

Nombre de la asignatura	Proyectos de Centrales Solares Fotovoltaicas
No de créditos	6 ECTS (4T+2P)
Carácter	Itinerario de Sistemas Fotovoltaicos
Semestre	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano / Inglés

Competencias

CG5 - Gestión de la información: buscar y gestionar recursos bibliográficos adecuados con eficiencia, aprender a continuarlos estudios de manera ampliamente autónoma como base para la futura actividad de investigación e innovación

CG9 - Comunicar juicios, y conocimientos a audiencias especializadas y no especializadas, de una manera razonada, clara y sin ambigüedades

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.

CT3 - Uso de la lengua inglesa: comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa; redactar en inglés informes y artículos científico-técnicos usando herramientas informáticas; realizar exposiciones públicas en inglés de trabajos, resultados y conclusiones de investigación, por ejemplo, en las asignaturas del Máster o en congresos de carácter mayoritariamente internacional o en estancias en centros extranjeros, todo ello con la ayuda de medios informáticos audiovisuales

CT4 - Liderazgo de equipos: realizar trabajos en equipo (como los de algunas de las actividades de evaluación de las asignaturas), integrarse en un grupo de investigación participando activamente en sus reuniones, colaborando con iniciativa propia en trabajosos proyectos de I+D+i; interaccionar con efectividad con los miembros del equipo de trabajo multidisciplinar

CE1 - Comprender, analizar y juzgar la relevancia de cualquier contribución en este campo, en relación con su entorno social, energético y científico-técnico

CE5 - Diseño, análisis, caracterización, planificación e instalación de componentes y sistemas fotovoltaicos de propósito general, autónomos o conectados a la red

CE7 - Analizar, diseñar e implementar sistemas fotovoltaicos de complejidad media-alta

CE9 - Aplicar los servicios y herramientas disponibles en el mercado al diseño de sistemas fotovoltaicos

Resultados del aprendizaje

RA01 - Conocer cómo se realiza un proyecto de ingeniería de sistemas fotovoltaicos

RA02 - Formación general sobre las aplicaciones, el uso práctico de los sistemas fotovoltaicos y una perspectiva sobre la tecnología fotovoltaica

RA03 - Conocer las herramientas de simulación más utilizadas para células y sistemas fotovoltaicos

RA15 - Formación en técnicas de cálculo de costes

RA19 - Conocer los aspectos prácticos de la instalación

RA20 - Conocer los componentes de los sistemas fotovoltaicos

RA21 - Aplicar los conocimientos adquiridos en ingeniería eléctrica de los sistemas fotovoltaicos

RA29 - Conocimiento de los principios básicos de generación, transporte y distribución de la energía solar fotovoltaica

RA30 - Conocimiento de las medidas de seguridad en centrales fotovoltaicas

RA31 - Conocimiento de las particularidades de la ESF en la red

RA48 - Aplicar los servicios y herramientas disponibles en el mercado al diseño de sistemas fotovoltaicos

RA60 - Conocer las herramientas necesarias para el diseño, análisis y evaluación de instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica

RA89 - Conocer las herramientas específicas de ingeniería para diseñar y evaluar sistemas fotovoltaicos

RA90 - Capacidad de análisis de curvas I-V de módulos y sistemas fotovoltaicos

Descripción y temario

La asignatura tiene por objetivo principal dotar a los alumnos de conocimientos y herramientas específicas de ingeniería para el diseño, simulación, análisis, construcción, operación y mantenimiento de centrales fotovoltaicas. A lo largo del curso se van realizando prácticas de laboratorio para que los alumnos tengan una experiencia directa de los conceptos presentados.

Teoría

1. Radiación incidente en sistemas fotovoltaicos
 - Fuentes de datos (estaciones terrestres, imágenes de satélite). Control de calidad.
 - Métodos de interpolación espacial.
 - Geometría de los sistemas de seguimiento.
 - Estimación de radiación incidente en sistemas de seguimiento.
 - Sombreado. Configuración espacial de una central.
2. Generador fotovoltaico
 - Módulos fotovoltaicos para grandes centrales.
 - Degradación de módulos fotovoltaicos.
 - Estructuras de soporte y seguimiento solar.

- Suciedad en generadores fotovoltaicos
- 3. Equipos de conversión y control
 - Inversores de conexión a red
 - Configuración eléctrica del sistema fotovoltaico.
 - Centros de transformación
- 4. Seguridad eléctrica
 - Protección de las personas.
 - Protección de los equipos.
 - Elementos de protección.
- 5. Condiciones técnicas de conexión a red
 - Normativa aplicable. Código de red.
 - Variabilidad.
 - Métodos de predicción.
 - Sistemas de acumulación.
- 6. Producción energética
 - Estimación de la producción. Incertidumbre.
 - Fuentes de pérdidas.
 - Sistemas de monitorización.
 - Análisis estadístico de los datos. Parámetros característicos.
- 7. Gestión
 - Costes y análisis económico.
 - Documentación y recepción
 - Procedimientos para el aseguramiento de la calidad.
 - Mantenimiento.

Prácticas

Orientadas a la capacitación de los estudiantes para la elaboración del proyecto técnico de una central fotovoltaica.