Energías del mar

MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES, PILAS DE COMBUSTIBLE E HIDRÓGENO

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO

Másteres Universitarios

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 está formada por dos unidades temáticas, una de energías marinas y otra de energía hidráulica.

La unidad de energía marina se centra en el análisis de las olas como fuente de energía, así como en las diferentes formas de aprovechamiento, sin olvidar el impacto socio-económico y medioambiental que pueden tener.

En la unidad de energía hidráulica se hace un repaso de la tecnología de turbinas hidráulicas, así como del desarrollo de proyectos de aprovechamiento hidráulico.

Una vez analizados los dos tipos de energías se realiza un repaso de las tecnologías comunes a ambas como son las correspondientes a generadores eléctricos e ingeniería eléctrica, así como electrónica de potencia y control.

Se pretende que el alumno consiga los conocimientos fundamentales para poder evaluar una ubicación y poder seleccionar la tecnología más adecuada para poder llevar a cabo el proyecto de instalación.

Título asignatura

Energías del mar

Código asignatura

100724

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

- El mar como recurso energético. Aspectos económicos y medioambientales.
- Principios básicos de conversión de energía hidráulica en mecánica.
- Sistemas de captación de la energía de las olas y corrientes. Evaluación, ensayo y normalización de captadores.
- Centrales hidráulicas. Máquinas hidráulicas; instalación, tipos, equipos y componentes. Dimensionado. Evaluación del recurso hidráulico.

Objetivos de la asignatura

1. Analizar en detalle los fundamentos de la energía de las olas, energía con mayor potencial en España.
2. Describir el estado de desarrollo de las tecnologías de aprovechamiento de la energía de las olas.
3. Analizar las diferentes tecnologías existentes y su uso actual para el aprovechamiento del agua como recurso energético.
4. Describir el desarrollo de un proyecto de energía hidráulica: legislación, tecnologías, impacto medioambiental y puesta a punto de la central.
5. Analizar sus perspectivas económicas, impacto social y medioambiental.

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 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 conocimientos básicos de ingeniería eléctrica y mecánica.

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: 10 de noviembre de 2017

PROFESORADO

Profesor responsable

Villate Martínez, José Luis

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

Profesorado

Peñalva Bengoa, Igor

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

HORARIO

Horario

23/10/2017

16:00 - 17:00

Introducción al módulo

Igor Peñalva Bengoa

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

17:00 - 20:00

Tema 6 - La máquina hidráulica y su instalación. Fundamentos

Igor Peñalva Bengoa

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

24/10/2017

16:00 - 18:00

Tema 7 - Tipos de máquinas hidráulicas. Elementos constitutivos y problemática asociada

Igor Peñalva Bengoa

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

18:00 - 20:00

Tema 8 - Elementos en una central hidráulica

Igor Peñalva Bengoa

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

25/10/2017

16:00 - 18:00

Tema 9 - Elección de equipamientos

Igor Peñalva Bengoa

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

18:00 - 20:00

Tema 10 - Evaluación del recurso hidráulico

Igor Peñalva Bengoa

Profesor Colaborador
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao
Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

30/10/2017

16:00 - 18:00

Tema 1-1- El mar como recurso energético 1

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

18:00 - 20:00

Tema 1-2- El mar como recurso energético 2

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

31/10/2017

16:00 - 18:00

Tema 2 - Las olas como recurso energético

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

18:00 - 20:00

Tema 3 - Captadores de la energía de las olas

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

02/11/2017

16:00 - 18:00

Tema 4 - Sistemas de extracción de energía y control para convertidores

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

18:00 - 20:00

Tema 5 - Evaluación, ensayo y normalización de captadores de energía de las olas y corrientes

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA

10/11/2017

16:00 - 18:00

Evaluación de la Asignatura

José Luis Villate Martínez

Director Área Energías Marinas
TECNALIA