Energía de la Biomasa I

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 biomasa es una fuente de energía renovable de origen solar, basada en el aprovechamiento energético de la materia orgánica formada por vía fotosintética en un pasado inmediato.

La biomasa representa uno de los recursos renovables más importantes, ya que su desarrollo permite incidir en sectores de alto consumo energético y dependencia exterior, como el transporte (mediante el uso de biocombustibles líquidos) y también sobre la producción de energía eléctrica y/o calor en plantas de pequeña y mediana potencia (mediante el empleo de biocombustibles sólidos). Asimismo, la producción de biomasa representa una alternativa interesante para la agricultura (mediante cultivos energéticos).

En esta asignatura se estudia tanto las materias primas y los procesos de obtención de biocombustibles, como los sistemas de utilización de éstos en aplicaciones convencionales de transporte, usos domésticos y aplicaciones industriales.

Título asignatura

Energía de la Biomasa I

Código asignatura

100728

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

- La biomasa como fuente de energía. Conceptos generales.
- Fuentes de biomasa. Residual de origen agrícola, ganadero y de industrias agrarias no forestales. Cultivos energéticos. Balances energéticos.
- Fuentes de biomasa. Residuos forestales y de industrias de papel, madera y corcho. Residuos sólidos y urbanos.
- Biocombustibles sólidos. Procesos de producción.
- Materias primas para producción de biocarburantes de 1ª y 2ª generación.
- Aspectos económicos, sociales y medioambientales del uso de la biomasa como fuente de energía.

Objetivos de la asignatura

1. Dar a conocer el potencial y posibilidades de la biomasa como fuente de energía
2. Dar a conocer las distintas formas de obtener energía a partir de los biocombustibles
3. Dar a conocer los aspectos medio ambientales, económicos y sociales relacionados con las aplicaciones de la biomasa como fuente de energía

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. Las diversas formas en que se puede utilizar la biomasa para fines energéticos.

2. Las posibilidades que ofrece la biomasa para participar activamente en el balance energético y medioambiental de los diversos países.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Descripción del sistema de evalución

- 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: 15 de diciembre de 2016

PROFESORADO

Profesor responsable

Fernández González, Jesús

Catedrático de Producción Vegetal
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid

Profesorado

Ortiz Torres, Luis

Catedrático de Ingeniería Agroforestal
Universidad de Vigo

Lechón Pérez, Yolanda

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

Caldés Gómez, Natalia

Investigadora Titular
Unidad de Análisis de Sistemas Energéticos-Departamento de Energía
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Sánchez López, Javier

Investigador
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid

Marcos Martín, Francisco

Profesor Titular de Termodinámica y Motores
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid

Curt Fernández de la Mora, María Dolores

Profesora Titular de Producción Vegetal
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Universidad Politécnica de Madrid