



Facultad de Ingeniería

Comisión Académica de Posgrado

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

Asignatura:

Conceptos Avanzados sobre Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia.-

Profesor de la asignatura :

Ing. Ricardo Franco, Gr. 3, IIE

Profesor Responsable Local :**Otros docentes de la Facultad:**

Ing. Celia Sena, Gr. 3, IIE

Ing. José Munsch, Gr. 2, IIE

Ing. Ignacio Afonso, Gr. 2, IIE

Ing. Pablo Senatore, docente libre, IIE

Docentes fuera de Facultad:

Instituto ó Unidad: Instituto de Ingeniería Eléctrica

Departamento ó Area: Departamento de Potencia

Créditos: 9

Horas Presenciales:

60 horas

Público objetivo y Cupos:

Profesionales del área de la Ingeniería Electricista Opción Potencia que hayan recibido formación básica en protección eléctrica o quieran actualizar sus estudios en la temática, profesionales que se desempeñen en la rama de actividad que precisen formación en la temática.

Cupo mínimo: 5. Cupo máximo 25.

Objetivos:

El curso brinda herramientas que posibilitan conocer los sistemas de protección para distintas aplicaciones de AT y EAT, así como de MT. Esto permite al alumno seleccionar tanto el sistema de protección adecuado a cada aplicación particular (tomando en cuenta consideraciones de confiabilidad, desempeño, complejidad, costo, etc.), así como sus ajustes y coordinación. El alumno quedará facultado para evaluar y mejorar la confiabilidad y desempeño de los sistemas de potencia utilizando las funciones de medición y reporte de eventos de los sistemas de protección.

Conocimientos previos exigidos:

Principios de protección eléctrica de sistemas eléctricos de potencia.

Relés de protección.

Funciones de protección eléctrica que se aplican para la protección de líneas, cables, transformadores de potencia y sistemas de aterramiento (distancia, diferencial de línea, sobrecorriente de fase y de neutro, sobrecorriente direccional de fase y de neutro, diferencial porcentual de transformador, diferencial de alta impedancia, sobretensión, sobreflujo, etc.).

Modelado y análisis en régimen permanente de redes de potencia, flujo de carga, componentes simétricas y redes de secuencia, cálculo de cortocircuitos y faltas equilibrados y desequilibrados.

Conocimientos previos recomendados:

Haber aprobado el curso de Actualización y Posgrado "Introducción a los Sistemas de Protección de Sistemas Eléctricos de Potencia".

Metodología de enseñanza:

- Horas clase (teórico): 46 horas
 - Horas clase (práctico): 6 horas
 - Horas clase (laboratorio): ----
 - Horas consulta: 4 horas
 - Horas evaluación: 4 horas
 - Subtotal horas presenciales: 60 horas
 - Horas estudio: 36 horas
 - Horas resolución ejercicios/prácticos: 10 horas
 - Horas proyecto final/monografía: 30 horas
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 136 horas
-

Forma de evaluación:

La evaluación del curso se hará mediante la resolución de ejercicios, el estudio de casos y monografías sobre artículos, con exposición oral sobre lo realizado.

Temario:

- 1.Introducción y conceptos avanzados de los sistemas de protección; análisis de registros oscilográficos.
 - 2.Componentes de los sistemas de protección y conceptos avanzados de los transformadores de medida
 - 3.Sistemas de protección de generadores y motores.
 - 4.Sincronización y verificación de sincronismo.
 - 5.Sistemas de protección de otros equipos e instalaciones de EAT (extra alta tensión), AT (alta tensión) y MT (media tensión): barras, reactores, condensadores.
 - 6.Protección sistémica (WAP, SPS, RAS), sincrofasores, etc.
 - 7.Sincronización horaria (GPS, IRIG-B, IEEE 1588, etc.).
 - 8.Desarrollos recientes y futuros (norma IEC 61850, Smart Grid, etc.)
-

Bibliografía:

Power System Protection, *Edited by The Electricity Training Association, The Institute of Electrical Engineers, 1995*
Protective Relays. Their Theory and Practice, *A.R. van C. Warrington, Chapman and Hall 1969*
Protective Relaying Theory and Applications, *Walter A. Elmore, Marcel Dekker Inc. 2nd ed. 2004*
Power System Relaying, *S. Horowitz, A. Phadke, Second Edition, John Wiley 1996*
Protective Relaying: Principles and Applications, *J. Lewis Blackburn, Marcel Dekker Inc. 2nd ed. 1997*
Apuntes del curso Medidas y Protecciones Eléctricas, *Ing. Jorge Alonso, IIE-FING plan 1991*
The Art and Science of Protective Relaying, *C.R. Mason, John Wiley 1956*
Protection of Synchronous Generators, *IEEE Tutorial 95TP102, 1995*
Power System Protection, *P. M. Anderson, IEEE Press*
Advancements in Microprocessor Based Protection and Communication, *IEEE Tutorial Course, 97TP120-0, 1997*
Protective relaying for Power Systems, edited by Stanley H. Horowitz, *IEEE Press, 1980*
Protective relaying for Power Systems II, edited by Stanley H. Horowitz, *IEEE Press, 1992*
Normas IEC e IEEE
Synchronized Phasor Measurements and Their Applications - A.G.Phadke and J.S.Thorpe
Manuales e información de fabricantes de protecciones



Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

Datos del curso

Fecha de inicio y finalización: Primer semestre
Horario y salón
