

Curso Académico: (2023 / 2024)

Fecha de revisión: 28-04-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: SORRENTINO , ELMER

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 1

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Fundamentos de ingeniería eléctrica
Tecnología Eléctrica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

CG1. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CG3. Capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso del ámbito de la Tecnologías Industriales, para cumplir las especificaciones requeridas.

CG4. Conocimiento y capacidad para aplicar la legislación vigente así como las especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

CG5. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

CG6. Conocimientos aplicados de organización de empresas.

CG8. Conocimiento y capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CG9. Conocimiento y capacidad para aplicar herramientas computacionales y experimentales para el análisis y cuantificación de problemas de Ingeniería Industrial.

RA1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de las ciencias, matemáticas e ingeniería dentro del ámbito industrial, además de un conocimiento y de Mecánica, Mecánica de Sólidos y Estructuras, Ingeniería Térmica, Mecánica de Fluidos, Sistemas Productivos, Electrónica y Automática, Organización Industrial e Ingeniería Eléctrica.

RA2. Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de ingeniería dentro del ámbito industrial, reconocer especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución.

RA3. Diseño en Ingeniería: Ser capaces de realizar diseños de productos industriales que cumplan con las especificaciones requeridas colaborando con profesionales de tecnologías afines dentro de equipos multidisciplinares.

RA4. Investigación e Innovación: Ser capaces de usar métodos apropiados para realizar investigación y llevar a cabo aportaciones innovadoras en el ámbito de la Ingeniería Industrial.

RA5. Aplicaciones de la Ingeniería: Ser capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente.

RA6. Habilidades Transversales: Tener las capacidades necesarias para la práctica de la ingeniería en la sociedad actual.

OBJETIVOS

El alumno adquiere la capacidad de seleccionar el ajuste de los principales sistemas de protección empleados en los sistemas de distribución y transporte de energía eléctrica, así como la capacidad de interpretar la operación de dichas protecciones.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Tema 1: Introducción a las protecciones eléctricas. Definiciones básicas. Funciones y características del sistema de protección.
- Tema 2: Cálculo de cortocircuitos y análisis de faltas. Cálculo de corrientes de cortocircuito, usando el método de las componentes simétricas. Análisis del efecto de las corrientes de falta.
- Tema 3: Protecciones en baja tensión. Descripción de los dispositivos de protección. Coordinación de las protecciones de sobreintensidad en baja tensión.
- Tema 4: Protecciones direccionales y no direccionales de sobreintensidad en media tensión. Descripción de los dispositivos de protección. Coordinación de las protecciones de sobreintensidad direccionales y no direccionales en media tensión.
- Tema 5: Protección de distancia y protección diferencial. Fundamentos sobre la protección de distancia. Polarización directa de la protección de distancia y análisis de los distintos tipos de faltas. Disparo asistido por el canal de comunicaciones para la protección de distancia. Protección diferencial de líneas y protección diferencial de transformadores.
- Tema 6: Protección de generadores sincrónicos y otras protecciones eléctricas. Funciones de protección disponibles para los generadores sincrónicos. Otras protecciones disponibles para líneas y para transformadores. Protección de barras. Protección ante fallo de interruptor. Otras protecciones del sistema de potencia y sistemas de protección de área amplia.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno, orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (3 créditos ECTS).
- Clases de análisis y resolución problemas de carácter práctico en grupos reducidos, prácticas de laboratorio, tutorías individuales y trabajo personal del alumno, orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3 créditos ECTS).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación continua está basada en 3 exámenes parciales con igual peso específico. La calificación obtenida durante el proceso de evaluación continua puede corresponder al 100% de la calificación final de la asignatura.

-Convocatoria ordinaria:

La presentación del examen final es opcional para los alumnos. Los alumnos pueden presentar el examen final, si así lo desean, en cuyo caso el peso porcentual del examen final será 60% y el peso porcentual de la calificación obtenida durante proceso de evaluación continua será 40%.

-Convocatoria extraordinaria:

Si el alumno siguió el proceso de la evaluación continua, el peso porcentual del examen final será 60% y el peso porcentual de la calificación obtenida durante el proceso de evaluación continua será 40%. Si el alumno no siguió el proceso de la evaluación continua, tiene derecho a un examen con un valor del 100% de la calificación total de la asignatura.

Peso porcentual del Examen Final 60

Peso porcentual del resto de la evaluación 40

Peso porcentual del Examen Final: 60

Peso porcentual del resto de la evaluación: 40

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Blackburn, J. and Domin, T. Protective Relaying: Principles and Applications., CRC Press., 2014
- Das, J. Power System Protective Relaying., CRC Press., 2018

- Gers, J. and Holmes, E. Protection of Electricity Distribution Networks., IET, 2011
- Iriondo Barrenetxea, A. Protecciones de Sistemas de Potencia, Universidad del País Vasco, 1996
- Montané Sangrá, P. Protecciones en las Instalaciones Eléctricas: Evolución y perspectivas, MARCOMBO, 1993
- Suarez Creo, Juan M. Protección de Instalaciones y redes eléctricas, Andavira, 2011
- Ziegler, G. Numerical Distance Protection: Principles and Applications., Siemens, 2011
- Ziegler, G. Numerical Differential Protection: Principles and Applications., Siemens., 2012

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- IEEE . IEEE Std C37.102-2006: IEEE Guide for AC Generator Protection:
<http://ieeexplore.ieee.org/document/8526571>
- IEEE . IEEE Std. 242-2001: IEEE Recommended Practice for Protection and Coordination of Industrial and Commercial Power Systems (IEEE Buff Book): <http://ieeexplore.ieee.org/document/974402>
- IEEE . IEEE Std. C37.91-2008: IEEE Guide for Protecting Power Transformers:
<http://ieeexplore.ieee.org/document/4534870>
- IEEE . IEEE Std C37.113-2015: IEEE Guide for Protective Relay Applications to Transmission Lines:
<http://ieeexplore.ieee.org/document/7502047>