

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16293 FUNDAMENTOS DE ELECTROTECNIA

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

TEMA 1.- ELECTROMAGNETISMO
TEMA 2.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES
TEMA 3.- EL CIRCUITO MAGNÉTICO
TEMA 4.- EL CIRCUITO ELÉCTRICO
TEMA 5.- EL SISTEMA ELECTROMAGNÉTICO
TEMA 6.- SISTEMAS TRIFÁSICOS
TEMA 7.- CAMPO GIRATORIO

Objetivos

· 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 los instrumentos eléctricos y magnéticos.
Posteriormente, se aborda el

Programa de Teoría

TEMA 1.- ELECTROMAGNETISMO

- Imanes. Campo magnético creado por una corriente eléctrica. Inducción magnética. Flujo magnético. Intensidad de campo magnético. Sustancias ferromagnéticas. Histéresis magnética. Electroimán. Circuito magnético. Acción de un campo magnético sobre una corriente y sobre una espira. Fuerza electromotriz inducida en un circuito. Corrientes parásitas. Autoinducción. Coeficiente de autoinducción de un circuito.

TEMA 2.- PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

- 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 3.- 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.

TEMA 4.- 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.

TEMA 5.- 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 6.- SISTEMAS TRIFÁSICOS

- Generación de un sistema trifásico. Secuencia de fases. Circuitos trifásicos equilibrados: Tensión de línea, tensión de fase, intensidad de línea, intensidad de fase, relación entre ellas. Sistemas trifásicos desequilibrados: carga en estrella y en triángulo. Potencia en sistemas trifásicos: potencia activa, potencia reactiva y potencia compleja. Medida de la potencia activa en sistemas trifásicos. Medida de la potencia reactiva en sistemas trifásicos.

TEMA 7.- 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

Bibliografía

CORTÉS, Manuel: "Curso Moderno de Máquinas Eléctricas rotativas". Tomo I. Editores Técnicos Asociados, S.A.
* FOULLÉ, A.: "Compendio de Electrotecnia". Marcombo * PARRA GONZALO, Eduardo P. y SERRANO SANZ, José A.: "Devanados en Máquinas Eléctricas rotativas: su cálculo y desarrollo por ordenador". Dpto. Ingeniería Eléctrica de la E.U.P. de la Universidad de Valladolid * PICHOR: "Electrotecnia". Tomos I y III. Marcombo * CHENG, David K.: "Fundamentos de electromagnetismo para Ingeniería". Addison-Wesley Iberoamericana.
