



Guía docente

480076 - 480076 - Gestión Sostenible de Recursos Energéticos y Necesidad de un Nuevo Modelo Energético

Última modificación: 22/05/2024

Unidad responsable: Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona

Unidad que imparte: 709 - DEE - Departamento de Ingeniería Eléctrica.

748 - FIS - Departamento de Física.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SOSTENIBILIDAD (Plan 2013). (Asignatura optativa).

Curso: 2024

Créditos ECTS: 5.0

Idiomas: Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JOSE LOPEZ LOPEZ

Otros: Ricard Bosch Tous

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE10. Integrar los conocimientos sobre gestión integrada del medio natural y los recursos naturales, en especial los recursos hídricos y energéticos, en el desarrollo y propuesta de soluciones científico tecnológicas a retos de la sostenibilidad.

Básicas:

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.

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.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase de teoría presencial.

A lo largo del curso se propone la realización de trabajos en las sesiones de teoría para practicar con los conceptos introducidos en la asignatura.

También se valora la posibilidad de visitar un laboratorio para mostrar/enseñar equipos de generación de energía.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Conocer el modelo energético de nuestra sociedad e identificar los problemas asociados al mismo. Identificar los cambios necesarios para ir hacia un modelo energético descarbonizado.

Conocer las diferentes fuentes de energía sin emisiones de CO2 y su problemática asociada para implantarse.

Valorar económicamente el coste del cambio de modelo energético así como la introducción del vehículo eléctrico en la movilidad de nuestras sociedades.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	24,0	19.20
Horas grupo pequeño	9,0	7.20
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00
Horas grupo mediano	12,0	9.60

Dedicación total: 125 h

CONTENIDOS

1. Modelo energético actual

Descripción:

- a. Evolución del consumo de energía
- b. Problemática ambiental, social y económica asociada al modelo energético actual.
- c. Fuentes de generación de energía eléctrica de origen renovable: Energía Fotovoltaica, Energía Térmica, Energía Eólica, La Biomasa, Energía Hidráulica y Mini hidráulica.

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 16h

Grupo mediano/Prácticas: 3h 54m

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 57m

Actividades dirigidas: 1h 57m

Aprendizaje autónomo: 1h 12m

2. Soluciones locales y aprovechamiento de los recursos. La democratización de los recursos energéticos.

Descripción:

- a. Microgeneración
- b. Soluciones de pequeña potencia que aprovechan recursos locales
- c. Ejemplos históricos de generación local.
- d. Cooperativas energéticas, comunidades energéticas.

Dedicación: 25h

Grupo grande/Teoría: 1h 57m

Grupo mediano/Prácticas: 16h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h 57m

Actividades dirigidas: 3h 54m

Aprendizaje autónomo: 1h 12m

3. Problemática de discontinuidad de la generación renovable.

Descripción:

- a. Necesidad de los sistemas de almacenamiento.
- b. Sistemas electroquímicos de almacenamiento de energía.
- c. Sistemas de almacenamiento por aire comprimido
- d. Otros sistemas de almacenamiento de energía.

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 6h 15m

Grupo mediano/Prácticas: 3h 08m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h 08m

Actividades dirigidas: 1h 55m

Aprendizaje autónomo: 25h 34m

4. Estimación de sustitución de las fuentes de energía no renovables.

Descripción:

- a. Hipótesis de planta renovable mixta con almacenamiento. Beneficios ambientales, sociales y costes.
- b. Extrapolación a sustitución completa de plantas no renovables.
- c. Estimación de ahorro de emisiones de CO₂.

Dedicación: 35h

Grupo grande/Teoría: 5h 28m

Grupo mediano/Prácticas: 2h 46m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h 46m

Actividades dirigidas: 1h 40m

Aprendizaje autónomo: 22h 20m

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Evaluación continuada

- Examen de Teoría (35%)
- Trabajo (30%) sobre los temas de problemática de discontinuidad de las fuentes renovables o de sustitución de fuentes no renovables
- Trabajo práctico (35%) sobre el aprovechamiento de los recursos energéticos

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

El examen de teoría se realizará en la segunda mitad del semestre

El trabajo sobre la problemática de discontinuidad de las fuentes renovables o de sustitución de renovables, se entregará a final de semestre y se podrá ir avanzando durante el curso aprovechando las sesiones de teoría.

El trabajo práctico sobre el aprovechamiento de recursos energéticos se desarrolla durante todo el curso. Se tendrá en cuenta los debates realizados en la clase de teoría así como documentos entregables en referencia a las visitas a laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Carta González, J.A. Centrales de energías renovables : generación eléctrica con energías renovables [en línea]. 2a ed. Madrid: Pearson Educación : UNED, 2013 [Consulta: 09/07/2021]. Disponible a : http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1324. ISBN 9788483229972.
- Barnes, F.S.; Levine, J.G. Large energy storage systems handbook. Boca Raton: CRC Press, 2011. ISBN 9781420086003.

Complementaria:

- López Mendizábal, R. Con el viento a favor = With a fair wind. [Madrid]: Fundación Esteyco, 2015. ISBN 9788494332425.