

FACULTAD DE INGENIERÍA

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO



Nombre de la materia: Protecciones de Sistemas Eléctricos de Potencia

Clave de la materia:

Clave Facultad:

Clave U.A.S.L.P.:

Nivel del Plan de Estudios: Maestría, segundo semestre

No. de créditos: 6

Horas/Clase/Semana: 3

Horas totales/Semestre: 48

Horas/Práctica (y/o Laboratorio):

Prácticas complementarias:

Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3

Carrera/Tipo de materia: Obligatoria

No. de créditos aprobados: 6

Fecha última de Revisión Curricular: Abril de 2014

Materia y clave de la materia requisito:

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

En este curso se presentan las herramientas necesarias para introducir al estudiante a los sistemas de protección de los sistemas eléctricos de potencia.

OBJETIVO DEL CURSO

El alumno determinará las características de protección de las diferentes partes de un sistema eléctrico. Conocerá el funcionamiento y la aplicación de los diferentes dispositivos utilizados para protección de sistemas eléctricos. Conocerá la normatividad aplicable a los sistemas de protección.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

8 hrs.

Objetivo: Presentar al alumno los conceptos básicos y las herramientas utilizadas en el diseño de sistemas de protección utilizados en sistemas eléctricos de potencia.

- 1.1. Fundamentos acerca de relevadores de protección.
- 1.2. Transformadores de instrumentación: TPs y TCs.
 - 1.2.1. Criterios para evitar la saturación en los transformadores.
- 1.3. Herramientas de diseño de relevadores.
- 1.4. Procesamiento digital de señales.

2. RELEVADORES DE SOBRECORRIENTE.

15 hrs.

Objetivo: Estudiar los relevadores de sobrecorriente y su aplicación en sistemas radiales.

- 2.1. Diseño de relevadores de sobrecorriente.
- 2.2. Coordinación de protección contra sobrecorrientes en sistemas radiales.
- 2.3. Aplicación y evaluación de elementos direccionales.
- 2.4. Ejemplos de aplicación de protección direccional contra sobrecorriente.

3. PROTECCIÓN EN TRANSFORMADORES Y BUSES.

15 hrs.

Objetivo: Conocer los diferentes esquemas de protección y sus elementos utilizados en transformadores y buses.

- 3.1. Protección diferencial en transformadores.

- 3.2. Protección contra sobrecorrientes en transformadores.
- 3.3. Protección mecánica en transformadores.
- 3.4. Casos de estudio de protección de transformadores.
- 3.5. Protección en buses.
- 3.6. Casos de estudio de protección de buses.

4. PROTECCIÓN DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN.

10 hrs.

Objetivo: Presentar los diferentes esquemas de protección y sus elementos utilizados en líneas de transmisión.

- 4.1. Protecciones de distancia en líneas de transmisión.
- 4.2. Línea piloto de transmisión.
- 4.3. Aspectos del sistema de protección.
- 4.4. Métodos de localización de fallas.
- 4.5. Análisis de reportes de eventos.

METODOLOGÍA

Exposición de temas, análisis de los principios expuestos y ejemplificación de los mismos, ejercicios numéricos, discusión de resultados, tareas y exámenes parciales.

EVALUACIÓN

Se realizarán 3 exámenes parciales con una duración máxima de 2 horas. Estos exámenes representarán el 80% de la calificación parcial. Cada examen versará sobre los tópicos cubiertos en el periodo.

Se asignarán tareas obligatorias que deberán entregarse en la fecha estipulada, estas representarán un 20% de la calificación parcial.

BIBLIOGRAFÍA

Blackburn, J. Lewis, and Thomas J. Domin. Protective relaying: principles and applications. CRC press, 2006.

Anderson, Paul M. Power system protection. Vol. 1307. New York: McGraw-Hill, 1999.

Phadke, Arun G., and James S. Thorp. Computer relaying for power systems. Wiley. com, 2009.