



Programa de Introducción a Electrotecnia 2019

Nº 1 Unidad Temática 1: Fundamentos y Circuitos

Definiciones de corriente continua, variable, periódica, alterna y armónica. Período, frecuencia, pulsación, valores instantáneo, máximo, medio y eficaz. Fasores, significado y notación compleja. Relaciones tensión corriente en resistencias, inductancias y capacitancias. Caso general y armónico. Resistencia, reactancia e impedancia, ángulo de fase, diagramas. Conductancia, susceptancia y admitancia. Unidades. Impedancias y admitancias en serie y paralelo. Circuitos mixtos. Teorema de Thevening y Teorema de Norton

Nº 2 POTENCIA Y ENERGÍA

Potencias activa, reactiva y aparente en resistencias, inductancias, capacitancias e impedancias. Representación compleja de potencias. Mejoramiento del factor de potencia.

Nº 3 SISTEMAS TRIFÁSICOS

Descripción, aplicaciones. Sistemas de tres y cuatro conductores. Tensiones y corrientes de fase y línea, caso perfecto. Tensiones normalizadas. Potencia en sistemas trifásicos desequilibrados con neutro.

Unidad Temática 4: Circuitos Magnéticos

Definiciones y unidades de fuerza magnetomotriz, flujo, inducción, reluctancia, permeancia. Ley de Hopkinson. Curva B/H. Saturación. Resolución de circuitos sencillos, con y sin entrehierro.

Unidad Temática 5: Transformadores y Líneas de Transmisión

Principio de Funcionamiento. Transformador ideal. Ecuaciones de tensiones, relación de transformación. Reducción de magnitudes. Transformador real. Flujos dispersos y mutuos. Ecuaciones de tensiones y corrientes. Circuito equivalente exacto y aproximaciones. Diagramas fasoriales. Rendimiento. Descripción de transformadores trifásicos. **Ensayos directos e indirectos.**

Líneas de Transmisión

Unidad Temática 6: Máquina Asíncrona

Campo giratorio. Motor asíncrono trifásico. **Principio de funcionamiento** Descripción, características, aplicaciones.

Circuito equivalente. **Característica cupla/velocidad.** Potencia. Accionamiento. Arranque. **Ensayos directo y a tensión reducida.** Arranque estrella/triángulo, con autotransformador y con resistencias estáticas. Motor con rotor bobinado. Arranque con resistencias rotóricas. Aplicaciones. Control de velocidad. Motor asíncrono monofásico. Descripción, características y aplicaciones. **Ensayos directos e indirectos.**

Unidad Temática 7: Máquina Síncrona

Principio de Funcionamiento Descripción, aplicaciones. Alternador. Características constructivas. Funcionamiento como

generador independiente. Puesta en paralelo. Control de potencia activa y reactiva.

Funcionamiento como motor.

Unidad temática 8: Máquina de Corriente Continua

Descripción y **Principio de Funcionamiento**, aplicaciones Máquina elemental a anillos. Ecuaciones de fuerza electromotriz

inducida, de la cupla electromagnética y de la tensión en bornes. Circuito equivalente. Tipos



de excitación. Reglas de los signos. Dínamo. Autoexcitación. Motor. Accionamiento y control
de velocidad. Curvas características. Ensayos

Unidad Temática 8: Máquinas Especiales

Bloque 1:

Objetivos de Aprendizaje Bloque 1 (Unidad 1 a 4):

- Utilizar correctamente las unidades del SI en lo que se refiere a magnitudes eléctricas y magnéticas
- Reconocer diferentes funciones de corriente, y caracterizar matemáticamente cada una ellas.
- Discriminar funciones periódicas. Calcular en ellas frecuencia, periodo valores medio, máximo, eficaz e instantáneo.
- Formular funciones senoides temporales en dominio de frecuencia y viceversa.
- Reconocer sistemas lineales y no lineales
- Resolver circuitos eléctricos con impedancias, serie y paralelo.
- Aplicar teoremas y técnicas de resolución de circuitos reconociendo limitaciones y validez de cada una: Conversión de fuentes reales tensión/corriente. Teoremas de Thevening y Norton.
- Calcular potencias activas, reactivas y aparentes en circuitos eléctricos.
- Calcular un sistema de corrección de factor de potencia fijo.
- Comprender las ventajas de corregir el factor de potencia en sus diferentes tipologías.
- Caracterizar un sistema de distribución trifásico, comprender las ventajas de su implementación.
- Calcular las tensiones y corrientes de fase y línea, en tipologías estrella y triángulo.
- Comprender el modelo de circuito magnético para cálculo de sistemas magnéticos entendiendo sus simplificaciones, errores y limitaciones.
- Resolver circuitos magnéticos lineales y no lineales, con y sin entre hierro.
- Comprender la curva de magnetización B H, su fundamentación y relación del área con la potencia consumida por el entre hierro.
- Comprender corrientes parásitas y técnicas para disminución.