corriente alterna senoidal, tanto en régimen permanente como en régimen transitorio.

Programa de Teoría

TEMA 1.-CONCEPTOS GENERALES. ELEMENTOS Y LEYES BÁSICAS

- Carga eléctrica, corriente eléctrica y diferencia de potencial.
- Ley de Ohm. Resistencia.
- Energía y potencia.
- Leyes de Kirchhoff.
- Resolución de un circuito simple. Convenio sobre polaridades.
- Asociación de resistencias. Divisor de tensión y de corriente.
- Fuentes ideales, reales y dependientes.
- Elementos pasivos que almacenan energía: Autoinducción y condensador.

TEMA 2.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y TEOREMAS FUNDAMENTALES

- Análisis de nudos.
- Análisis de mallas.
- Linealidad y superposición.
- Teoremas de Thévenin y Norton.
- Teorema de máxima transferencia de potencia. - Transformación estrella triángulo.

TEMA 3.- CIRCUITOS EN RÉGIMEN PERMANENTE SENOIDAL

- Introducción.
- Caracterización de funciones senoidales, representación cartesiana y representación fasorial.
- Respuesta senoidal de los elementos pasivos básicos: Resistencia, autoinducción y condensador.
- Impedancia y admitancia compleja.
- Circuitos básicos R L C serie y paralelo.

TEMA 4.- POTENCIA Y ENERGÍA EN R.P.S.

- Potencia y energía en los elementos pasivos básicos: Resistencia, autoinducción y condensador.
- Potencia en un dipolo pasivo: Potencia instantánea y potencia activa.
- Potencia aparente y reactiva.
- Potencia compleja.
- Factor de potencia: Importancia y su mejora.
- Medida de la Potencia

Tema 5.- TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y TEOREMA FUNDAMENTALES EN R.P.S.

- Análisis de nudos.
- Análisis de mallas.
- Teorema de superposición.
- Teoremas de Thévenin y Norton.
- Teorema de máxima transferencia de potencia.

Tema 6.- CIRCUITOS RESONANTES:

- Introducción.
- Circuito resonante serie: Impedancia, frecuencia de resonancia, ancho de banda y factor de calidad.
- Circuito resonante paralelo: Admitancia, frecuencia de resonancia factor de calidad y ancho de banda.
- Circuitos resonantes con elementos reales.

Tema 7.- CUADRIPOLOS:

- Introducción.
- Cuadripolos pasivos y simétricos.
- Familias de parámetros: impedancia, admitancia, híbridos y de transmisión.
- Asociación de cuadripolos.

Programa Práctico

Evaluación

Se realizarán dos exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales de la asignatura. Cada uno de los exámenes de la asignatura, constará de problemas y cuestiones teóricas. La nota obtenida en el examen se complementará con la obtenida tras la realización de las prácticas de laboratorio.

Bibliografía

Â Título: "ANÁLISIS DE CIRCUITOS EN INGENIERÍA"

Autores: Hayt-Kemmerly

Editorial: Mc Graw Hill

Â Título: "CIRCUITOS ELÉCTRICOS"

Autor: James W. Nilsson

Editorial: Addison-Wesley

Â Título: "ANÁLISIS BÁSICO DE CIRCUITOS EN INGENIERÍA".

Autor: J. David Irwin

Editorial: Prentice Hall

Â Título: "TEORÍA DE CIRCUITOS I y II"

Autores: Parra Prieto y otros

Editorial: U.N.E.D.