

Nombre de la asignatura: Máquinas Eléctricas

Créditos: 3-2-5

Aportación al perfil

Instalar, Operar y Mantener máquinas eléctricas estáticas y dinámicas involucradas en procesos diversos.

Objetivo de aprendizaje

Utilizar los principios de funcionamiento, de las máquinas eléctricas estáticas y dinámicas.

Competencias previas

Conocer y aplicar:

- Conceptos de voltaje corriente y potencia eléctrica, reactancia inductiva y capacitiva en sistemas de alterna y directa.
- Mediciones eléctricas.
- Leyes de: Ohm, Kirchhoff, Lenz, Faraday.
- Circuitos Polifásicos.
- Circuitos magnéticos.

Temario:

1. Principios y fundamentos de máquinas eléctricas.

Estudio del Campo magnético
Análisis de circuitos magnéticos
Análisis de excitación en CA y CD
Principio motor- generador

2. Transformadores

Función, elementos físicos y su clasificación
Inductancias propia y mutua de polaridad
Análisis de la impedancia reflejada
Análisis del circuito equivalente del transformador
Transformador real
Regulación de tensión y eficiencia
Conexiones especiales del transformador

3. Motores y Generadores de corriente directa

Fuerza electromotriz inducida
Análisis del circuito equivalente
Tipos de generadores (excitación separada, derivación, serie y compuesto)

• Motores de corriente directa

Tipos de motores (derivación, excitación separada, serie y compuesto)
Características de los motores de corriente directa.
Análisis del circuito equivalente
Puesta en marcha de motores de corriente directa.
Frenado dinámico
Par y eficiencia

4. Máquinas síncronas

Principio y Análisis del generador síncrono.
Principio y Análisis del motor síncrono.
Regulación y puesta en marcha de la máquina síncrona.

5. Motores de corriente alterna

Principio y Análisis de:
Motores monofásicos
Motor Jaula de ardilla.
Motor con rotor bobinado
Motor trifásico
Regulación y puesta en marcha de Motores de corriente Alterna.
Principio de funcionamiento y Conexión de servomotores en CD y CA.
Principio de funcionamiento y Conexión de motores unipolares y bipolares.

Actividades de aprendizaje

- Diseñar, analizar e Interpretar circuitos eléctricos y magnéticos.
- Interpretar la simbología y características de transformadores generadores y motores.
- Diseñar y mantener transformadores generadores y motores eléctricos (derivación, excitación separada, serie y compuesto) de corriente directa.
- Diseñar y mantener transformadores generadores y motores eléctricos de corriente alterna (Monofásicos).
- Diseñar y mantener transformadores y motores eléctricos de corriente alterna (Polifásicos).
- Operar y mantener motores eléctricos especiales (servos, unipolares, bipolares).
- Elaborar diagrama eléctrico equivalente del transformador y auto-transformador.
- Elaborar diagrama eléctrico equivalente del Generador de corriente directa.
- Elaborar diagrama eléctrico equivalente del Generador de corriente alterna.
- Elaborar diagrama eléctrico equivalente del Motor de corriente directa (derivación, excitación separada, serie y compuesto).
- Elaborar diagrama eléctrico equivalente del Motor de corriente alterna (Polifásicos).
- Realizar la comprobación de los parámetros eléctricos de transformadores generadores y motores en el laboratorio de prácticas.
- Investigación del principio de funcionamiento de motores eléctricos lineales

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales.

- Propiciar el uso adecuado de conceptos y terminologías científico tecnológicas
- Propiciar en el estudiante el desarrollo de actividades e equipo para la consolidación de los conceptos al aplicarlos en las prácticas.
- Relacionar los contenidos con los incluidos en el plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante
- Relacionar los contenidos de la asignatura para la preservación del medio ambiente; así como, el ejercicio de una ingeniería con enfoque sustentable

Prácticas

Realizar prácticas donde se analice y se compruebe:

- Identificación de polaridad de transformadores.
- Conexión de los transformadores como elevadores.
- Conexión de los transformadores como reductores.
- Conexiones especiales de los transformadores.
- Identificación física de los componentes del generador y motor de corriente directa.
- Conexión de generadores en corriente directa.
- Regulación del voltaje producido por el generador
- Conexión de motores en corriente directa (derivación, excitación separada, serie y compuesto).
- Regulación de velocidad de motores de corriente directa.
- Conexión de generadores en corriente alterna.
- Conexión de motores en corriente alterna (sincrona, asincrona)
- Regulación de velocidad de motores de corriente alterna.
- Conexión de servomotores en CD y CA.
- Regulación de velocidad de servomotores en CD y CA.
- Conexión de motores unipolares y Bipolares.
- Regulación de velocidad de motores unipolares y bipolares.

Criterios de evaluación

- Evaluación teórica.
- Diseño de circuitos eléctricos de transformadores, generadores y motores.
- Conexión de circuitos eléctricos de transformadores, generadores y motores.
- Responsabilidad.
- Puntualidad.
- Trabajo en equipo.
- Limpieza.