



CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS
DIVISIÓN DE INGENIERIAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA MECANICA ELECTRICA

CRONOGRAMA DE MATERIA

CARRERA:	HORAS SEM: T: 3 P:2
MATERIA: SISTEMAS ELÉCTRICOS INDUSTRIALES	CICLO ESCOLAR
CLAVE: IM 235	PROFESOR:
CARGA HORARIA TOTAL 85 HORAS	TEL:
CREDITOS: 11	E. MAIL:
HORARIO:	

PRE-REQUISITOS

- Circuitos Eléctricos (IM202)
- Introducción a los Circuitos Eléctricos (IM 233)
- Interpretar y conceptuar los fenómenos electromagnéticos.
- Tener capacidad de relacionar los elementos de una máquina o equipo con su operación dentro de las mismas.

COMPETENCIAS

- Identificar los elementos que constituyen el Sistema Eléctrico de Potencia, y la importancia de cada uno de ellos.
- Seleccionará los elementos adecuados para una óptima operación de una instalación eléctrica industrial.

CONTENIDO

1. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- 1.1. Introducción.
- 1.1.1 Leyes Fundamentales.
- 1.1.2 Unidades y Conversiones.
- 1.2 Alternadores.
- 1.2.1 Partes Fundamentales.
- 1.2.2 Parámetros Constructivos.
- 1.2.3 Problemas de Aplicación.

2. TRANSFORMADORES.

- 2.1. Introducción.
- 2.1.1 Principio de Operación
- 2.1.1.2 Circuito Magnético.
- 2.1.1.3 Elementos Principales.
- 2.2. Relación de Transformación.
- 2.2.1 Número de Vueltas.
- 2.2.2 Reducción y Elevación de Tensión.
- 2.2.3 Tipos de Transformadores

3. CONEXIONES TRIFÁSICAS.

- 3.1. Introducción.
- 3.1.1. Justificación de las Conexiones.
- 3.1.2 . Características de Potencia.
- 3.2. Conexión Delta.
- 3.2.1. Problemas de Aplicación.
- 3.3. Conexión Estrella.
- 3.3.1 Problemas de Aplicación

4. MOTOR TRIFÁSICO DE INDUCCIÓN.

- 4.1 Introducción.
- 4.1.1 Características Principales.
- 4.1.2 Campo Magnético Giratorio
- 4.2 Principio de Operación

- 4.3 Rotor Jaula de Ardilla.
- 4.3.1 Velocidad del Estator y Velocidad del Rotor.
- 4.3.2 Inversión del Sentido de Giro.
- 4.4 Potencia Mecánica.
- 4.4.1 Parámetros de Potencia Eléctrica.

- 5. **MOTOR MONOFÁSICO DE C.A.**

- 5.1 Generalidades.
- 5.1.1 De Fase Partida, Arranque por Resistencia.
- 5.1.2 De Fase Partida, Arranque por Capacitor.

- 6. **MÁQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA.**

- 6.1 Introducción.
- 6.1.1 Partes Fundamentales.
- 6.1.2 Principio de Operación.
- 6.2 Embobinados.
- 6.2.1 Tipos de Embobinados.
- 6.2.2 Problemas de Embobinados.
- 6.3 Tipos de Generadores.
- 6.3.1 Problemas de Generadores.
- 6.4 Tipos de Motores.
- 6.4.1 Problemas de Motores.

- 7. **INSTALACIONES ELÉCTRICAS.**

- 7.1 Introducción.
- 7.1.1 Tipos de Instalaciones.
- 7.2 Conductores Eléctricos.
- 7.3 Número de Conductores en un Tubo Conduit.
- 7.4 Cálculo de Conductores por Ampacidad..
- 7.5 Cálculo de Conductores por Caída de Voltaje.
- 7.6 Cálculo de Conductores por Sobre Temperatura.
- 7.7 Cálculo de Tuberías.
- 7.8 Cajas de Conexión.
- 7.9 Protecciones Eléctricas.

METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso de Sistemas Eléctricos Industriales es 100 % Teórico, en el que se ven los Principios de Funcionamiento de las Máquinas Eléctricas y de las Instalaciones Eléctricas.

Esta Materia para su desarrollo es apoyada por Audiovisuales, Tareas e Investigaciones del alumno.

Durante el Curso se realizan dos Exámenes.

Se complementa el conocimiento anterior con la Materia de Laboratorio de Sistemas Eléctricos Industriales.

PROGRAMACIÓN DE CLASES

SESIONES DE 1 hora.	TEMA	SEMANA	REFERENCIA BIBLIOGRAFICA
1	Presentación , Bienvenida al Curso y Entrega del Programa	1	
4	1. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA 1.1 Introducción 1.1.1 Leyes Fundamentales 1.1.2 Unidades y Conversiones.	1	(1) Pág. 5-23 (1) Pág. 5-23 (2) Pag. 26-30 (2) Pag. 663-668.
5	1.2 Alternadores 1.2.1 Partes Fundamentales. 1.2.2 Parámetros Constructivos. 1.2.3 Problemas de Aplicación	2	(2) Pág. 170 (2) Pág. 170-172. (2) Pág. 175-178 (2) Pág. 197-198.
5	2. TRANSFORMADORES. 2.1 Introducción 2.1.1 Principio de Operación. 2.1.1.2 Circuito Magnético. 2.1.1.3 Elementos Principales.	3	(2) Pág. 545 (2) Pág. 545. (2) Pág. 545-548 (2) Pág. 556-563 (2) Pág. 572-579.
5	2.2 Relación de Transformación. 2.2.1 Número de Vueltas 2.2.2 Reducción y Elevación de Tensión. 2.2.3 Tipos de Transformadores.	4	(2) Pág. 584-598 (2) Pág. 606. (2) Pag. 609-613 (2) Pág. 627-635
5	3. CONEXIONES TRIFÁSICAS. 3.1 Introducción. 3.1.1 Justificación de la Conexiones. 3.1.2 Características de la Potencia.	5	(2) Pág. 613 (2) Pág. 613 (2) Pág. 613-623 (2) Pág. 613-623
5	3.2 Conexión Delta. 3.2.1 Problemas de Aplicación. 3.3 Conexión Estrella. 3.3.1 Problemas de Aplicación.	6	(2) Pág. 613-623 (2) Pág. 613-623 (2) Pág. 613-623 (2) Pág. 613-623
5	4. MOTOR TRIFÁSICO DE INDUCCIÓN. 4.1 Introducción. 4.1.1 Características Principales.	7	(2) Pág. 308 (2) Pág. 309-310 (2) Pág. 313-315
5	4.2 Campo Magnético Giratorio. 4.2.1 Principio de Operación.	8	(2) Pág. 310-313 (2) (Pág. 313-315

5	4.3 Rotor Jaula de Ardilla. 4.3.1 Velocidad del Estator y Velocidad del Rotor. 4.3.2 Inversión del Sentido de Giro.	9	(2) Pág. 322-324 (2) Pág. 324-327 (2) Pág. 326-327
5	4.4 Potencia Mecánica. 4.4.1 Parámetros de Potencia Eléctrica.	10	(2) Pág. 333-345 (2) Pág. 333-345
5	5. MOTOR MONOFÁSICO DE C.A. 5.1 Generalidades. 5.1.1 De Fase Partida, Arranque por Resistencia. 5.1.2 De Fase Partida, Arranque por Capacitor. PRIMER EXÁMEN PARCIAL.	11	(2) Pág. 374 (2) Pág. 374 (2) Pág. 381 (2) Pág. 385
5	6. MÁQUINAS DE CORRIENTE DIRECTA. 6.1 Introducción. 6.1.1 Partes Fundamentales. 6.1.2 Principio de Operación.	12	(2) Pág. 39 (2) Pág. 39 (2) Pág. 40-44 (2) Pág. 44-49
5	6.2 Embobinados. 6.2.1 Tipos de Embobinados. 6.2.2 Problemas de Embobinados.	13	(2) Pág. 49 (2) Pág. 49-52 (2) Pág. 53-64
5	6.3 Tipos de Generadores. 6.3.1 Problemas de Generadores.	14	(2) Pág. 76-84 (2) Pág. 84-92
5	6.4 Tipos de Motores. 6.4.1 Problemas de Motores.	14	(2) Pág. 121-137 (2) Pág. 144-150
5	7. INSTALACIONES ELÉCTRICAS. 7.1 Introducción. 7.1.1 Tipos de Instalaciones.	15	(3) Pág. 83 (3) Pág. 83
5	7.2 Conductores Eléctricos. 7.3 Número de Conductores en un Tubo Conduit.	15	(3) Pág. 84 (3) Pág. 101
5	7.4 Cálculo de Conductores por Ampacidad. 7.5 Cálculo de Conductores por Caída de Voltaje.	16	(3) Pág. 101 (3) Pág. 107
5	7.6 Cálculo de Conductores por Sobre Temp. 7.7 Cálculo de Tuberías. 7.8 Cajas de Conexión. 7.9 Protecciones Eléctricas. SEGUNDO EXÁMEN PARCIAL.	16 16 17 17	(3) Pág 104 (3) Pág. 105 (3) Pág 131-151 (3) Pág 331

EVALUACIÓN

CONCEPTO	VALOR PORCENTUAL
PRIMER EXAMEN	40 %
SEGUNDO EXAMEN	40 %
TAREAS	10 %
ASISTENCIAS	10 %
TOTAL	100 %

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Electricidad Básica.
Editorial Continental, S.A.
Autor: Van Valkenburgh.
- 2.-Máquinas Eléctricas y Transformadores.
Editorial: Prentice Hall.
Autor: Irving L. Kosow
- 3.-El A B C de las Instalaciones Eléctricas Industriales.
Editorial Limusa Noriega Editores.
Autor: Enríquez Harper.