



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	ING. EN LAS APLIC. TÉRMICAS Y ELÉCTRICAS DE LA BIOENERGÍA		
Materia	INGENIERÍA DE LA BIOENERGÍA		
Módulo	OBLIGATORIA		
Titulación	MÁSTER EN INGENIERÍA DE LA BIOENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD ENERGÉTICA		
Plan	632	Código	54834
Periodo de impartición	1º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OB
Nivel/Ciclo	MÁSTER	Curso	1º
Créditos ECTS	3 ECTS		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	MARÍA PILAR LISBONA MARTÍN		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	mariapilar.lisbona@uva.es		
Departamento	Ingeniería agrícola y forestal		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La producción de calor es, sin duda, la aplicación con la que se obtienen mejores rendimientos de los biocombustibles, junto con la cogeneración. Por este motivo, y en la coyuntura de un encarecimiento generalizado de los combustibles fósiles y de la electricidad, las aplicaciones térmicas de la biomasa son cada vez más demandadas, siendo el sector residencial que incluye aplicaciones domésticas y del sector servicios el que mayoritariamente se está reconvirtiendo al uso de la energía de la biomasa. Según la Plataforma Europea de Frío y Calor, el suministro de energía final con biomasa para la producción de frío y calor en EU27 pasará de poco más de 70 MTEP (2.926 PJ/año) en la actualidad, a 231 MTEP (9.656 PJ/año) en 2050. A partir de 2030 se supone un importante crecimiento y contribución de otras energías renovables a la producción de frío y calor. Según la Asociación Europea de la Biomasa (AEBIOM), la biomasa para producción de calor pasará de los 70 MTEP en 2010 a cerca de 100 MTEP en 2020, cubriendo un 18 % de las necesidades de la UE27.

A corto y medio plazo, las tecnologías bioenergéticas ya permiten un suministro de calor de alta temperatura, necesario para las redes de calor y frío, siendo a la vez la única renovable capaz de sustituir combustibles fósiles con similares prestaciones y a bajo coste lo cual es importante para convertir a Europa en una economía hipocarbónica según se plantea en la reciente propuesta de decisión del parlamento europeo y del consejo relativa al Programa General de Medio Ambiente de la Unión hasta 2020: «Vivir bien, respetando los límites de nuestro planeta» (COM(2012) 710 final) donde se establece un marco general para la política medioambiental hasta 2020 y se fijan nueve objetivos prioritarios para la UE y sus Estados miembros. Entre esos objetivos, el objetivo prioritario nº 2 es “convertir a la UE en una economía hipocarbónica, eficiente en el uso de los recursos, ecológica y competitiva. En este sentido el papel de la biomasa es fundamental.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura está directamente relacionada con las siguientes asignaturas:

- Mercado de la energía
- Aplicación de legislación y política energética y medioambiental
- Ingeniería en la fabricación de biocombustibles
- Biomasa: I+D+i
- Biocarburantes: I+D+i
- Biogás: I+D+i.

1.3 Prerrequisitos

No existen.



2. Competencias

2.1 Generales

G1 Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional de la Ingeniería de la bioenergía y la sostenibilidad energética y saber aplicar los conocimientos en la práctica.

G2 Ser capaz de analizar, sintetizar, organizar y planificar actividades relacionadas con la bioenergía y la sostenibilidad energética.

G3 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas en tema relacionados con la bioenergía y la sostenibilidad energética

G4 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC), para gestionar la información, y ser capaz de resolver problemas y de tomar decisiones relacionadas con temas de bioenergía y sostenibilidad energética.

G5 Trabajar en equipo, desarrollar las relaciones interpersonales y ser capaz de liderar grupos de trabajo en bioenergía y sostenibilidad energética.

G10 Comprometerse con la igualdad de sexo, tanto en los ámbitos laborales como personales, uso de lenguaje no sexista, ni racista, con la igualdad de derechos de la personas con discapacidad y con una cultura de la paz.

2.2 Específicas

E9 Capacidad para conocer y desarrollar las tecnologías y procedimientos de las aplicaciones térmicas y eléctricas de la bioenergía.



3. Objetivos

Conocer, comprender y aplicar los principios de ingeniería de las aplicaciones térmicas de la bioenergía.

4. Contenidos

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

Es una asignatura obligatoria fundamental para el desarrollo profesional de la actividad del ingeniero, siendo fundamental que el alumno conozca cómo funcionan las instituciones y los actores que participan desde Europa, España y CCAA conociendo las competencias y el proceso de decisión. También es importante que conozca y entienda qué condicionantes políticos, económicos y comerciales influyen en el diseño y funcionamiento de las políticas de apoyo y regulación del sector energético y medio ambiental. Esta asignatura presenta una visión de las interrelaciones de la sociedad civil con el medio ambiente, presentando las diversas herramientas que permiten planificar correctamente hacia el desarrollo sostenible, su fundamento y sus pilares

b. Objetivos de aprendizaje

- Conocer, comprender y aplicar los principios de ingeniería de las aplicaciones térmicas de la bioenergía

c. Contenidos

Instalaciones con biocombustibles sólidos. Instalaciones térmicas en viviendas y edificios. Redes de calefacción centralizadas. Instalaciones térmicas y eléctricas para uso industrial o en procesos.

Instalaciones con biocombustibles gaseosos. Aprovechamiento térmico de gas procedente de gasificación de biomasa. Aprovechamiento térmico de biogás en EDAR y en vertedero de RSU. Aprovechamiento térmico y eléctrico de biogás de biomasa agroganadera.

Instalaciones con biocombustibles líquidos. Aprovechamiento térmico y eléctrico de biocombustibles líquidos.

d. Métodos docentes

Clase magistral: cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos) donde el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Seminario: Se corresponden con seminarios o talleres, períodos de instrucción basados en contribuciones orales o escritas de los estudiantes y orientados por el profesor, o sesiones supervisadas donde los estudiantes trabajan en tareas programadas y reciben asistencia y guía cuando es necesaria. Se trata de sesiones monográficas supervisadas en las que además del profesor y los estudiantes pueden participar expertos externos y en las que el protagonismo y la responsabilidad de la acción recaen principalmente en el estudiante..



Prácticas de aula: Cualquier tipo de prácticas de aula que no requieren equipamiento ni instalaciones específicas y en las que el estudiante debe poner en juego conocimientos previamente adquiridos con el objetivo fundamental tanto de aprender cómo de actuar. En este tipo de prácticas el protagonismo y la responsabilidad son compartidos casi a partes iguales por profesor y estudiantes.

Laboratorio: Se trata de un elemento esencial en la enseñanza de las titulaciones técnicas y experimentales, complementando a las clases teóricas.

Campo: Las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.

f. Evaluación

Pruebas objetivas (PT)	30-50%
Pruebas semiobjetivas (PC)	20-30%
Análisis de casos o supuestos prácticos (AC)	10-20%
Solución de problemas (SP)	10-20%

g. Bibliografía básica

Apuntes de la asignatura.

h. Bibliografía complementaria

Energía de la biomasa. Volumen I. Sebastián Nogués, Fernando, Daniel García-Galindo, Adeline Rezeau. Prensas Universitarias, Universidad de Zaragoza. 2010.

Energía de la biomasa. Volumen II. Sebastián Nogués, Fernando, Daniel García-Galindo, Adeline Rezeau. Prensas Universitarias, Universidad de Zaragoza. 2010

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Clase magistral: cuyo propósito será el de exponer los conceptos fundamentales de la materia así como aquellos materiales (bibliografía, notas, otros recursos) donde el alumno pueda apoyarse para desarrollar su aprendizaje autónomo.

Seminario: Constituye un buen complemento de las clases teóricas y su finalidad es abordar con profundidad cuestiones concretas.

Prácticas de aula: Destinadas a la resolución de casos prácticos constituyen un elemento de motivación para el alumno.

Laboratorio: Se trata de un elemento esencial en la enseñanza de las titulaciones técnicas y experimentales, complementando a las clases teóricas.

Campo: Las salidas al campo constituyen un complemento fundamental en la enseñanza práctica, con ellas los alumnos adquieren una visión real sobre los problemas actuales de la materia de estudio.

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio teórico	25
Seminario/Taller (incluye tutorías dirigidas)	3	Estudio práctico	10
Laboratorio	2	Trabajos prácticos	5
Prácticas de aula	4	Preparación de actividades dirigidas	5
Seminarios	6		
Total presencial	30	Total no presencial	45

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Pruebas objetivas (PT)	30-50%	
Pruebas semi-objetivas (PC)	20-30%	
Análisis de casos o supuestos prácticos (AC)	10-20%	
Solución problemas (SP)	10-20%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - El peso de la prueba final teórico-práctica, podrá ser sustituida por la evaluación continua a realizar sobre los alumnos asistentes habitualmente a las clases, seminarios y demás actividades
- **Convocatoria extraordinaria:**
 -