

Energía solar II

**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

Esta asignatura pretende realizar una descripción básica del conjunto heterogéneo de disciplinas y saberes en los que se apoya la energía solar fotovoltaica. Sin pretender una enumeración exhaustiva se tratará de:

- La física y tecnología de semiconductores y dispositivos fotovoltaicos.
- Los sistemas fotovoltaicos: su diseño, su construcción, su análisis y su caracterización.
- Las técnicas e instrumentación electrónicas de acondicionamiento y control de potencia.
- La terminología aplicada a la energía solar.
- La dinámica solar y el estudio de la radiación solar.
- Los fundamentos sociales para la energía solar: la estructura energética de la sociedad actual; los problemas medioambientales y de abastecimiento energético.
- El papel de las energías renovables en general y solar fotovoltaica en particular en el contexto energético actual y futuro.
- El marco legislativo de la distribución energética y el régimen especial de la electricidad.

Título asignatura

Energía solar II

Código asignatura

100726

Curso académico

2017-18

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

- Fundamentos, pasado, presente y futuro de la energía solar fotovoltaica.
- Tecnología fotovoltaica. Si, semiconductores III-V, células solares tercera generación. Caracterización. Calibración. Células solares para espacio.
- Fundamentos de ingeniería fotovoltaica. Elementos. Tipos de sistemas. Dimensionado de instalaciones.
- El mercado fotovoltaico. Situación, legislación y perspectivas.

Objetivos de la asignatura

1. Desarrollar en el alumno un conocimiento básico de la física de los dispositivos fotovoltaicos.
2. Presentar las tecnologías y materiales fundamentales utilizados en la industria fotovoltaica.
3. Presentar las herramientas elementales de ingeniería necesarias para diseñar sistemas fotovoltaicos en diferentes ámbitos de uso (sistemas aislados, electrificación rural, sistemas conectados a red).

COMPETENCIAS

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 multidisciplinarios. 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 básicos:

1. Habilidad para manejar con soltura la terminología, las magnitudes físicas, los órdenes de magnitud, unidades y elementos asociados a la ingeniería fotovoltaica.
2. Habilidad para diseñar pequeñas instalaciones fotovoltaicas, incluyendo el análisis del recurso disponible, y las opciones de configuración para dar el servicio de suministro eléctrico requerido.
3. Habilidad para analizar críticamente ofertas y diseños de proveedores de instalaciones fotovoltaicas.

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: 7 de diciembre de 2017

PROFESORADO

Profesor responsable

Gómez Rodríguez, Trinidad Juliana

*Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*

Profesorado

Fernández Marín, Juan Manuel

*Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*

Blanco Moriana, Gema

*Físico
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*

Gómez Prada, Guillermo

*Ingeniero de proyecto
Área de Energías Renovables
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*

Martínez de Olcoz Pena, Ainhoa Minerva

*Ingeniero Industrial
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*

Martínez Fuente, Graciano

*Jefe de proyectos
Área de Energías Renovables
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)*

HORARIO

Horario

15/11/2017

16:00 - 17:00

Tema 1 -Introducción a la energía solar fotovoltaica

Trinidad Juliana Gómez Rodríguez

Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

16:00 - 20:00

Tema 3 -Técnicas de caracterización de células solares

Juan Manuel Fernández Marín

Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

17:00 - 20:00

Tema 1-2 -Introducción a la energía solar fotovoltaica. Fundamentos, pasado, presente y futuro de la tecnología fotovoltaica

Gema Blanco Moriana

Físico
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

17/11/2017

16:00 - 18:00

Tema 3 -Técnicas de caracterización de células solares (continuación)

Juan Manuel Fernández Marín

Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

18:00 - 20:00

Tema 4 -Células solares para el espacio.

Trinidad Juliana Gómez Rodríguez

Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

20/11/2017

16:00 - 20:00

Tema 5 -Fundamentos de ingeniería fotovoltaica. Elementos de un sistema fotovoltaico

Graciano Martínez Fuente

Jefe de proyectos
Área de Energías Renovables
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

21/11/2017

16:00 - 20:00

Tema 6 -Fundamentos de ingeniería fotovoltaica: Tipología y dimensionado

Graciano Martínez Fuente

Jefe de proyectos
Área de Energías Renovables
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

22/11/2017

16:00 - 18:00

Tema 7 -Sistemas fotovoltaicos de concentraqión. Conceptos y normativa

Ainhoa Minerva Martínez de Olcoz Pena

Ingeniero Industrial
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

18:00 - 20:00

Tema 8 -El mercado fotovoltaico. Situación,legislación y perspectivas

Guillermo Gómez Prada

Ingeniero de proyecto
Área de Energías Renovables
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

24/11/2017

14:00 - 16:00

VISITA: Instalaciones INTA (SPASOLAB)

Graciano Martínez Fuente

Jefe de proyectos
Área de Energías Renovables

Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

16:00 - 20:00

Seminario- Fundamentos de ingeniería fotovoltaica. Desarrollo experimental y generación de datos de media en laboratorio

Graciano Martínez Fuente

Jefe de proyectos
Área de Energías Renovables
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)

07/12/2017

16:00 - 18:00

Evaluación Asignatura

Trinidad Juliana Gómez Rodríguez

Científico Superior
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA)