

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA<sup>1</sup>

Curso académico: 2025/2026

Identificación y características de la asignatura			
Código <sup>2</sup>	503150	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Energética, Centrales y Redes		
Denominación (inglés)	Energetics, power plants and electric networks		
Titulaciones <sup>3</sup>	Grado en Ingeniería Civil		
Centro <sup>4</sup>	Escuela Politécnica		
Semestre	8	Carácter	Optativa
Módulo	Formación Tecnológica Específica Hidrología		
Materia	Ingeniería Eléctrica		
Profesorado			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Jesús Márquez Avellí	39	jesusma@unex.es	
Área de conocimiento	Ingeniería Eléctrica		
Departamento	Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática		
Profesor/a coordinador/a <sup>5</sup> (si hay más de uno)			
Competencias <sup>6</sup>			
<p>1. Competencias básicas</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>CB4- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>			

<sup>1</sup> En los casos de planes conjuntos, coordinados, intercentros, pceos, etc., debe recogerse la información de todos los títulos y todos los centros en una única ficha.

<sup>2</sup> Si hay más de un código para la misma asignatura, ponerlos todos.

<sup>3</sup> Si la asignatura se imparte en más de una titulación, consignarlas todas, incluidos los PCEOs.

<sup>4</sup> Si la asignatura se imparte en más de un centro, incluirlos todos

<sup>5</sup> En el caso de asignaturas intercentro, debe rellenarse el nombre del responsable intercentro de cada asignatura

<sup>6</sup> Deben ajustarse a lo recogido en la memoria verificada del título.

CB5- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
2. Competencias generales
CG1- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación. CG3- Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. CG5- Capacidad para el mantenimiento y conservación de los recursos hidráulicos y energéticos, en su ámbito. CG7- Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de infraestructuras, en su ámbito
3. Competencias transversales
CT6- Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas. CT8- Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
<b>Contenidos<sup>6</sup></b>
Breve descripción del contenido
En este curso se imparten los conceptos necesarios que permiten adquirir los conocimientos fundamentales sobre el parque generador existente en la actualidad, principalmente hidroeléctrico, la infraestructura eléctrica asociada, y redes de transporte y distribución de energía eléctrica
Temario de la asignatura
Denominación del tema 1: Introducción Contenidos del tema 1: Estructura de un sistema eléctrico de potencia. Demanda de energía eléctrica, características y factores que influyen. Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Análisis Mercado Ibérico de Electricidad
Denominación del tema 2: Generación de Energía Eléctrica I Contenidos del tema 2: Centrales Termoeléctricas clásicas. Centrales Nucleares y centrales de ciclo combinado Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Casos prácticos centrales termoeléctricas
Denominación del tema 3: Generación de Energía Eléctrica II Contenidos del tema 3: Centrales Fotovoltaicas. Centrales Termosolares. Centrales de Biomasa y centrales de RSU Descripción de las actividades prácticas del tema 3: Casos prácticos centrales renovables
Denominación del tema 4: Generación de Energía Eléctrica III Contenidos del tema 4: Centrales Hidroeléctricas. Parques Eólicos. Otros tipos de generación de energía eléctrica Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Casos prácticos centrales renovables
Denominación del tema 5: Estaciones transformadoras y centros de transformación Contenidos del tema 5: Características y estructura, apartamento de mando y protección. Transformadores Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Casos y proyectos centros transformación estándar
Denominación del tema 6: Líneas aéreas de alta tensión Contenidos del tema 6: Topología, materiales. Bases de cálculo y reglamentación

Descripción de las actividades prácticas del tema 6: Casos y proyectos LAT típicos								
Denominación del tema 7: Líneas subterráneas de alta tensión								
Contenidos del tema 7: Topología, materiales. Bases de cálculo y reglamentación								
Descripción de las actividades prácticas del tema 7: Casos y proyectos LAT típicos								
<b>Actividades formativas<sup>7</sup></b>								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas Gran grupo	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	12	6						6
2	18	8						10
3	28	10						18
4	28	10						18
5	16	8						8
6	16	8						8
7	16	8						8
<b>Evaluación<sup>8</sup></b>	16	2						14
<b>TOTAL</b>	150	60						90
GG: Grupo Grande (85 estudiantes). PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes) LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes) ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes) SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes). TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS). EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.								
<b>Metodologías docentes<sup>6</sup></b>								
-Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado -Trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas -Uso de las TIC								
<b>Resultados de aprendizaje<sup>6</sup></b>								
En este curso se imparten los conceptos necesarios que permiten adquirir los conocimientos fundamentales sobre el parque generador existente en la actualidad, la infraestructura eléctrica asociada, y redes de transporte y distribución de energía eléctrica								
<b>Sistemas de evaluación<sup>6</sup></b>								
Conforme a lo indicado en la normativa vigente de la Universidad de Extremadura sobre evaluación de los resultados del aprendizaje y de las competencias adquiridas por el alumnado se establece un sistema de evaluación continua y una prueba final alternativa de carácter global. La elección entre el sistema de evaluación continua o el sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global corresponde al estudiante durante el periodo de tiempo establecido en la normativa de evaluación, y si no lo hace se entiende que se acoge al sistema de evaluación continua.								
Sistema de evaluación continua:								

<sup>7</sup> Esta tabla debe coincidir exactamente con lo establecido en la ficha 12c de la asignatura.

<sup>8</sup> Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.

Se realizarán a lo largo del curso tres o más exámenes parciales eliminatorios, con preguntas teóricas y prácticas. La nota final de la asignatura corresponderá con la nota media de los exámenes parciales, superando la evaluación continua de esta forma siempre y cuando la nota media sea superior a 5 y la calificación obtenida en cada uno de los parciales sea igual o superior a 4. En caso contrario deberán ir a una prueba final sobre la materia no eliminada (nota inferior a 5) que coincidirá en lugar, fecha y hora con la prueba alternativa final de carácter global. Será requisito necesario para la evaluación continua la asistencia al menos al 70% de las clases, en caso de no cumplir este requisito el alumno se deberá presentar a la prueba alternativa de carácter global. La convocatoria de los exámenes parciales se comunicará a los alumnos con al menos 15 días de antelación y la revisión de los resultados se efectuará conforme a la normativa vigente sobre revisión de exámenes. La nota y materia de los parciales superados se mantendrán en la convocatoria extraordinaria salvo las excepciones contempladas en la normativa.

Sistema de evaluación con una única prueba final de carácter global:

Se realizará un único examen final, con preguntas teóricas y prácticas. Para aprobar el curso ha de obtenerse una nota mínima de 5. El examen constará de preguntas teóricas y prácticas

### **Bibliografía (básica y complementaria)**

Fermín Barrero González. "Sistemas de Energía Eléctrica". Editorial Thomson  
 Fermín Barrero y otros. "Fundamentos de Instalaciones Eléctricas". Editorial Garceta  
 Fraile Mora J. "Máquinas Eléctricas" Editorial Garceta  
 E. Harper. "Tecnologías de generación de energía". Editorial Limusa  
 Guirado y otros. "Tecnología eléctrica". Mc Graw Hill  
 José Antonio Carta Gonzalez. "Centrales de energías renovables" 2ª Ed. Editorial Pearson  
 Diego Carmona Fernandez. "Manual de instalaciones eléctricas". Editorial @becedario  
 Reglamento Electrotécnico de Baja tensión e instrucciones técnicas complementarias  
 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementaria ITC-LAT 01 a 09  
 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT 01 a 23  
<https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/instalacionesindustriales/Paginas/index.aspx>  
<https://www.csn.es/home>  
<http://www.ree.es/es/>  
<http://www.omel.es/>

### **Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Páginas web e información técnica de diversas empresas, entidades o Administración Pública relacionadas con la materia y que serán indicadas por el profesor