



UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: ENERGÍA DE LA BIOMASA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 2376 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES

Centro: 801 - CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Curso: 1

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web:

Código: 311264

Créditos ECTS: 4.5

Curso académico: 2023-24

Grupo(s): 40

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: S

Bilingüe: N

Profesor: JUAN JOSE HERNANDEZ ADROVER - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2D16	MECÁNICA ADA. E ING. PROYECTOS	926052438	juanjose.hernandez@uclm.es	A acordar con los estudiantes
Profesor: MARIA ESPERANZA MONEDERO VILLALBA - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel/D0-D5		2437	esperanza.monedero@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Los propios de acceso al máster. Se recomienda que los/las estudiantes tengan conocimientos básicos sobre Termodinámica Técnica e Ingeniería Térmica

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La biomasa es, de todas las fuentes renovables de energía, la de más potencial en el mundo, la más consumida tradicionalmente y aquella sobre la que más expectativas de crecimiento se plantean las políticas de fomento de las energías renovables. También es, sin embargo, la que más lentamente se ha desarrollado en los últimos años, especialmente cuando su uso final es como energía eléctrica. La biomasa tiene gran importancia en Castilla-La Mancha. Más de 500 empresas trabajan a lo largo de la cadena de valor de la biomasa agrícola y forestal, lo que contribuye a fijar población e impulsar el desarrollo rural. Además, más de 4300 hogares y edificios de uso colectivo usan calefacción de biomasa, y existen programas financiados para la sustitución de calderas de combustibles fósiles por otro tipo de sistemas basados en biomasa o en geotermia. La región tiene suficiente potencial forestal (el 45 por ciento de su superficie es forestal) y agrícola (pajas, podas), ganadero (con potencial para generar biogás), agroindustrial (como el vinícola y oleícola), y de la industria maderera como para garantizar abundantes recursos energéticos en las próximas décadas. Existen actualmente en la región siete centrales eléctricas que ya aprovechan estos recursos.

Tras describir el proceso de transformación fotosintético, se analiza el potencial existente, y las distintas tecnologías de transformación de la biomasa desde el campo hasta la central o la caldera industrial o doméstica, sin olvidar aspectos como las técnicas de análisis o los usos de las cenizas generadas tras la combustión. El contenido de esta asignatura enlaza con otros que el alumno recibe en asignaturas impartidas durante el primer semestre, como "Recursos energéticos y sostenibilidad", y da la entrada a asignaturas posteriores como "Biocarburantes", "Centrales de biomasa" y "Biogás", impartidas en el segundo cuatrimestre.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
INFO-2023	En los títulos verificados conforme al RD822/2021, las competencias pasan a formar parte de los resultados de aprendizaje, clasificados en conocimientos, habilidades y competencias. Por ello, para esta asignatura, las competencias se encuentran reflejadas en el apartado 5

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

- CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.
- CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos
- CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables
- CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables
- CE01 - Capacidad para evaluar y cuantificar los recursos renovables en diferentes emplazamientos.
- CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables
- CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables
- CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables
- CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de

contextos relacionados con las energías renovables
 CN05 - Conocer las diferentes formas de aprovechamiento y/o conversión de la biomasa.

CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.

6. TEMARIO

Tema 1: Definición, clasificaciones, importancia, y origen

Tema 2: Promoción y legislación

Tema 3: Gestión y almacenamiento de la biomasa

Tema 4: Caracterización de la biomasa

Tema 5: Procesos de transformación

Tema 6: Aprovechamiento energético de la biomasa

Tema 7: Plantas de generación eléctrica con biomasa

Tema 8: Biocarburantes

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.08	27	N	-	Clases magistrales y exposiciones en las que se desarrollen los conceptos teóricos asociados a cada tema.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas		0.32	8	S	S	Realización de prácticas de laboratorio consistentes en la caracterización de biomasa y en el estudio del proceso de peletizado/combustión
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Estudio de casos		0.08	2	N	-	Práctica consistente en la simulación de procesos relacionados con el aprovechamiento energético de biomasa
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Presentación individual de trabajos, comentarios e informes		0.12	3	S	S	Presentación de memorias, informes o trabajos y estudio de casos
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		0.12	3	N	-	Impartición de seminarios sobre aspectos de actualidad relacionados con la asignatura
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación		0.08	2	S	S	Pruebas de evaluación formativa
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		0.7	17.5	N	-	Trabajo autónomo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2	50	N	-	Trabajo autónomo
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8							Horas totales de trabajo presencial: 45
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.7							Horas totales de trabajo autónomo: 67.5

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de trabajos teóricos	20.00%	20.00%	Elaboración de un trabajo, de entre los propuestos al inicio del curso, sobre algún tema de actualidad relacionado con la asignatura. La calificación dependerá tanto del documento escrito como de la exposición oral. En el caso de evaluación no continua, no será necesaria la exposición oral.
Prueba final	70.00%	70.00%	Examen final en el que se evalúen los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el desarrollo de la enseñanza presencial. Dicha prueba podrá incluir tanto preguntas teóricas como la resolución de problemas. Para superar la asignatura, se deberá obtener un mínimo de 4 puntos en dicha prueba
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	10.00%	Consistirá en la elaboración de las memorias de prácticas tras la realización de las mismas.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:**Evaluación continua:**

El peso de cada aspecto evaluable es el indicado en el sistema de evaluación. Para superar la asignatura se deberá obtener un mínimo de 4 puntos en la prueba final y que la nota global (tras hacer media con el resto de aspectos evaluables) sea superior o igual a 5 puntos

Evaluación no continua:

Será similar a la continua en lo relativo a la prueba final pero no se requerirá la presentación oral del trabajo teórico. Si no se entrega la memoria de prácticas, la evaluación de las mismas se realizará mediante un examen coincidente con las convocatorias ordinaria y extraordinaria

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual que la ordinaria

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que la ordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	3
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Tema 1 (de 8): Definición, clasificaciones, importancia, y origen	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tema 2 (de 8): Promoción y legislación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Tema 3 (de 8): Gestión y almacenamiento de la biomasa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tema 4 (de 8): Caracterización de la biomasa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tema 5 (de 8): Procesos de transformación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	4
Tema 6 (de 8): Aprovechamiento energético de la biomasa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Tema 7 (de 8): Plantas de generación eléctrica con biomasa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Tema 8 (de 8): Biocarburantes	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Presentación individual de trabajos, comentarios e informes]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17.5
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Total horas: 112.5	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
José A. Carta , R. Calero, A. Colmenar, M.A. Castro	Centrales de energías renovables. Generación eléctrica con energías renovables	Pearson-Prentice Hall	Madrid	978-84-832-2227-0	2009	
Fernando Sebastián Nogués, Daniel García-Galindo y Adeline Rezeau	Energía de la Biomasa	Prensas Universitarias de Zaragoza	zaragoza	841-503-1017	2010	Renewable Energy Its physics, engineering, use, environmental

Sørensen, B.	impacts, economy and planning aspects	Elsevier		0-12-656150-8	2004
Jose María Sala Lizárraga y Luis María López González	Plantas de valorización energética de la biomasa	Casbil	Logroño	84-7359-545-91	2002