

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 06-09-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: CASTRONUOVO , EDGARDO DANIEL

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Fundamentos de Ing. 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

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.

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.

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, diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la ingeniería industrial de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia y respeto por el medioambiente.

**OBJETIVOS**

Identificar los principales componentes tecnológicos eléctricos.

Analizar y representar líneas de transporte en corrientes continua y alterna.

Precisar los efectos de un cortocircuito en el sistema eléctrico.

Proyectar circuitos simples con cables eléctricos.

Componer los elementos de acción y protección en una red eléctrica.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Estimado alumno:

En esta asignatura se estudian los principales componentes del sistema eléctrico. Se estudia cómo se genera la energía eléctrica, como se transporta por todo el territorio nacional, el modo en que se distribuye en las ciudades, el diseño de instalaciones comerciales, industriales y domiciliarias y algunas características de la demanda de energía. También, se analiza como ese sistema detecta y reacciona frente a los cortocircuitos.

Pueden resumirse 6 grupos de conocimientos:

1. El sistema eléctrico, caracterización de sus principales componentes.
  - 1.1. Estructuración del sistema en generación, transmisión y distribución.
  - 1.2. Matriz de generación en España.
  - 1.3. Características de los sistemas de transmisión y distribución.
  - 1.4. Estimación de demanda.

1.5 Cálculos en por unidad.

2. Las líneas de transporte aéreas.

2.1. Configuración física de las líneas de transmisión.

2.2. Características y modelos de líneas en corriente continua y alterna.

3. Análisis de cortocircuitos simétricos.

3.1. Tipos de cortocircuitos.

3.2. Cálculo de cortocircuitos simétricos.

4. Planificación de instalaciones con conductores aislados.

4.1. Criterios de selección de conductores aislados.

4.2. Cálculo aproximado de la caída de tensión en líneas cortas.

4.3. Los criterios de corriente máxima en situación de cortocircuito y de operación normal.

5. Aparamenta de maniobra y medida.

5.1. Caracterización de la aparamenta de maniobra y medida.

5.2. Conexión de aparamenta de corte en subestaciones.

6. Protecciones en el sistema eléctrico.

6.1. Tipos de elementos y sistemas de protección en redes eléctricas.

6.2. Selección de fusibles y relés.

Se realizan durante el curso 3 actividades de laboratorio.

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Durante el curso, se realizarán clases introductorias a los temas tratados, resolución de problemas y clases de laboratorio. Los problemas serán realizados en conjunto entre estudiantes y profesor, en forma interactiva. Los laboratorios refuerzan contenidos y habilidades de los alumnos, permitiéndoles interactuar con los elementos eléctricos en forma real.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura podrá hacerse mediante un esquema de evaluación continua o de examen final.

1) En el proceso de EVALUACIÓN CONTINUA:

Durante el curso se realizarán cuatro parciales consistentes en preguntas de teoría y la resolución de problemas de las partes de la asignatura.

La asignatura se podrá aprobar exclusivamente por evaluación continua. En este sentido, se eximirá de realizar el examen final a todos aquellos estudiantes que hayan realizado las cuatro pruebas intermedias con una puntuación mínima de 2 puntos en cada una de ellas, y hayan obtenido una puntuación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en el cálculo de la nota media. La nota final para la evaluación continua se compondrá en un 85% de la nota media de los parciales, y en un 15% de la nota de laboratorio.

**ATENCIÓN:** La realización de los 3 laboratorios es OBLIGATORIA para aprobar la asignatura, independientemente del proceso de evaluación elegido por el/la estudiante.

2) En el proceso de evaluación por EXAMEN FINAL:

a) En la convocatoria ordinaria

- un examen final (máxima nota= 60% de la nota total) consistente en la preguntas de teoría y problemas de la asignatura de forma que se cubra todo el temario de la asignatura.

b) En la convocatoria extraordinaria

- un examen final (100% de la nota total) consistente en preguntas de teoría y resolución numérica de problemas de la asignatura de forma que se cubra todo el temario de la asignatura.

**c) ATENCIÓN:** La realización de los 3 laboratorios es OBLIGATORIA para aprobar la asignatura, independientemente del proceso de evaluación elegido por el/la estudiante.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- A. Gómez-Expósito, J.L. Martínez Ramos, J.A. Rosendo Macias, E. Romero Ramos, J.M. Riquelme Santos Sistemas eléctricos de potencia, problemas y ejercicios resueltos, Prentice Hall, 2003
- F. Barrero Sistemas de Energía Eléctrica, Thomson, 2004
- G. Enriquez Harper Elementos de diseño de subestaciones eléctricas, Limusa, 1998
- J.J. Grainger y W.D. Stevenson Análisis de Sistemas de Potencia, McGraw Hill, 1996
- J.L. Torres Sobreintensidades en baja tensión, Riesgos protecciones y aparamenta, AENOR, 2001

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- P. Montané Protecciones en las instalaciones eléctricas, evolución y perspectivas, P. Montané, 1991