

## Guía docente

# 820126 - IEBAT2EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión II

Última modificación: 30/01/2026

**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:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán, Castellano

## PROFESORADO

**Profesorado responsable:** JORGE EL MARIACHET CARREÑO

**Otros:** Primer quadrimestre:  
JORGE EL MARIACHET CARREÑO - 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 espíritu 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 ESTUDIANTE

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

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.