



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA MATANZA

CÓDIGO ASIGNATURA
986

DEPARTAMENTO: *Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas*

ASIGNATURA: Máquinas Eléctricas

Ingeniería Industrial

OBJETIVOS:

La asignatura "Máquinas Eléctricas", que forma parte del cuarto nivel de la currícula aprobada, aparece planteada dentro del plan de estudios establecido como una materia de ciencias aplicadas, con algunos objetivos básicos, a saber:

- 01) Introducir al alumno en los aspectos teóricos, prácticos y tecnológicos de las instalaciones eléctricas y la teoría y aplicación de las máquinas eléctricas
- 02) Capacitar al alumno en el conocimiento, selección y cálculo de los componentes de una instalación eléctrica de baja tensión, su análisis técnico-económico, su racionalización y corrección del factor de potencia.
- 03) Lograr el manejo de instrumentos de medición
- 04) Conocimiento de la teoría básica y sus usos en la industria de las máquinas eléctricas, su protección y tipos de arranques.

Objetivos conceptuales

El alumno debe interpretar el comportamiento, aspectos teóricos y prácticos de las instalaciones industriales, la teoría y práctica básica de las mediciones eléctricas, y los aspectos teóricos, constructivos y aplicaciones de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas.

Objetivos procedimentales

Que el alumno pueda resolver situaciones prácticas de los problemas que se presentan en la industria referidos a las instalaciones eléctricas y al uso, protección y arranque de las máquinas eléctricas.

Objetivos actitudinales

Poseer una actitud positiva para resolver los distintos problemas que se les presenten a través del análisis, asumiendo una actitud crítica al seleccionar la solución más viable de cada situación particular. Promover el desarrollo de las tareas grupales en un clima de respeto, tolerancia, solidaridad y compromiso social.

Valorar las normativas para la presentación de los informes escritos.



PROGRAMA ANALÍTICO. CONTENIDOS TEÓRICOS:

Unidad 1: Sistemas trifásicos (12 horas)

Introducción. Sistemas de tensiones y de corrientes - Secuencia - Sistemas trifásicos no acoplados - Conexión estrella - Conexión triángulo - Sistemas trifásicos desequilibrados - Potencia trifásica Instrumentos de medida - Mediciones de tensión, corriente y potencia - Conexión Aron

Objetivo de la Unidad: Describir conceptos básicos que debe manejar el alumno para poder comprender los aspectos teóricos y prácticos de los sistemas trifásicos y la medición de las magnitudes eléctricas que involucran..

Objetivos del aprendizaje: Que el alumno esté en condiciones de comprender y explicar los elementos y distintos grupos de conexión de los sistemas trifásicos y poder realizar todas las mediciones pertinentes .

Unidad 2: Instalaciones eléctricas (12 horas)

Introducción. Instalaciones de baja tensión - 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 - Circuitos funcionales.

Objetivo de la Unidad: Conocer los elementos de una instalación de baja tensión. Saber calcular la sección de un alimentador, manejando las tablas de los fabricantes

Objetivo del aprendizaje: Que el alumno sepa manejar las tablas de fabricantes de conductores eléctricos y elementos de comando y protección.

Unidad 3: Racionalización de instalaciones eléctricas (6 horas)

Introducción - Racionalización de instalaciones eléctricas - Mejoramiento del factor de potencia - Baterías de capacitores estáticos - Compensadores sincrónicos.

Objetivo de la Unidad: Dominar el concepto de racionalización de una instalación eléctrica y los medios para lograr ese objetivo

Objetivo del aprendizaje: Que el alumno esté en condiciones de saber mejorar el factor de potencia de una instalación eléctrica y maneje la información proporcionada por los fabricantes de capacitores

Unidad 4: Transformadores (12 horas)

Introducción. - Detalles constructivos - Transformador ideal y real en vacío y con carga - Diagramas fasoriales - Circuitos equivalentes - Rendimiento - Curvas características - Regulación - Polaridad - Autotransformadores - Potencia conductiva e inductiva - Aspectos constructivos - Paralelo de transformadores - Ensayo en vacío y cortocircuito -

Objetivo de la Unidad: Conocer la teoría básica del transformador y sus aplicaciones



Objetivos del aprendizaje: Que el alumno maneje prácticamente los distintos usos de los transformadores, las condiciones para establecer el paralelo y las técnicas para realizar un ensayo completo de la máquina.

Unidad 5: Motores asincrónicos trifásicos (9 horas)

Introducción. - Detalles constructivos - Teoría de funcionamiento - Campo magnético giratorio - Resbalamiento - Circuito equivalente - Potencia - Cupla - Diagrama circular - Arranque - Distintos tipos de arranque - Elección de motores -

Objetivo de la Unidad: Conocer la teoría básica de esta máquina, su importancia en la industria y sus numerosas aplicaciones.

Objetivos del aprendizaje: Lograr que el alumno conozca las aplicaciones de este motor, sus distintos tipos de arranque y los circuitos funcionales de comando y protección.

Unidad 6: Motores monofásicos de inducción (6 horas)

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

Objetivo de la Unidad: Conocer la teoría básica de este tipo de motor y los distintos medios de lograr su arranque

Objetivos del aprendizaje: Que el alumno comprenda y sepa elegir un motor monofásico según las exigencias de la problemática a resolver.

Unidad 7: Máquinas de corriente continua (9 horas)

Introducción. - 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 -

Objetivo de la Unidad: Conocer la teoría básica de las máquinas de corriente continua en su utilización como generador y motor.

Objetivos del aprendizaje: Que el alumno conozca las aplicaciones y usos de las máquinas de corriente continua tanto en la industria como en los sistemas de tracción.

Unidad 8: Máquina sincrónica (12 horas)

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

Objetivo de la Unidad: Conocer la teoría básica de esta máquina y su importante uso como



generador y motor.

Objetivos del aprendizaje: Que el alumno conozca las aplicaciones de esta máquina y su importante diferenciación como motor con el resto de los motores eléctricos.

Unidad 9: Motores paso a paso (3 horas)

Introducción. - Definiciones - Distintos tipos - Principios básicos de funcionamiento - Aplicaciones -

Objetivo de la Unidad: Conocer los distintos tipos de motores paso a paso y sus aplicaciones.

Objetivos del aprendizaje: Que el alumno conozca los distintos tipos de motores y el campo de uso de ellos según sus distintas respuestas.



BIBLIOGRAFIA :

01) "Circuitos magnéticos y transformadores"-	Staff	Reverte	1965
02) "Máquinas eléctricas"	Sobrevila		
03) "Teoría de las máquinas de corriente alterna"	Langsdorf	Mc Graw Hill	1967
04) "Principios de las máquinas de corriente continua"	Langsdorf	Mc Graw Hill	1967
05) "Máquinas eléctricas"	Gray	Eudeba	1966
06) "Máquinas eléctricas"	Kostenko	MIR	1979
07) "Máquinas eléctricas y transformadores"	Richardson	Prentice Hall	1998
08) "Máquinas eléctricas y transformadores"	Kosow	Prentice Hall	1997-
09) "Máquinas eléctricas"	Chapman	Mc Graw Hill	2000
10) "Sistemas polifásicos"	González Sanchez	Paraninfo	1994
11) "Instalaciones eléctricas"	Spitta	Dossat	1981
12) "Manual de baja tensión"	Siemens		1984
13) "Instalaciones eléctricas generales"	CEAC		1973