Guía docente
820126 - IEBAT2EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión II

Última modificación: 04/06/2026

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2026 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JORGE EL MARIACHET CARREÑO

Otros:

Primer quadrimestre:
JORGE EL MARIACHET CARREÑO - Grup: T11, Grup: T12
EDORTA LÓPEZ URZAINQUI - Grup: T11, Grup: T12

Segon quadrimestre:
JORGE EL MARIACHET CARREÑO - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13
INTI RUMIÑAHUI TOALOMBO CHICAIZA - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13
JORDI VILANOVA RODRIGUEZ - Grup: M11, Grup: M12, Grup: M13

REQUISITOS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA I ALTA TENSIÓ I - Prerequisit

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
1. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.
2. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.

Transversales:
4. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 3: Aplicar los conocimientos alcanzados en la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a cabo y el tiempo que es necesario dedicarle y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

METODOLOGÍAS DOCENTES

La asignatura utiliza la metodología expositiva, el trabajo individual, el trabajo en grupos y el aprendizaje basado en proyectos.
Las sesiones expositivas podrán constar de explicaciones teóricas acompañadas de ejemplos ilustrativos.
En las sesiones de trabajo práctico en el aula, el profesor guiará a los estudiantes en el análisis, planteamiento y elección de soluciones, fomentando el espirio crítico, la viabilidad y la sostenibilidad.
Los estudiantes, de forma autónoma, tendrán que estudiar para asimilar los conceptos y resolver los ejercicios propuestos.
En el trabajo basado en proyectos y realizado en equipo, los estudiantes tendrán que implementar soluciones concretas (a propuesta del profesor o propias), incluyendo las necesidades a satisfacer, alternativas estudiadas, justificación de la solución adoptada y cálculos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

La asignatura pretende:
· Dar a conocer los aspectos a considerar en la realización de instalaciones eléctricas de media y alta tensión.
· Presentar los reglamentos y normas que son propios de su materia.
· Presentar la aparamenta básica utilizada (Funciones, principales características y aplicaciones principales).
· Presentar la simbología eléctrica, topología y los esquemas básicos de estas instalaciones.
· Presentar y analizar los defectos y perturbaciones, efectos y métodos de protección.
· Presentar los criterios y métodos de cálculo para el dimensionado y selección de los distintos elementos que conforman la instalación.
· Conocer la arquitectura básica de la red eléctrica de Alta Tensión y sus subsistemas
· Optimización de las instalaciones eléctricas de media y alta tensión.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	45,0	30.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

-Tema 1: Introducción a las instalaciones eléctricas en MT y AT.

Descripción:
Clasificación de las instalaciones. Aspectos a considerar. Partes y/o elementos que conforman la instalación eléctrica. Símbolos y esquemas eléctricos. Normas y reglamentos.

Objetivos específicos:
Dar a conocer los aspectos a considerar en la realización de Instalaciones eléctricas de media y alta tensión. Presentar los reglamentos y normas de aplicación.

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 3h
Aprendizaje autónomo: 9h

-Tema 2: Cálculos eléctricos en MT y AT

Descripción:
Método por unidad (pu). Componentes simétricas. Redes de secuencia. Cálculo de corrientes de cortocircuito, fallos simétricos y asimétricos. Propagación de las sobretensiones, ondas incidentes y reflejadas; coeficientes de reflexión y defracción. Diagrama de Bewley.

Objetivos específicos:
Dar a conocer los métodos de cálculo más utilizados en AT. Capacidad para el cálculo de problemas propios de la materia.

Actividades vinculadas:
Práctica de laboratorio

Dedicación: 35h
Grupo grande/Teoría: 12h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 19h

-Tema 3: Aparamenta de MT y AT.

Descripción:
Interruptores automáticos, seccionadores. Combinaciones fusible-aparatos de maniobra. Principales características, aplicaciones y criterios de elección. Transformadores de tensión y de corriente.

Objetivos específicos:
Dar a conocer la aparamenta utilizada para mando, maniobra y medida.

Dedicación: 21h
Grupo grande/Teoría: 9h
Aprendizaje autónomo: 12h

-Tema 4: Dispositivos de protección.

Descripción:
Relés de protección, representación y códigos internacionales, principio de funcionamiento, características y aplicación de los más usuales. Limitador de sobretensiones.

Objetivos específicos:
Dar a conocer la aparamenta de protección utilizada.

Dedicación: 15h
Grupo grande/Teoría: 6h
Aprendizaje autónomo: 9h

-Tema 5: Instalaciones de puesta a tierra.

Descripción:
Consideraciones generales. Métodos de cálculo de la resistencia de puesta a tierra. Protección de personas. Determinación de las tensiones de paso y contacto. Normativa.

Objetivos específicos:
Presentar los sistemas de puesta a tierra, los parámetros a considerar y métodos de cálculo utilizados.

Actividades vinculadas:
Práctica de laboratorio

Dedicación: 19h
Grupo grande/Teoría: 4h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 10h 30m

-Tema 6: Centros de transformación.

Descripción:
Clasificación. Partes que componen un CT. Esquemas de las celdas. Criterios de elección del transformador. Normativa aplicable. Cálculos eléctricos en un CT: corrientes nominales y de cortocircuito, instalación de puesta a tierra.

Objetivos específicos:
Presentar los criterios y parámetros de diseño de un CT.

Actividades vinculadas:
Práctica de laboratorio.
Actividad: Proyecto de instalación de un centro de transformación.

Dedicación: 25h
Grupo grande/Teoría: 4h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 3h
Aprendizaje autónomo: 17h 30m

-Tema 7: Subestaciones.

Descripción:
Funciones. Componentes. Clasificación. Diseño de subestaciones. Configuraciones típicas.

Objetivos específicos:
Presentar los criterios y parámetros de diseño de una subestación.

Actividades vinculadas:
Visita a una subestación

Dedicación: 23h
Grupo grande/Teoría: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 13h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Cualquier acto de fraude académico, plagio o uso o mera tenencia al alcance de medios no autorizados en cualquier actividad de evaluación comportará la calificación de cero (0) en la prueba o entrega afectada. Además, de acuerdo con la normativa de la Universidad, la posible derivación de los hechos para la apertura de un expediente disciplinario implicará que la asignatura quede en el estado provisional de "pendiente de evaluación" hasta la resolución del expediente. La gestión de estas incidencias se lleva a cabo de acuerdo con el **Marco de actuación para la integridad académica en la evaluación de la UPC**.

Metodología de Evaluación: Esta asignatura sigue una metodología de evaluación continua que consta de 4 actas de evaluación independientes, cada uno con un peso porcentual igual o superior al 16,66%.
La asignatura no dispone de prueba de reevaluación.
Instrumentos de evaluación:
1. Pruebas de Evaluación Continua (PAC) (30%): Realización de cuestionarios de respuesta múltiple o V/F, con posible penalización de las respuestas incorrectas.
2. Controles Parciales (30%): Pruebas escritas (mínimo 2) de resolución de problemas de diseño, cálculo y dimensionado de instalaciones eléctricas, con o sin preguntas de respuesta múltiple. Si hay preguntas de respuesta múltiple, las preguntas erróneas pueden penalizarse.
3. Actividades (20%): Entregables de ejercicios, problemas o retos, realizados en equipo, puede requerir presencialidad
4. Prácticas de laboratorio (20%): Evaluación del trabajo realizado en el laboratorio y de los informes técnicos derivados de las sesiones prácticas.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

PAC: Se pueden realizar dentro del horario previsto o de forma asíncrona online.
Controles: Presenciales, en horario previsto, sólo se permite calculadora no programable. Otra documentación, a determinar el día de la prueba.
Actividades: Entregables, en grupos de mínimo 3, máximo 4 integrantes. Puede ser en línea o en papel.
Prácticas de Laboratorio: Según la tipología de la práctica, a determinar por el docente de Laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Enríquez Harper, Gilberto. Elementos de diseño de subestaciones eléctricas. 2a ed. México [etc.]: Limusa, cop. 2004. ISBN 9789681862220.

RECURSOS

Otros recursos:
ATENEA: Apuntes, presentaciones y ejercicios.