

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
Unidad que imparte: 709 - EE - Departamento de Ingeniería Eléctrica  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán, Castellano

### Profesorado

Responsable: JUAN MORÓN ROMERA  
Otros: Primer quadrimestre:  
JUAN MORÓN ROMERA - M11, M12, M13, M14

### Horario de atención

Horario: Horas publicadas en el tablon de anuncios.  
Concertar entrevista por e-mail

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

4. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de baja y media tensión.
- CEELE-22. Capacidad para el cálculo y diseño de instalaciones eléctricas de alta tensión.

Transversales:

1. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
2. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

### Metodologías docentes

La asignatura utiliza la metodología expositiva, el trabajo individual, el trabajo en grupos y el aprendizaje basado en proyectos.  
Las sesiones de exposición de contenidos constarán de explicaciones teóricas y 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 sostenibilidad.  
Los estudiantes, de forma autónoma, deberán estudiar para asimilar los conceptos y resolver los ejercicios propuestos. En el trabajo basado en proyectos y realizado en equipo, los estudiantes deberán 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 baja tensión.

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

- Presentar los reglamentos y normas que son propios de su materia.
- Presentar la aparamenta básica utilizada (Función, principales características y aplicaciones principales).
- Presentar la simbología eléctrica y los esquemas de conexionado básicos (alimentación de cargas y distribución).
- Presentar y analizar los defectos y perturbaciones, los efectos y los métodos de protección.
- Presentar los criterios y métodos de cálculo para el dimensionado y selección de los diferentes elementos que conforman la instalación.
- Optimización de las instalaciones eléctricas.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	45h	30.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	15h	10.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

### Contenidos

<p>Tema 1: Introducción a las instalaciones eléctricas en BT.</p>	<p>Dedicación: 6h Grupo grande/Teoría: 3h Aprendizaje autónomo: 3h</p>
<p>Descripción: Aspectos a considerar. Partes y/o elementos que conforman la instalación eléctrica. Símbolos y esquemas eléctricos. Normas y reglamentos.</p> <p>Objetivos específicos: Dar a conocer los aspectos a considerar en la realización de Instalaciones eléctricas. Presentar los reglamentos y normas de aplicación.</p>	
<p>-Tema 2: Instalaciones interiores en viviendas.</p>	<p>Dedicación: 22h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 17h</p>
<p>Descripción: Grados de electrificación. Puntos de utilización, número y características de los circuitos. Circuitos básicos. Aparamenta.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de laboratorio: 1. El cuadro eléctrico. Actividad 1: Instalación eléctrica de una vivienda estándar.</p> <p>Objetivos específicos: Aplicación práctica de la reglamentación. Presentación de: esquemas básicos, elementos de mando y elementos de protección utilizados en viviendas y similares.</p>	
<p>-Tema 3: Introducción a la automatización industrial cableada.</p>	<p>Dedicación: 17h Grupo grande/Teoría: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 4h Aprendizaje autónomo: 8h 30m</p>
<p>Descripción: Esquemas básicos. Dispositivos de potencia. Aparamenta de mando y control.</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas de laboratorio: 3. Automatización industrial.</p> <p>Objetivos específicos: Presentación y estudio de los principales esquemas de fuerza, mando y señalización utilizados en automatización cableada y la aparamenta utilizada.</p>	

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

<p>-Tema 4: Potencia y energía eléctrica.</p>	<p>Dedicación: 14h Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Energía activa y reactiva. Tensión, corriente y potencia en consumos lineales y no lineales. Tarificación de la energía eléctrica. Compensación de energía reactiva.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de laboratorio: 2. Consumos lineales y no lineales. Actividad : Estudio de cargas no lineales (tensión, corriente y potencia) a partir de los resultados ofrecidos por un analizador de armónicos.</p> <p>Objetivos específicos: Dar a conocer el comportamiento no lineal de algunas cargas, sus formas de onda y la influencia en el diseño de instalaciones. Presentación de los métodos de cálculo a utilizar. Presentación de los criterios técnicos y económicos para la elección del sistema de compensación de energía reactiva.</p>	
<p>-Tema 5: Instalaciones de enlace.</p>	<p>Dedicación: 21h Grupo grande/Teoría: 4h 30m Aprendizaje autónomo: 16h 30m</p>
<p>Descripción: Esquemas. Componentes. REBT y normas técnicas particulares de las empresas suministradoras. Potencia prevista. Criterios de elección de componentes.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad: Instalación de enlace de un edificio destinado principalmente a viviendas.</p> <p>Objetivos específicos: Presentación y estudio de las tipologías de las instalaciones de enlace. Previsión de cargas y componentes a utilizar. Aplicación práctica del REBT y las ITPs de las empresas suministradoras.</p>	
<p>-Tema 6: Elección de secciones.</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 4h 30m Aprendizaje autónomo: 4h 30m</p>
<p>Descripción: Criterios de: Imáx, caída de tensión y corrientes de cortocircuito. Coordinación protección ¿conductor.</p> <p>Actividades vinculadas: Actividad: Instalación de enlace de un edificio destinado principalmente a viviendas.</p> <p>Objetivos específicos: Elección de la sección mínima reglamentaria. Criterios a cumplir y aplicación de los mismos.</p>	

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

<p>-Tema 7: Calidad del suministro eléctrico.</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo grande/Teoría: 1h 30m Aprendizaje autónomo: 1h 30m</p>
<p>Descripción: Perturbaciones, defectos y métodos de protección.</p> <p>Objetivos específicos: Presentar los criterios de calidad del suministro eléctrico, las perturbaciones y los principales defectos, las causas y efectos de los mismos y métodos de protección.</p>	
<p>-Tema 8: Aparamenta de protección</p>	<p>Dedicación: 16h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 8h</p>
<p>Descripción: Aparamenta de protección: sobreintensidades, sobretensiones permanentes y transitorias. Criterios de elección.</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas de laboratorio: 4. Protecciones. Régimen de neutro TT. 5. Protecciones. Regimenes de neutro IT y TN</p> <p>Objetivos específicos: Presentar la aparamenta de protección, sus características técnicas y los criterios de selección.</p>	
<p>-Tema 9: Esquemas de conexión a tierra.</p>	<p>Dedicación: 13h Grupo grande/Teoría: 4h 30m Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 6h 30m</p>
<p>Descripción: Regímenes de neutro, modelización y análisis de los defectos de aislamiento y su protección. Puestas a tierra en instalaciones de BT.</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas de laboratorio: 4. Protecciones. Régimen de neutro TT. 5. Protecciones. Regímenes de neutro IT y TN</p> <p>Objetivos específicos: Presentación y estudio de los defectos de aislamiento y sistema de protección según el régimen de neutro utilizado. Prescripciones legales. Estudio de las puesta a tierra en BT.</p>	

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

<p>Tema 10: Instalaciones interiores o receptoras.</p>	<p>Dedicación: 20h Grupo grande/Teoría: 6h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h Aprendizaje autónomo: 10h</p>
<p>Descripción: Análisis de las necesidades. Condicionantes. Distribución eléctrica: cuadro principal, subcuadros, líneas y canalizaciones. Cálculo y elección de conductores y protecciones. Instalaciones de pública concurrencia.</p> <p>Actividades vinculadas: Práctica de laboratorio: 6. Diseño y cálculo de instalaciones asistido por ordenador.</p> <p>Objetivos específicos: Presentar la tipología básica de las grandes instalaciones. Criterios de cálculo y elección de: Cuadros y subcuadros. Elementos de mando y protecciones. Presentación de los requisitos especiales en las IE en locales de pública concurrencia y como satisfacerlos.</p>	
<p>-Tema 11: Cálculo de corrientes de cortocircuito.</p>	<p>Dedicación: 9h Grupo grande/Teoría: 4h 30m Aprendizaje autónomo: 4h 30m</p>
<p>Descripción: Cálculo de corrientes de cortocircuito según CEI</p> <p>Objetivos específicos: Presentar métodos de cálculo de la corriente de cortocircuito para la elección del poder de corte de la aparatada de protección y para la sección de los conductores.</p>	

### Sistema de calificación

Controles parciales: 20%  
Ejercicios/problemas: 10%  
Actividades: 15%  
Prácticas: 15%  
Aprendizaje autónomo 10%  
Último control: 30%  
No tiene prueba de reevaluación.

### Normas de realización de las actividades

Realización en el horario previsto.  
Documentación indicada en cada prueba.

## 820125 - IEBAT1EE - Instalaciones Eléctricas de Baja y Alta Tensión I

### Bibliografía

#### Básica:

Schmelcher, Theodor; Guillén, Jorge. Manual de baja tensión : indicaciones para la selección de aparatos de maniobra, instalaciones y distribuciones. Berlin; Munich: Siemens-Aktiengesellschaft, [Abt. Verl.], 1984. ISBN 38-0091-397-6.

Espanya. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (2002). 2ª ed. Madrid: International Thomson / Paraninfo, cop. 2004. ISBN 8428328870.

#### Otros recursos:

Material audiovisual

Atenea