

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 28-03-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: BURGOS DIAZ, JUAN CARLOS

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : Cuatrimestre :

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

Fundamentos de Ingeniería Eléctrica  
Circuitos Magnéticos y Transformadores  
Líneas Eléctricas y Aparata

**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

La asignatura permitirá al alumno:

- Diseñar una instalación eléctrica de Baja Tensión y seleccionar adecuadamente sus componentes
- Conocer el origen de las principales sobretensiones en un sistema eléctrico (clasificadas en función de su duración), y la forma de proteger a un equipo ante tales sobretensiones.
- Seleccionar adecuadamente los elementos de una instalación eléctrica de alta tensión (aparamenta de corte, transformadores de medida y protección, pararrayos, red de tierras).
- Adquirir habilidades en el manejo de programas de análisis de redes eléctricas, los datos necesarios, las capacidades del programa y los resultados esperables.
- Aprender a modelar y simular el régimen dinámico de una instalación eléctrica.
- Adquirir la capacidad de analizar en régimen estático y dinámico una instalación eléctrica

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En esta asignatura se proporcionan las ideas básicas de diseño de las instalaciones de Baja, Media y Alta Tensión, de forma que el alumno conozca los conceptos técnicos que se aplican en los distintos tipos de instalaciones, y sea capaz de aplicarlos a casos concretos. Se utilizará la normativa existente, persiguiendo que el alumno la conozca y sea capaz de utilizarla correctamente.

### PARTE 1: Instalaciones Eléctricas de BT

- 1.1. Tipos de instalaciones de BT. Normativa aplicable. El Reglamento Electrotécnico de BT y las ITC.
- 1.2. Cuadros eléctricos
- 1.3. Previsión de cargas
- 1.4. Selección de conductores desnudos y aislados
- 1.5. Selección de interruptores automáticos
- 1.6. Selección de fusibles
- 1.7. Selección de diferenciales
- 1.8. Realización de un proyecto de BT

### PARTE 2: Instalaciones Eléctricas de Media y Alta Tensión

- 2.1. Tipos de instalaciones eléctricas de Alta Tensión. El Reglamento de Instalaciones Eléctricas de AT y las ITC.
- 2.2. Aparamta de corte en media y alta tensión:
  - El arco eléctrico
  - Tipos de aparamenta de corte (contactores, seccionadores, disyuntores, etc)
  - Constitución física de disyuntires de vacío y de disyuntores de SF6
  - Selección de aparamenta.
- 2.3. Transformadores de medida y protección. Tipos, ecuaciones, especificaciones relativas al error.
- 2.4. Redes de distribución de MT. Centros de transformación.
- 2.5. Aislamiento de los equipos respecto de tierra
  - Comportamiento de un aislamiento frente a una onda de sobretensión. Curvas de probabilidad de ruptura y curvas DIL.
  - Sobretensiones Temporales
  - Sobretensiones de maniobra
  - Sobretensiones de frente rápido
- 2.6. Sistemas de Puesta a Tierra
- 2.7. Pararrayos: Constitución física, pararrayos con explosores, curvas de actuación, ubicaciones típicas, selección.
- 2.8. Seguridad en las instalaciones eléctricas.

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

En cada semana habrá una sesión teórica de clase (en grupo grande) y una sesión práctica de clase (en grupo pequeño).

3 Prácticas de laboratorio de simulación con herramientas informáticas.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación de los alumnos se basará en:

- \* Exámenes. Habrá dos exámenes de teoría y tres exámenes de problemas a lo largo del cuatrimestre.
- \* Prácticas.

Aquellos alumnos que hayan aprobado todos los exámenes que se realizan en el cuatrimestre pueden no presentarse al examen final. La evaluación final consiste en la recuperación de la parte o partes pendientes.

**Peso porcentual del Examen Final:**

60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:**

40