

Plan 215 Ing.Tec.Ind.Esp Electrónica Indust

Asignatura 16179 CIRCUITOS ELECTRICOS Y MAGNETICOS

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

Tema 1.-Circuito magnético  
Tema 2.-Circuitos con acoplamiento magnético  
Tema 3.-Sistemas trifásicos  
Tema 4.-Medida de Potencia en sistemas trifásicos  
Tema 5.-Cuadripolos  
Tema 6.-Circuitos resonantes

### Objetivos

El objetivo de esta asignatura es completar los conocimientos adquiridos en la asignatura de Teoría de Circuitos del primer cuatrimestre y profundizar en el estudio de la corriente alterna senoidal, tanto monofásica, como polifásica.

### Programa de Teoría

Tema 1.- CIRCUITO MAGNÉTICO: - Introducción. Circuito magnético. Ley de Ampere para circuitos magnéticos. Cálculo de circuitos magnéticos de ventana única. Circuitos magnéticos paralelos. Tema 2.- CIRCUITOS CON ACOPLAMIENTO MAGNÉTICO: - Introducción. Flujos en dos bobinas ideales con acoplamiento magnético. Terminales correspondientes entre arrollamientos. Ecuaciones en régimen permanente senoidal. Análisis de circuitos que incluyen ramas acopladas magnéticamente: -Acoplamiento entre dos mallas contiguas y Circuitos con más de dos arrollamiento. Transformador ideal. Transformador ideal como elemento adaptador de impedancias. Tema 3.- SISTEMAS TRIFÁSICOS: - Introducción. -Sistema polifásico de tensiones equilibradas. -Concepto de fase y secuencia de fase. -Conexión de fuentes en estrella y en triángulo. -Sistema trifásico equilibrado: tensiones e intensidades de fase y línea. Conexión en estrella y en triángulo. -Cálculo de un sistema trifásico equilibrado por reducción a un problema monofásico. -Sistemas trifásicos desequilibrados: Conexión en estrella de 4 hilos. Conexión en estrella de tres hilos. Método de desplazamiento del neutro. Conexión en triángulo. Tema 4.- MEDIDA DE POTENCIA EN SISTEMAS TRIFÁSICOS: - Potencia en sistemas trifásicos: Carga equilibrada y carga desequilibrada. -Corrección del factor de potencia. -Medida de potencia activa: en los sistemas trifásicos con hilo neutro y sin hilo neutro. Método de los dos vatímetros. -Medida de potencia reactiva en los sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados Tema 5.- CUADRIPOLOS: - Introducción. Cuadripolos pasivos y simétricos. Familias de parámetros: impedancia, admitancia, híbridos y de transmisión. Asociación de cuadripolos. 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.

### 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

Hayt - Kemmerly: "Análisis de circuitos en ingeniería". McGraw-Hill. \* Parra y otros: "Teoría de Circuitos". UNED  
\* Bobrow: "Análisis de circuitos eléctricos". Interamericana

---