



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MECANICA ELECTRICA

PROGRAMA DEL CURSO CONVERSIÓN DE ENERGÍA ELECTROMECAÁNICA 2

CODIGO:	213	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Mecánica eléctrica	AREA A LA QUE PERTENECE:	Potencia
PRE REQUISITO:	Conversión de Energía Electromecánica 1	POST - REQUISITO:	Análisis de sistemas de potencia 1, alta tensión, , subestaciones
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	2.5 horas	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lunes, Miércoles y Viernes	DIAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DEL LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO: Curso orientado a mostrar al estudiante el concepto físico, los principios de funcionamiento, tipos, modos de operación, consideraciones técnicas para su instalación y mantenimiento, y cualquier aplicación de ingeniería en los transformadores como una máquina eléctrica.

OBJETIVOS GENERALES: Formar en el estudiante criterios de ingeniería para la toma de decisiones en cuanto a la instalación, operación y mantenimiento de un transformador según la aplicación para la que se requiera.

METODOLOGIA: La metodología a utilizar será por medio de clases magistrales, vista técnica, trabajos asistidos en grupo en clase.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO: La ponderación para evaluar el rendimiento académico del estudiantes será realizado por medio de exámenes, en grupo, tareas, reporte de visitas, evaluaciones cortas
Se realizara dos exámenes parciales, una visita técnica a subestaciones de alta tensión.

EVALUACION

<i>Dos exámenes parciales</i>	45%
<i>Asistencia a clases magistrales</i>	05%
<i>Evaluaciones cortas</i>	10%
<i>Reporte de visita técnica</i>	05%
<i>Tareas</i>	10%
<i>Zona</i>	75%
<i>Examen final</i>	25%
<i>Nota de promoción</i>	100%

CONTENIDO DEL CURSO

UNIDAD No. 1: INTRODUCCIÓN A LOS TRANSFORMADORES

- 1 *Introducción*
- 2 *Tipos y construcción de transformadores*
- 3 *Tipos según utilización de los transformadores.*

UNIDAD NO 2: ANALISIS DEL FUNCIONAMIENTO DE UN TRANSFORMADOR

- 1 *Transformador Ideal*
- 2 *Transformador Real.*
- 3 *Circuito Equivalente del Transformador*
- 4 *Diagrama Vectorial del Transformador*
- 5 *Regulación de Voltaje del Transformador*
- 6 *Eficiencia del Transformador*
- 7 *Valores por unidad para un transformador*

UNIDAD NO 3: GRUPOS DE CONEXIÓN DE LOS TRANSFORMADORES

- 1 *Conexión Estrella – Estrella*
- 2 *Conexión Estrella – Delta*
- 3 *Conexión Delta – Estrella*
- 4 *Conexión Delta – Delta*
- 5 *Conexiones de Finalizada Especial*
- 6 *Grupos Trifásicos de Transformadores*

UNIDAD NO. 4: AUTOTRANSFORMADOR

- 1 *Introducción*
- 2 *Aspecto constructivo*
- 3 *Ventajas y Desventajas de un Autotransformador*
- 4 *Cálculos asociados a un transformador*

UNIDAD NO. 5: PROYECTO DE INSTALACIÓN, PUESTA EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN TRANSFORMADOR

- 1 *Accesorios*
- 2 *Esquemas de Protección*
- 3 *Protocolos de Pruebas en un Transformador*
- 4 *Puesta en Operación de un Transformador*
- 5 *Mantenimiento predictivo*
- 6 *Mantenimiento preventivo*
- 7 *Mantenimiento correctivo*
- 8 *El transformador como parte de un sistema de potencia*

BIBLIOGRAFIA:

- Gourischankar, V. Conversión de energía electromecánica. Editorial Alfaomega. México, 1990. 638pp.*
- Fitzgerald A. E., Kinsley y Umans. 5ta edición. Máquinas Eléctricas. México, 1999. 670pp.*
- Chapman, Stephen J. 2da edición. Máquinas Eléctricas. Colombia, 1998. 740pp.*
- Grainger y Stevenson. Analisis de Sistemas de Potencia. 1ra Edición. México: McGraw Hill, 1996. 739pp*
- Valenzuela, Julio Cesar. Estudio y Aplicación de los Grupos de Conexión de Transformadores Eléctricos de Potencia. Tesis, Facultad de Ingeniería USAC, 1992, 100pp. T621.314 V161*
- Gómez Expósito y otros. Analisis y operación de sistemas de energía eléctrica. 1ra edición. España: McGraw-Hill, 2002. 769pp*
- Manuales de Fabricante.*

