

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	SISTEMAS ELÉCTRICOS Y DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Primero
ECTS	6
Carácter	Obligatoria
Idioma/s	Castellano
Modalidad	ON LINE / PRESENCIAL
Semestre	Según cronograma
Curso académico	2025/2026
Docente coordinador	Esteban Domínguez González-Seco
Docente	Jose Luis Martinez Garijo; Alberto Gutierrez Escolar; Consuelo Gomez Pulido; Raquel Vela Cantalapiedra

2. PRESENTACIÓN

El objetivo de la asignatura es el conocimiento técnico y normativo del sector eléctrico, desde la organización del mercado, su modelización y operación, así como las tecnologías mayoritarias de producción de energía.

Por orden de desarrollo, se abordarán las diferentes tecnologías de generación (convencionales y renovables), se analizará la organización del sistema eléctrico y las secuencias del mercado eléctrico, se describirán las principales instalaciones eléctricas que vertebran el sistema eléctrico (líneas, centros de transformación, subestaciones, elementos de control y corte, etc), así como de describirá la modelización del sistema eléctrico.

El módulo se distribuye en las cuatro unidades descritas siguiendo siempre la misma estructura:

- Principios de producción de energía eléctrica
- Mercados eléctricos.
- Líneas eléctricas de alta tensión
- Modelización del sistema eléctrico.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos

- CON01. Conocer el mix de producción y las principales características técnicas del parque generador (convencional y renovable)

- CON02. Conocer la regulación básica y funcionamiento de los mercados eléctricos (mayorista/minorista), así como las actividades regularizadas del sistema eléctrico español (redes, tarifas y peajes, etc)
- CON03. Conocer las características de las líneas de Alta Tensión, diseño, modelización y dimensionado.
- CON04. Conocer la modelización de los sistemas eléctricos mediante el sistema por unidad a partir del diagrama unifilar y de los datos de los diferentes elementos que los componen.

Habilidades

- HAB01. Utilizar lenguaje científico y técnico específico propio de la ingeniería eléctrica
- HAB02. Utilizar las herramientas y formulación adecuada para el análisis de redes eléctricas.
- HAB03. Manejar las principales normas sectoriales de aplicación

Competencias

- CP01. Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería eléctrica
- CP02. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar líneas, protecciones y otros elementos del sistema eléctrico
- CP03. Capacidad para analizar las tarifas eléctricas y entender la evolución de los mercados energéticos
- CP04. Capacidad para saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CP05. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo auto dirigido o autónomo.

4. CONTENIDOS

La materia se divide en cinco unidades formativas:

- Unidad 1. Principios de producción de energía eléctrica
 - Tema 1 Sistema eléctrico y Tecnologías energéticas.
 - Tema 2 Sistemas de generación eléctrica NO renovables: Centrales térmicas y Centrales nucleares.
 - Tema 3 Sistemas de generación eléctrica renovables: Centrales Eólicas.
 - Tema 4 Sistemas de generación eléctrica renovables: Centrales Fotovoltaicas.
 - Tema 5 Sistemas de generación eléctrica renovables mediante otras tecnologías (Centrales Hidráulicas, Solares Térmicas, Biomasa, Geotérmica, Mareomotriz).
- Unidad 2. Mercados eléctricos
 - Tema 1 Organización del sistema eléctrico.
 - Tema 2 Secuencia de los mercados. Mercado mayorista
 - Tema 3 Desvíos. Sistemas de medida
 - Tema 4 Actividades reguladas. Estructura de peajes y cargos
 - Tema 5 Mercado minorista. Factura eléctrica. Garantías de Origen
- Unidad 3. Líneas eléctricas de alta tensión
 - Tema 1 Normativa sectorial de aplicación.
 - Tema 2 Redes de transporte y distribución Descripción de los principales componentes.

- Tema 3 Cálculo de líneas de alta tensión.
- Tema 4 Modelización de líneas de alta tensión.
- Tema 5 Aparatación y protecciones.
- Unidad 4. Modelización del sistema eléctrico
 - Tema 1 Sistemas por unidad
 - Tema 2 Análisis por unidad de transformadores y de sistemas de potencia
 - Tema 3 Representación del sistema.
 - Tema 4 Cálculo en valores por unidad.
 - Tema 5 Casos prácticos.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Aprendizaje Cooperativo
- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Clase Magistral
- Actividades Académicas Dirigidas

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	38
Seminarios de aplicación práctica	10
Actividades en talleres o laboratorios	12
Trabajo autónomo	86
Pruebas de evaluación presencial	4
TOTAL	150

Modalidad online:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales	38
Seminarios de aplicación práctica	10
Actividades en talleres o laboratorios	12

Trabajo autónomo	86
Pruebas de evaluación presencial	4
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Actividades y entregas	40 %
Prueba de conocimientos	10 %
Prueba de evaluación	50%

Modalidad online:

Sistema de evaluación	Peso
Actividades y entregas	40 %
Prueba de conocimientos	10 %
Prueba de evaluación presencial	50%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad Unidad 1	Fin de la semana 4
Actividad Unidad 2	Fin de la semana 7
Actividad Unidad 3	Fin de la semana 10
Actividad Unidad 4	Fin de la semana 13

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Indicada en cada unidad didáctica según la disciplina abordada. Se incluye la normativa obligatoria a cumplir según la instalación objeto de estudio.

A continuación, se indica bibliografía recomendada:

- Indicada en cada unidad didáctica según la disciplina abordada. Se incluye la normativa obligatoria a cumplir según la instalación objeto de estudio.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.