

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: PROTECCIONES ELÉCTRICAS	CÓDIGO: ELEE36101		NIVEL: DECIMO	CRÉDITOS: 4
DEPARTAMENTO: ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	CARRERAS: ELECTROMECAÁNICA.	ÁREA DEL CONOCIMIENTO: SISTEMAS ELÉCTRICOS		
OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA O MÓDULO Diseñar sistemas de protección de: baja, media y alta tensión, analizando su comportamiento ante las fallas que ocurren en los equipos y circuitos eléctricos.				

2. SISTEMA DE CONTENIDOS

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	HORAS
1	Unidad 1: Introducción a las protecciones eléctricas, Transformadores de Corriente.	24
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios Básicos, S. 3F, Secuencia de Fases, Componentes Simétricas. 2. Ley de Kirchoff, Principio de Superposición, Teoremas: Thevenin, Kennely, Sistemas en por unidad. 3. Redes de Secuencia, Ej. calculo de corriente de falla. 4. Criterios generales de los Sistemas de protecciones, Esquemas de protecciones, Información para estudios de protecciones. 5. Componentes de un sistema de protección, Transformadores de Medida. 6. Relés de protección, clasificación de los relés de protección. 7. Circuitos auxiliares de control, Interruptores de poder. 8. Corriente de Excitación, corriente de Inrush, Impedancias de Secuencia, Fallas en Transformadores. 9. Protección Buchholz, Protección de Sobre-Temperatura, Protección con Fusibles, Protección Diferencial. 10. Exposición Selección de Protecciones para Transformadores. 	
2	Unidad 2: Protección de Transformadores, Protección de Generadores y Barras	24
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Protección con Fusiles, Transformadores CSP. 2. Coordinación Breaker Fusible Transformadores de Distribución, coordinación Fusible – Fusible. 3. Reactancia del Generador, Falla simétrica, Redes de Secuencia, Sobre-excitación, Sub-excitación 4. Curva de Capacidad, Fallas en el estator, Fallas a tierra. 	

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Cortocircuito entre espiras de la misma fase, fallas en el campo. 6. Calentamiento del Estator, Sobre-tensiones, Cargas desequilibradas, pérdida de campo. 7. Potencia Inversa, respaldo ante fallas externas, protecciones mecánicas. 8. Protección diferencial. 9. Esquemas de Protección, protección diferencial de barra. 10. Protección contra la falla del interruptor. 11. Exposición Selección de Protecciones Generador, Barras. 	
	<p>Unidad 3: Protección de Líneas, alimentadores. Nuevos equipos de protección</p>	HORAS
3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relé - Interruptor, Fusibles, re conectadores. 2. Coordinación Fusible-Fusible, Re conector – Fusible. 3. Coordinación Re conector –Re conector. 4. Generalidades, Protección de Sobre-Corriente, Temporización de Protecciones de Sobre corriente. 5. Principio de Funcionamiento, Impedancia vista por los relés, resistencia de arco, ángulo de máximo torque, Esquemas de Protección. 6. Tipos de Relés: Relé de Impedancia, Relé de admitancia, Relé de reactancia, Relé cuadrilateral. 7. Relé de Distancia, medición, comparación, coordinación, Tele protección. 8. Protección de Respaldo, Oscilaciones de Potencia, Protección Direccional de Corriente. 9. PMUs, mando a distancia (SCADA), Esquemas inteligentes de Protección. 	24

3. FUENTES DE INFORMACIÓN RECOMENDADA

TITULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
1. Protecciones eléctricas sistemas de distribución.	Cooper PowerSystem	SEXTA	2008	Español	Cooper PowerSystem.
2. Manual Curso ETAP Power Engineering I	ETAP		2013	Inglés	ETAP
3. Coordinación de aislamiento en redes de A.T.	Martinez Velasco Juan	Ultima	2008	Español	Mc. Graw Hill
4. Manual Curso de Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia	José López González		2007	Español	
5. Protecciones de sistemas eléctricos contra sobre intensidades.	José Ramírez Vázquez	Segunda	1984	Español	CEAC
6. Protección contra sobre intensidades en instalaciones industriales y comerciales.	EnriquezHarper	TERCERA	1984	Español	LIMUSA