Las energías renovables en los mercados de electricidad

Curso Académico: (2019 / 2020) **Fecha de revisión: 24/04/2020 08:35:50**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: USAOLA GARCIA, JULIO

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

COMPETENCIAS QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA MATERIA

CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CG2 Adquirir conocimientos adecuados de Ingeniería eléctrica y áreas que aquí tengan aplicación.
CG4 Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas de energías renovables.
CG5 Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares que diseñen o ejecuten proyectos de energías renovables.
CE2 Conocimiento de la normativa que afecta directamente al uso de las energías renovables a nivel mundial, así como de su origen, su vigencia y su aplicación.
CE7 Conocimiento de las posibilidades y estado actual de las redes inteligentes (Smart Grids) y capacidad de participar en el diseño y puesta en marcha de las mismas.
CE13 Conocer cómo se realiza la operación de las redes eléctricas con energías renovables.
CE14 Capacidad de diseño de sistemas de producción, transformación, control y protección de redes eléctricas.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE que adquiere el estudiante:

- Capacidades de participar en la planificación de sistemas eléctricos teniendo en cuenta la integración de energías renovables.
- Capacidad de aplicar la regulación que determina las remuneraciones e ingresos de la generación renovable en España y en otros países de nuestro entorno.
- Ser capaces de determinar los puntos positivos y negativos de las distintas normativas y reglamentaciones, así como las ventajas y desventajas de los distintos mecanismos de apoyo existentes.
- Capacidad de aplicación a casos reales de herramientas de análisis de redes que se requieren en los estudios de 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.
- Capacidad de determinación de los problemas de integración de las energías renovables, y de las soluciones a esos problemas, a nivel económico y regulatorio.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Principios de funcionamiento de los mercados eléctricos.
Mercados eléctricos organizados. Mecanismos de creacion de precios.
Precios nodales y zonales.
Servicios complementarios.
Participación de las centrales renovables y no renovables en los mercados de electricidad.
Costes de energías renovables.
Costes de integración de las energías renovables.
Equilibrio económico de sistemas eléctricos con renovables
Mecanismos de apoyo de las energías renovables.
Escenarios energéticos. Planificación de sistemas eléctricos.
Costes y financiación de proyectos de energías renovables

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clase teórica 18 horas presenciales
Clases teórico prácticas 24 horas presenciales
Trabajo individual del estudiante 108 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, problemas, etc.¿ planteados por el profesor de manera individual
Elaboración de trabajos e informes de manera individual.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Peso porcentual del Examen/Prueba Final:	30
Peso porcentual del resto de la evaluación:	70

Cuestionarios y exámenes a lo largo del curso: 30% de la nota
Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso: 40% de la nota
Examen final 30% de la nota

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- I.J. Pérez-Arriaga (Ed.) Regulation of the Power Sector, Springer, 2013

- Kirschen & Strbac Fundamentals of Power System Economics, John Wiley & Sons, 2004

- Stoft Power System Economics., IEEE Press - Wiley Interscience, 2002

- Wood, Wollenberg & Sheblé Power generation, operation and control, Wiley, 2014