

MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Carrera:	Ingeniería Electrónica	N° de orden:	25
Asignatura:	MÁQUINAS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Horas cat./sem:	4
Departamento:	Electrónica	Horas reloj/año:	96
Bloque:	Tecnologías Básicas	Nivel:	4
Área:	Electrónica	RTF	
Competencias	Genéricas	Específicas	
	<p>CG1: Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.</p> <p>CG3: Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos de ingeniería.</p> <p>CG4: Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.</p> <p>CG6: Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.</p> <p>CG7: Comunicarse con efectividad.</p> <p>CG9: Aprender en forma continua y autónoma.</p>	<p>CE1.7: Diseñar, proyectar y calcular circuitos y sistemas electrónicos aplicados a la generación, manejo, amplificación, procesamiento, instrumentación y acondicionamiento de energía eléctrica y señales de distinta naturaleza.</p> <p>CE2.1: Proyectar dirigir y controlar la construcción, implementación, operación y mantenimiento de lo mencionado anteriormente.</p> <p>CE6.1: diseñar, proyectar, calcular, implementar e instalar equipamiento electrónico y su interconexión, aplicados a sistemas de energía, empleando criterios de eficiencia energética y seguridad eléctrica, con responsabilidad económica y social</p> <p>CE7.1: Diseñar, proyectar, calcular e instalar sistemas, subsistemas, equipos, componentes, partes y piezas, electrónicas para control, medición, regulación y protección de máquinas eléctricas en redes de baja tensión y sistemas de generación y distribución de energía eléctrica, para brindar soluciones en el marco de las normas vigentes, aplicando criterios de eficiencia energética seguridad eléctrica y cuidado del medio ambiente</p>	

Objetivos

Que los y las estudiantes sean capaces de:

- Aprender las bases y elementos constitutivos de máquinas estáticas y rotativas de CC y CA.
- Aprender a analizar el funcionamiento de las máquinas indicadas en el ítem anterior.
- Conocer, seleccionar y dimensionar componentes de una instalación eléctrica.
- Realizar el análisis técnico-económico de la adecuación del factor de potencia

Contenidos que se trabajan en la actividad

CONTENIDOS MÍNIMOS:

- Máquinas estáticas y rotativas de CA. Transformadores, Máquinas sincrónicas y asincrónicas.
- Máquinas rotativas de CC. Máquinas con y sin escobillas.
- Motores paso a paso.
- Instalaciones eléctricas. Protecciones, Seguridad Eléctrica, Dispositivos de maniobra y protección, diseño y dimensionamiento de conductores. Fundamentos para la adecuación del factor de potencia.
- Concepto de calidad de energía

Unidad/Módulo

UNIDAD TEMÁTICA 1. Sistemas Trifásicos

Sistemas de tensiones y de corrientes. Secuencia. Sistemas trifásicos no acoplados. Conexión estrella. Conexión triángulo. Sistemas trifásicos desequilibrados.

UNIDAD TEMÁTICA 2. Racionalización de Instalaciones

Mejoramiento del factor de potencia. Baterías de capacitores. Formas de compensación.

UNIDAD TEMÁTICA 3. Instalaciones Eléctricas

Instalaciones de BT. Elementos componentes de una instalación. Cálculo de alimentadores de corriente continua y alterna. Secciones normalizadas. Aparatos de maniobra. Interruptores. Seccionadores. Contactores. Dispositivos de protección. Comando a distancia. Esquemas funcionales.

UNIDAD TEMÁTICA 4. Circuitos Magnéticos

Ley de Ampere. Ley de Hopkinson. Reluctancia. Materiales magnéticos. Curvas de imanación. Pérdidas magnéticas: histéresis, corrientes parásitas. Pérdidas Joule. Rendimiento.

UNIDAD TEMÁTICA 5. Transformadores

Detalles constructivos. Transformador ideal y real en vacío y con carga. Diagramas fasoriales. Circuitos equivalentes. Rendimiento. Curvas características. Regulación.

Rendimiento. Polaridad. Autotransformadores. Potencia conductiva e inductiva. Aspectos constructivos. Ensayo en vacío y en cortocircuito. Paralelo de transformadores.

UNIDAD TEMÁTICA 6. Transformadores Trifásicos

Distintos grupos de conexión. Polaridad. Relación de transformación. Detalles constructivos.

UNIDAD TEMÁTICA 7. Máquina asincrónica trifásica

Detalles constructivos. Teoría de funcionamiento. Campo magnético giratorio. Resbalamiento. Circuito equivalente. Potencia. Cupla. Sistemas de Arranque. Variación de velocidad. Elección de motores.

UNIDAD TEMÁTICA 8. Motores monofásicos de inducción

Teoría del doble campo giratorio. Detalles constructivos. Cupla. Curvas características. Métodos de arranque. Distintos tipos. Elección de motores.

UNIDAD TEMÁTICA 9. Motores paso a paso

Definición. Distintos tipos. Principios básicos de funcionamiento. Aplicaciones.

UNIDAD TEMÁTICA 10. Máquinas de corriente continua

Detalles constructivos. Proceso de conmutación. Fórmula de la fuerza electromotriz. Reacción de armadura. Polos de conmutación. Arrollamientos compensadores. Generadores con excitación independiente, derivación, serie y compuesta. Curvas características. Motores de corriente continua. Fórmulas fundamentales. Curvas características. Variación de velocidad.

UNIDAD TEMÁTICA 11. Máquina sincrónica

Detalles constructivos. Fuerza electromotriz inducida. Factores de bobinado. Reacción de armadura. Diagrama fasorial de un alternador de rotor liso. Curvas características. Rotor depolos salientes. Motores sincrónicos. Curvas en "V". Compensador sincrónico.

Bibliografía

Bibliografía obligatoria:

- 1) Langsdorf – 1967 - Teoría de las Máquinas de Corriente Alterna - MC GRAW HILL
- 2) Sobrevila, Marcelo - 1976 - Circuitos Eléctricos y Magnéticos - Marymar
- 3) Reverté - 1965 - Circuitos Eléctricos y Transformadores - M.I.T.
- 4) Sobrevila - 2000 - Máquinas Eléctricas - Alsina

Bibliografía optativa:

- 1) Skilling – 1962 - Circuitos en Ingeniería Eléctrica, - CECSA
- 2) Zeveke Ionkin – 1973 - Principios de Electrotecnia -Grupo Editor de Buenos Aires
- 3) Gray - 1966 - MáquinasEléctricas - EUDEBA
- 4) Kostenko y Piotrovsky - 1979 Máquinas Eléctricas (Volumen I y II) - MIR
- 5) Edminister, J.A. Circuitos – 1988 - Eléctricos (3ra edición), MC GRAW HILL