

Energía solar III

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES, PILAS
DE COMBUSTIBLE E HIDRÓGENO**

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Este documento puede utilizarse como documentación de referencia de esta asignatura para la solicitud de reconocimiento de créditos en otros estudios. Para su plena validez debe estar sellado por la Secretaría de Estudiantes UIMP.



DATOS GENERALES

Breve descripción

La asignatura se centra en la producción de electricidad, calor de proceso industrial y aplicaciones químicas, mediante el uso de dispositivos y sistemas solares térmicos de alta temperatura.

Se realizará para ello una introducción a los fundamentos de la óptica de concentración solar, particularidades de uso y limitaciones de la radiación solar directa. Se realizará una revisión del estado actual de desarrollo en las principales tecnologías de concentración solar, principalmente con campos de concentradores cilindro-parabólicos, sistemas disco-Stirling, sistemas lineales tipo Fresnel y sistemas de receptor central. Asimismo se revisará el contexto internacional de aplicación de estas tecnologías. En el ámbito legislativo se analizarán las principales políticas de tarifas y reglamentación que aplican a los sistemas solares termoeléctricos.

Título asignatura

Energía solar III

Código asignatura

100727

Curso académico

2016-17

Planes donde se imparte

[MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES, PILAS DE COMBUSTIBLE E HIDRÓGENO](#)

Créditos ECTS

3

Carácter de la asignatura

OBLIGATORIA

Duración

Cuatrimestral

Idioma

Castellano

CONTENIDOS

Contenidos

- Energía solar termoeléctrica. Introducción. Mercado.
- Tecnología e ingeniería: Colectores cilindro-parabólicos. Componentes. Dimensionado. Análisis de producción.
- Tecnología e ingeniería: Sistema de receptor central. Componentes. Dimensionado. Análisis de producción.
- Discos parabólicos. Tecnología de Stirling. Hornos solares.
- Visión y estrategia industrial.

Objetivos formativos de la asignatura

1. Radiación solar directa y concentración solar.
2. Sistemas disco-Stirling.
3. Sistemas con concentradores cilindro-parabólicos.
4. Sistemas de receptor central.
5. Aplicaciones no eléctricas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE FORMACIÓN

Generales

CG1.- Adquirir conocimientos avanzados sobre los problemas relacionados con la generación y uso de la energía, desde una perspectiva integradora y multidisciplinar que abarca áreas de las ciencias experimentales y la tecnología, situándolos en su contexto social y jurídico.

CG2.- Que los alumnos conozcan las metodologías de investigación, nuevas tecnologías y métodos avanzados de producción en las áreas relacionadas con las distintas formas de generación de energías limpias y a partir de fuentes renovables.

CG3.- Desarrollar la capacidad de profundizar en el análisis social y económico de los modelos energéticos y para conocer y utilizar las herramientas jurídicas y normativas que afectan a la generación y uso de la energía.

CG4.- Que los alumnos adquieran los conocimientos fundamentales y específicos y herramientas, que permitan su acceso a estudios de doctorado y a la realización de la tesis doctoral, integrados en los distintos grupos de investigación, del CSIC y de los departamentos universitarios implicados en el Máster.

CG5.- Aumentar la capacidad del alumno de resolver problemas en entornos nuevos y en contextos multidisciplinares. El trabajo en equipo facilita al alumno el enfrentarse a estos entornos.

Transversales

CT1.- Poner en práctica, para el desarrollo de su profesión, las aptitudes, rasgos de personalidad, conocimientos y valores adquiridos.

CT2.- Formar profesionales competentes capaces de utilizar los conocimientos y destrezas que ha aprendido en su formación.

CT3.- Aplicar los conocimientos adquiridos a diversas situaciones profesionales y adaptarlos en función de los requerimientos de su trabajo.

CT4.- Que el alumno sea capaz de relacionarse y participar con sus compañeros de trabajo en las acciones de equipo necesarias para su tarea profesional.

CT5.- Que el alumno sea capaz de resolver problemas de forma autónoma y flexible, colaborar en la organización del trabajo.

CT6.- Aumentar la capacidad de los alumnos de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios.

Específicas

CE1.- Proporcionar una comprensión general del marco económico y social y condicionantes medioambientales en que se fundamenta la necesidad de implantar un modelo energético que garantice un desarrollo sostenible y presentar de forma sistemática los puntos más relevantes de la normativa legal y de las políticas específicas de apoyo a la I+D, a la tecnología y a la producción, que afectan el desarrollo, la implantación y una óptima gestión de las energías renovables.

CE2.- Proporcionar los conocimientos fundamentales y las herramientas necesarias para la investigación aplicada en temas relacionados con las tecnologías de generación de energías renovables: hidráulica, solar, de la biomasa, eólica y geotérmica.

CE3.- Proporcionar conocimientos actuales sobre las metodologías de investigación, nuevas tecnologías y métodos avanzados de producción en las áreas relacionadas con las distintas formas de generación de energías limpias y a partir de fuentes renovables.

CE6.- Desarrollar la capacidad de los alumnos para comunicar sus conocimientos técnicos en la captura, transformación, almacenamiento y uso de fuentes de energía renovable, tanto en el ámbito profesional y de investigación como en el de difusión y concienciación social.

CE7.- Fomentar las habilidades personales y técnicas de actualización y adquisición de conocimiento en el campo de la energía, caracterizado por una acelerada evolución de los sistemas y metodología en la generación, transporte y demanda.

PLAN DE APRENDIZAJE

Actividades formativas

AF1.- Clases lectivas

AF2.- Conferencias invitadas y seminarios

AF3.- Prácticas

AF4.- Visitas a empresas y centros de investigación

AF5.- Trabajo personal del alumno. Consulta de la bibliografía proporcionada por el profesor. Resolución de problemas y casos prácticos de forma individual y en grupo. Tiempo de preparación de los test.

Metodologías docentes

MD1.- Comentario de lecturas

MD2.- Análisis de bibliografía

MD3.- Resolución de problemas y casos prácticos de forma individual y en grupo

MD4.- Tutoría académica

MD5.- Asistencia a las actividades docentes

MD6.- Debates

Resultados de aprendizaje

Los estudiantes deberán haber adquirido al término de la asignatura los siguientes conocimientos:

1. Conocimiento de óptica de concentración solar y transferencia de calor en sistemas solares termoeléctricos.
2. Conocimiento de tecnologías de concentradores parabólicos en dos y tres dimensiones y de heliostatos.
3. Conocimiento de tecnologías de absorbedores y receptores solares de media y alta temperatura.
4. Desarrollar capacitación para el dimensionado y diseño conceptual de centrales eléctricas termo solares.

5. Conocimiento sobre aplicaciones no eléctricas en tratamiento de materiales, calor de proceso industrial y producción de combustibles solares.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evaluación

- El nivel de conocimientos se evalúa mediante la realización de un examen escrito en cada una de las asignaturas y de forma continua a partir de los problemas y casos prácticos que el alumno debe resolver en relación a los contenidos del módulo (ponderación mínima 55 y máxima 75).
- La capacidad del alumno de emitir juicios se evalúa a partir de su participación en los debates, formulación de preguntas y en determinados casos a partir de la exposición pública de la resolución de los casos prácticos propuestos en los seminarios impartidos en las distintas asignaturas del módulo (ponderación mínima 25 y máxima 45).

Calendario de exámenes

Fecha de examen en convocatoria ordinaria: 2 de diciembre de 2016

PROFESORADO

Profesor responsable

Romero Álvarez, Manuel

Director Adjunto

Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Energía (IMDEA Energía)

Profesorado

González Aguilar, José

Investigador Senior

Instituto Madrileño de Estudios Avanzados en Energía (IMDEA Energía)

Zarza Moya, Eduardo

Jefe de la Unidad de Sistemas de Concentración Solar

Plataforma Solar de Almería

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)