

Código de asignatura: IE074

Nombre del programa académico	Ingeniería eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Protección de Sistemas de Potencia
Area académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 9 – Año 5
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	5
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Andrés Ricardo Herrera Orozco

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> La asignatura de <i>Protección de Sistemas de Potencia</i> es de naturaleza teórica, y tiene como propósito impartir los conocimientos de fundamentación básica, los elementos componentes y las estrategias de ajuste y diseño de los sistemas de protección de los sistemas eléctricos de potencia. Se abordan los siguientes temas: clasificación y aspectos fundamentales de los sistemas de protección, esquemas de protección de los diferentes elementos de un sistema de potencia y características de ajuste y diseño de un sistema de protección.
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Se espera que al finalizar este curso el estudiante este en capacidad de entender, analizar y diseñar sistemas de protección para diferentes elementos de un sistema eléctrico de potencia (OP-2) y (OP-3).
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> RA1. Aplicación conocimientos de las ciencias básicas y de ingeniería eléctrica. RA2. Modelado y simulación de sistemas eléctricos de potencia. RA3. Análisis y diseño de sistemas de protección para los sistemas eléctricos de potencia. RA4. Comprensión de la filosofía general y las pautas para el diseño de los sistemas de protección. RA5. Conocimiento del principio de funcionamiento de los dispositivos comúnmente empleados en la protección de sistemas eléctrico de potencia. RA6. Establecimiento del tipo de protección más usual de los diferentes elementos que conforman un sistema eléctrico de potencia. RA7. Entendimiento de los diferentes esquemas de protección que se emplean en los elementos de un sistema eléctrico de potencia. RA8. Capacidad para modelar fenómenos. RA9. Capacidad para resolver problemas. RA10. Capacidad para diseñar, gestionar y evaluar. RA11. Pensamiento crítico. RA12. Solución de problemas. Se corresponde con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-1), (RAP-3), (RAP-5), (RAP-12), (RAP-15), (RAP-16)
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> T1: Introducción y filosofías generales (8 h). T2: Transformadores de protección (8 h). T3: Fundamentos de algunas funciones de protección (12 h). T4: Protección de líneas (12 h). T5: Protección de transformadores (8 h). T6: Protección de máquinas rotativas (8 h). T7: Protección de barrajes (8 h).
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> Asignatura: <i>Análisis de Sistemas de Potencia (IE883)</i>. Competencias: Debe conocer aspectos teóricos sobre circuitos eléctricos y el análisis de sistemas eléctricos de potencia, en especial, el estudio de fallas.

6. Recursos

Libros de texto:

- *Blackburn J.L. Protective Relaying. Principle and Applications. Tercera Edición. CRC Press, 2006.*
- *Anderson, P.M. Power System Protection. IEEE Press, 1999.*
- *Gers, J.M., Holmes, E.J. Protection of Electricity Distribution Networks. IET, 2011.*
- *Horowitz, S., Phadke, A. Power System Relaying, Cuarta Edición. Wiley, 2014.*

Recursos de internet:

- *Bases de datos de IEEE y Elsevier.*

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Bibliografía referenciada.*
- *Software especializado (NEPLAN).*

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- *Discusión de casos de estudio reales (optativo).*
- *Visitas técnicas (optativo).*

9. Métodos de aprendizaje

- *Clases magistrales complementadas con ejercicios de aplicación Tutorías.*

10. Métodos de evaluación

- *Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales, de las cuales están previstas tres o cuatro exámenes. En el caso de cuatro exámenes la evaluación es:*
- *Examen 1: Introducción y filosofías generales (T1) y Transformadores de protección (T2): (30%) (RA1, RA2, RA4, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12).*
- *Examen 2: Fundamentos de algunas funciones de protección (T3): (20%) (RA1, RA2, RA3, RA7, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12).*
- *Examen 3: Protección de líneas (T4) y Protección de transformadores (T5): (20%) (RA1, RA2, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12).*
- *Examen 4: Protección de máquinas rotativas (T6) y Protección de barrajes (T7): (30%) (RA1, RA2, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA11, RA12).*