

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16293 FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

TEMA 1.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES  
 TEMA 2.- EL CIRCUITO MAGNÉTICO  
 TEMA 3.- EL CIRCUITO ELÉCTRICO  
 TEMA 4.- EL SISTEMA ELECTROMAGNÉTICO  
 TEMA 5.- CIRCUITOS TRIFÁSICOS  
 TEMA 6.- CAMPO GIRATORIO

### Objetivos

Los objetivos que se persiguen en esta asignatura son el conocimiento de las leyes que rigen los campos eléctricos y magnéticos que son indispensables para comprender los principios de funcionamiento de las máquinas y de los instrumentos eléctricos y magnéticos. Por ello se realizará un estudio del circuito eléctrico, del magnético y del electromagnético. Posteriormente se aborda el estudio de los circuitos acoplados magnéticamente, cuyo conocimiento es básico en el estudio de los transformadores. Finalmente estudiaremos el campo giratorio.

### Programa de Teoría

#### TEMA 1.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

- Introducción e ideas fundamentales: magnitudes, materiales, histéresis. Fuentes del campo magnético: imanes y corrientes. Electroimán. Circuito magnético. Inducción electromagnética. Fuerza y Par electromagnético. Balance de energía. Constitución general de la máquina eléctrica rotativa. Clasificación y detalles diferenciales. Análisis de funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas.

#### TEMA 2.- EL CIRCUITO MAGNÉTICO

- Introducción. Curva de inducción. Teorema de Ampere y ley de Ohm en los circuitos magnéticos. Circuito magnético con elementos de distinta sección y permeabilidad. Resolución de circuitos magnéticos: circuito serie, circuito paralelo y circuito serie/paralelo

#### TEMA 3.- EL CIRCUITO ELÉCTRICO

- Devanados de inducido. Bobina elemental y paso de bobina. Esquema circular y rectangular de los devanados. Tipos de devanados de corriente continua. Tipos de devanados de corriente alterna. Cálculo de devanados en máquinas de corriente continua.

#### TEMA 4.- EL SISTEMA ELECTROMAGNÉTICO

- La máquina eléctrica rotativa ideal. Fuerza magnetomotriz de una bobina simple. F.m.m de una bobina múltiple. F.m.m. de una capa de corriente. Onda de inducción en el entrehierro. Dispersión magnética. Coeficiente de autoinducción y de inducción mutua. Coeficiente de dispersión total. Energía del campo magnético.

#### TEMA 5.- CIRCUITOS ACOPLADOS MAGNÉTICAMENTE

- Inducción mutua. Ecuaciones de dos bobinas acopladas magnéticamente. Acoplamiento magnético entre mallas contiguas. Transformador ideal.

#### TEMA 6.- CAMPO GIRATORIO

- Fuerza magnetomotriz y campo senoidal giratorio. Teorema de Leblanc. Método de Leblanc aplicado a un sistema trifásico. Fuerza magnetomotriz de la onda fundamental giratorio. Fuerza magnetomotriz de las ondas armónicas giratorias.

---

---

## Programa Práctico

---

## Evaluación

Se realizará un examen por convocatoria oficial que comprenderá aspectos teóricos y problemas. La calificación resultante se podrá complementar con la obtenida con la realización de algún trabajo específico en el ámbito de la asignatura.

---

## Bibliografía

---

---