

Plan 304 Ing.Tec.Telec Esp Sist Electrónicos

Asignatura 44431 ANALISIS DE CIRCUITOS

Grupo 1

### Presentación

#### ANÁLISIS DE CIRCUITOS

INGENIERÍA TÉCNICA de TELECOMUNICACIÓN  
(Esp. Sist. Electrónicos)

Curso: PRIMERO

Cuatrimestre: PRIMERO

Tipo: TRONCAL

Créditos: 6 (3 teóricos y 3 prácticos)

Área: INGENIERÍA ELÉCTRICA

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA

### Programa Básico

Tema 1.-Conceptos generales, elementos y leyes básicas

Tema 2.-Técnicas de análisis y teoremas fundamentales

Tema 3.-Circuitos simples en régimen permanente senoidal

Tema 4.-Potencia y energía en R.P.S

Tema 5.-Técnicas de análisis y teoremas fundamentales en R.P.S

Tema 6.-Circuitos acoplados magnéticamente

### Objetivos

\* Alcanzar un conocimiento sobre el desarrollo lógico de los circuitos eléctricos partiendo de un conocimiento de la topología de redes, aplicándolo primero a los circuitos resistivos en corriente continua y posteriormente al régimen permanente senoidal.

\* Conocer el fenómeno de generación de corriente alterna, entender las representaciones de funciones senoidales y utilizar el método simbólico en la resolución numérica de problemas de circuitos en régimen permanente senoidal.

\* Conocer técnicas de análisis y teoremas de circuitos, sus propiedades y aplicaciones para su utilización en el camino de acceso a otras asignaturas.

### Programa de Teoría

#### TEMA 1.- CONCEPTOS GENERALES. ELEMENTOS Y LEYES BASICAS

\* Carga eléctrica

\* Corriente eléctrica

\* Diferencia de potencial.

\* Potencia eléctrica

\* Ley de Ohm. Resistencia.

\* Generadores independientes, reales e ideales.

\* Leyes de Kirchhoff.

\* Resolución de un circuito simple. Convenio sobre polaridades

\* Asociación de resistencias. Divisor de tensión y divisor de corriente.

\* Equivalencia entre generadores reales. Asociación de generadores.

\* Generadores dependientes

\* Elementos pasivos que almacenan energía: Autoinducción y condensador.

#### TEMA 2.- TECNICAS DE ANALISIS Y TEOREMAS FUNDAMENTALES

\* Análisis por nudos.

\* Análisis por mallas.

- 
- \* Linealidad y superposición.
  - \* Teoremas de Thévenin y Norton.
  - \* Teorema de máxima transferencia de potencia.
  - \* Transformación estrella-triángulo.

#### TEMA 3.- CIRCUITOS SIMPLES EN REGIMEN PERMANENTE SENOIDAL

- \* Introducción.
- \* Caracterización de funciones senoidales.
- \* Respuesta senoidal de los elementos pasivos básicos: Resistencia, autoinducción y condensador.
- \* Impedancia y admitancia compleja.
- \* Circuitos básicos RLC serie y paralelo.

#### TEMA 4.- POTENCIA Y ENERGIA EN R.P.S.

- \* Potencia y energía en los elementos pasivos básicos: Resistencia, autoinducción, y condensador.
- \* Potencia en un dipolo pasivo.
- \* Potencia aparente y potencia reactiva. Factor de potencia.
- \* Potencia compleja.

#### TEMA 5.- TECNICAS DE ANALISIS Y TEOREMAS FUNDAMENTALES EN R.P.S.

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

#### TEMA 6.- CIRCUITOS ACOPLADOS MAGNETICAMENTE

- \* Ecuaciones de dos bobinas acopladas magnéticamente. Coeficientes de acoplamiento e inducción mutua.
- \* Acoplamiento magnético entre mallas contiguas.
- \* Transformador ideal.

---

### Programa Práctico

---

### Evaluación

Se realizarán dos exámenes teóricos correspondientes a las convocatorias oficiales de la asignatura. Esta nota se complementará con la obtenida tras la realización de las prácticas de laboratorio.

---

### Bibliografía

Título: "Análisis de circuitos en ingeniería"

Autor(es): Hayt-Kemmerly

Editorial: Mc Graw Hill

Título: "Circuitos eléctricos"

Autor(es): James W. Nilsson

Editorial: Addison Wesley

Título: "Análisis básico de circuitos en ingeniería"

Autor(es): J. David Irwin

Editorial: Prentice Hall

---