Energía de la Biomasa II

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

Título asignatura

Energía de la Biomasa II

Código asignatura

100729

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

- Procesos de conversión de biomasa y sus aplicaciones energéticas.
- Procesos termoquímicos: Combustión. Pirólisis y carbonización. Gasificación. Producción de carburantes de 2ª generación. Producción de hidrógeno
- Procesos bioquímicos: Fermentación e hidrólisis enzimática. Digestión anaerobia.
- Procesos químicos: tranesterificación.

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

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: 25 de enero de 2018

PROFESORADO

Profesor responsable

San Miguel Alfaro, Guillermo

Profesor Investigador
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

Profesorado

Martínez Rodríguez, Mercedes

Catedrática de Ingeniería Química
Universidad Complutense de Madrid

Gutiérrez Martín, Fernando

Catedrático de Ingeniería Química
Universidad Politécnica de Madrid

Rodríguez Antón, Luis Miguel

Catedrático de Máquinas y Motores Térmicos
Universidad Politécnica de Madrid

Sánchez Hervás, José María

Científico Titular
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Ballesteros Perdices, Mercedes

Investigadora
Jefa de la Unidad de Biomasa
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnolócias (CIEMAT)

Bahillo Ruiz, Alberto

Investigador
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Vázquez Minguela, Jesús Ángel

Profesor Titular de Motores y Máquinas Agrícolas
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Universidad Politécnica de Madrid

HORARIO

Horario

08/01/2018

16:00 - 18:00

Tema 1: Los procesos de conversión de biomasa y sus aplicaiones energéticas. Introducción general

Fernando Gutiérrez Martín

Catedrático de Ingeniería Química
Universidad Politécnica de Madrid

18:00 - 20:00

Tema 2: Combustión de biomasa y sus aplicaciones I

Guillermo San Miguel Alfaro

Profesor Investigador
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

09/01/2018

16:00 - 18:00

Tema 2: Combustión de biomasa y sus aplicaciones II

Alberto Bahillo Ruiz

Investigador
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

18:00 - 20:00

Tema 3: Procesos termoquímicos I: pirólisis de biomasa y sus aplicaciones

Guillermo San Miguel Alfaro

Profesor Investigador
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

10/01/2018

16:00 - 18:00

Tema 4: Procesos termoquímicos II: gasificación de biomasa y sus aplicaciones

Guillermo San Miguel Alfaro

Profesor Investigador
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)

18:00 - 20:00

Tema 4: Procesos termoquímicos II: gasificación de biomasa y sus aplicaciones

José María Sánchez Hervás

Científico Titular
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

11/01/2018

16:00 - 18:00

Tema 5: Procesos bioquímicos: digestión anaerobia (biogás).

Jesús Ángel Vázquez Minguela

Profesor Titular de Motores y Máquinas Agrícolas

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Universidad Politécnica de Madrid

18:00 - 20:00

Tema 6: Procesos bioquímicos:fermentación (bio-alcohol) y biocarburantes de 2ª generación

Mercedes Ballesteros Perdices

Investigadora
Jefa de la Unidad de Biomasa
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnolócias (CIEMAT)

12/01/2018

16:00 - 18:00

Tema 7: Producción de hirógeno a partir de biomasa

Fernando Gutiérrez Martín

Catedrático de Ingeniería Química
Universidad Politécnica de Madrid

18:00 - 19:00

Tema 8: Procesos químicos: transesterificación y producción de biodiesel I.

Mercedes Martínez Rodríguez

Catedrática de Ingeniería Química
Universidad Complutense de Madrid

19:00 - 20:00

Tema 8: Procesos químicos: transesterificación y producción de biodiesel II.

Mercedes Martínez Rodríguez

Catedrática de Ingeniería Química
Universidad Complutense de Madrid

15/01/2018

16:00 - 20:00

Tema 9: Uso de bioetanol, biodiesel y biogás en motores de automoción.

Luis Miguel Rodríguez Antón

Catedrático de Máquinas y Motores Térmicos
Universidad Politécnica de Madrid

25/01/2018

16:00 - 18:00

Examen asignatura

Guillermo San Miguel Alfaro

Profesor Investigador
Universidad Politécnica de Madrid (UPM)