

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 08-06-2023

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: MORENO LOPEZ DE SAA, MARIA ANGELES

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Sistemas eólicos de generación de energía eléctrica  
Energía solar fotovoltaica.  
Otras energías renovables.

**OBJETIVOS**

Los objetivos específicos de esta asignatura son:

- Conocer la normativa y regulación que afecta directamente al uso de las energías renovables y su aplicación.
- Comprender los requisitos exigidos para la integración de energías renovables en los mercados de energía eléctrica.
- Entender los fundamentos de los mercados eléctricos, y conocer los servicios complementarios y los mercados que los regulan, para la adecuada participación de las energías renovables.
- Conocer y diferenciar los distintos mecanismos de apoyo y remuneración de las energías renovables, determinando ventajas y desventajas.
- Conocer la planificación de sistemas eléctricos teniendo en cuenta la integración de energías renovables.
- Adquisición de habilidades de búsqueda de información compleja y específica sobre normativa y legislación, en temas relativos a las energías renovables.

Al acabar esta asignatura, el estudiante podrá:

- Participar en la planificación de sistemas eléctricos teniendo en cuenta la integración de energías renovables.
- Aplicar la regulación que determina las remuneraciones e ingresos de la generación renovable en España y en otros países de nuestro entorno.
- Aplicar a casos reales de herramientas de análisis de redes que se requieren en los estudios de integración de energías renovables.
- Determinar los problemas de integración de las energías renovables, y las soluciones a esos problemas, a nivel económico y regulatorio.

**DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA**

Panorama energético. Conceptos básicos de los mercados eléctricos. Sectores regulados. Mercado minorista  
Principios generales de los mercados eléctricos. Planificación y equilibrio económico  
Funcionamiento de los mercados eléctricos organizados. Formación del precio.  
Resolución de restricciones. Mecanismos de precio zonales.  
Mercados a plazo. Servicios auxiliares.  
Participación de energías renovables en los mercados eléctricos.  
Participación bajo incertidumbre  
Costes y subvenciones a la energía  
Análisis de costes de proyectos de energías renovables  
Escenarios para la descarbonización del sistema energético  
La operación del sistema con energías renovables  
Regulación de energías renovables  
Participación de energías renovables en los mercados eléctricos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teóricas: 18 horas presenciales.

Clases teórico-prácticas: 30 horas presenciales.

Trabajo individual del estudiante: 102 horas de trabajo del alumno.

### METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.

Resolución de casos prácticos o problemas planteados por el profesor de manera individual o en grupo.

Elaboración de trabajos e informes de manera individual.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

Cuestionarios y exámenes a lo largo del curso: 40% de la nota

Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso: 60% de la nota

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- I.J. Pérez-Arriaga (Ed.) Regulation of the Power Sector, Springer, 2013
- Kirschen & Strbac Fundamentals of power system economics, Wiley, 2019
- Stoft Power System Economics., IEEE Press - Wiley Interscience, 2002
- Wood, Wollenberg & Sheblé Power generation, operation and control, Wiley, 2014