



NOMBRE DEL CURSO: PROTECCION DE SISTEMAS DE POTENCIA

CODIGO:	222	CREDITOS:	6
ESCUELA:	ELECTRICA	AREA A LA QUE PERTENECE:	POTENCIA
PRE REQUISITO:	Análisis de Sistemas de Potencia Código 220	POST REQUISITO:	NINGUNO
CATEGORIA:	Obligatorio		
CATEDRÁTICO (A):		AUXILIAR:	NO HAY
		SECCIÓN:	UNICA
		SALON DEL LABORATORIO:	NO APLICA
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	TRES (3)	HORAS POR SEMANA DEL LABORATORIO:	NO APLICA
DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:		DÍAS QUE SE IMPARTE EL LABORATORIO:	NO APLICA
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DEL LABORATORIO:	NO APLICA

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso está dirigido a estudiantes de pregrado que están orientados al área de potencia. Cubre los elementos básicos que se toman en cuenta para la protección de un sistema eléctrico de potencia.

OBJETIVOS GENERALES: establecer lo que se quiere alcanzar al impartir el curso, pueden ser generales y específicos.

METODOLOGIA:

Las características del curso orientan a impartirlo con clases magistrales no virtuales. En la práctica profesional, el trabajo de diseño y de aplicación de relevadores de protección en una red eléctrica es un trabajo de gabinete, por lo que el complemento de la clase magistral con tareas y comprobaciones de lectura permiten al estudiante comprender los conceptos básicos de la aplicación de relevadores para la protección de un sistema de potencia.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO:

*Para evaluación se tomará en cuenta:
 3 exámenes parciales con un valor de 50% de la zona.
 Tareas y comprobaciones de lectura con un valor de 25% de la zona.
 No se toma en cuenta la asistencia.*

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
3 exámenes parciales		50%
Tareas e investigaciones		<u>25%</u>
Total de la Zona		75%
Evaluación Final		<u>25%</u>
Nota de Promoción		100%



CONTENIDO PROGRAMATICO Y CALENDARIZACIÓN:

UNIDADES:

1. Transformadores de Instrumento a utilizarse en esquemas de protección
 - a. Aplicación de transformadores de corriente
 - b. Tipos de transformadores de corriente
 - c. Transformadores de corriente para esquemas de protección
 - d. Transformadores de corriente en condiciones de falla
 - e. Errores en transformadores de corriente
 - f. Clase de exactitud ANSI
 - g. Selección de transformadores de corriente para esquemas de protección
 - h. Saturación de transformadores de corriente por la componente de corriente directa.
2. Relevadores de sobrecorriente
 - a. Tipos de relevadores de sobrecorriente
 - b. Ajustes de relevadores de sobrecorriente
 - c. Curvas de relevadores de tiempo corriente
 - d. Ajuste de relevares de sobre corriente
 - i. Ajuste del valor de disparo
 - ii. Ajuste del tiempo
 - e. Relevadores de sobre corriente de tierra
 - f. Coordinación de dispositivos de sobrecorriente
 - g. Rango de coordinación
 - h. Intervalo de coordinación
3. **PRIMER EXAMEN PARCIAL**
4. Protección de sistemas de distribución
 - a. Fallas permanentes y fallas temporales
 - b. Funciones del sistema de protección
 - c. Corta circuitos y fusibles
 - d. Restauradores automáticos
 - e. Seccionalizadores
 - f. Coordinación de restauradores y fusibles
 - g. Cálculos de corto circuito en un sistema de distribución
5. Protección de líneas de alta tensión.
 - a. Protección direccional de sobre corriente
 - b. Polarización de relevadores direccionales
 - c. Impedancia mutua de secuencia cero
 - d. Relevadores de distancia
 - e. Diagrama R-X
 - f. Curvas características de relevadores de distancia
 - g. Aplicaciones
 - h. "Infeed"

6. SEGUNDO EXAMEN PARCIAL



7. Protección “con piloto”

- a. Necesidad de la protección con piloto
- b. Sistemas de comunicación utilizados
- c. Sistemas de bloqueo
- d. Disparo transferido
- e. Sistemas de desbloqueo
- f. Comparación de dirección
- g. Comparación de fase
- h. Relevador diferencial de línea

8. Protección de generadores

- a. Condiciones anormales en un generador
- b. Conexión de generadores al sistema eléctrico
- c. Protección diferencial de generador
- d. Protección de falla de una fase a tierra
- e. Protección contra circulación de corrientes de secuencia negativa
- f. Protección contra sobre carga
- g. Protección contra sobre velocidad
- h. Protección contra motorización del generador
- i. Protección para tierra en el campo
- j. Protección contra sobre voltaje
- k. Protección contra operación a frecuencias reducidas
- l. Protección contra pérdida de campo

9. TERCER EXAMEN PARCIAL

10. Protección de transformadores

- a. Categorías de transformadores
- b. Curva de daño de transformadores
- c. Protección de transformadores con fusibles
- d. Protección diferencial de transformador
- e. Otras protecciones del transformador

BIBLIOGRAFÍA:

- * Elementos de Protección de Sistemas de Potencia. Juan Fernando Morales M.
- * Protective Relaying. Principles and Applications. J.Lewis Blackburn. ISBN 0-8247-9918-6
- * Protective Relaying Theory and Applications. Walter a Elmore. ABB T&D Company Inc. ISBN 0-8247-9918-6. .

La Editorial de los 2 últimos libros es:

Marcel Dekker Inc, 270 Madison Avenue. New York NY10016