GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **ENERGÍAS RENOVABLES EN EL MEDIO FORESTAL Y NATURAL**
Código: 102680
Plan de estudios: **MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MONTES** Curso: 1
Créditos ECTS: 4.0 Horas de trabajo presencial: 40
Porcentaje de presencialidad: 40.0% Horas de trabajo no presencial: 60
Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MOLINA HERRERA, ANTONIO JAIME (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA FORESTAL
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci. Campus de Rabanales Planta baja
E-Mail: o22mohea@uco.es Teléfono: 957212095

Nombre: CASTILLO RUIZ, FRANCISCO JOSÉ
Departamento: INGENIERÍA RURAL, CONSTRUCCIONES CIVILES Y PROYECTOS DE INGENIERÍA
Área: INGENIERÍA AGROFORESTAL
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci
E-Mail: g62caruf@uco.es Teléfono: 957218550

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Ninguna especificada

COMPETENCIAS

CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG5 Capacidad para el desarrollo de técnicas y proyectos en el campo de las energías renovables.

CE4 Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Energías renovables en el medio Forestal y NaConocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Energías renovables en el medio Forestal y Natural.

GUÍA DOCENTE

OBJETIVOS

Conocer la situación del sistema energetico español
Conocer el estado desarrollo y las lineas de investigaciónen energias renovables.
Conocer las distintas tecnologias de aprovechamiento energetico de la biomasa.
Conocer la viabilidad de aprovechamiento de energias renovables en el medio forestal y natural.
HABILIDADES
Disponer de los conocimientos básicos para desarrollar una actividad profesional en el ambito de la instalación, la operación, la gestión y el mantenimineto de sistemas de energias renovables, con una formación basica sobre las diferentes tecnologías de estos sistemas.
Disponer de criterios de ahorro y eficiencia energética suficientes para poder afrontar, en el ejercicio de su tarea profesional, la mejora energetica de las instalaciones ya existentes basadas en el uso de las energías fósiles.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Contenidos teóricos

BLOQUE I: SITUACIÓN DEL SECTOR ENERGÉTICO
Tema 1. Situación del sector energético
Tema 2. Marco normativo

BLOQUE II: ENERGÍA DE LA BIOMASA
Tema 1. La biomasa como fuente de energía
Tema 2. Caracterización de la biomasa
Tema 3. Gestión y logística de la biomasa de la biomasa forestal
Tema 4. Cultivos energéticos
Tema 5. Servicios ecosistémicos de los cultivos energéticos

BLOQUE III: TRANSFORMACION DE LA BIOMASA
Tema 1. Tecnologias de aprovechamiento de biomasa. Combustion
Tema 2. Gasificacion
Tema 3. Torrefacción y pirólisis
Tema 5. Fermentacion
Tema 6. Esterificacion
Tema 7. Digestion anaerobia
Tema 8. Aplicaciones en el sector residencial

BLOQUE IV: OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES
Tema 1. Energía hidráulica
Tema 2. Energía eólica
Tema 3. Energia solar térmica
Tema 4. Energia fotovoltaica
Tema 5. Energía geotérmica

GUÍA DOCENTE

2. Contenidos prácticos

Estudio de casos:
Solar fotovoltaica, térmica en sector residencial
Viabilidad de aprovechamiento de la biomasa
Estudio de biomasa potencial CLCB; aplicación de tecnologías avanzadas dentro de su especialidad entre las que se encuentran herramientas SIG y modelos matemáticos de estimación de biomasa disponible y potencial a partir de información espacialmente explícita, como las herramientas web BIORAISE y el mapa de recurso e instalaciones de biomasa en Andalucía.
Estimación de Servicios Ecosistémicos generados por las plantaciones de cultivos energéticos mediante la aplicación de tecnologías avanzadas dentro de su especialidad como lo es el software iTree que incorpora herramientas SIG y modelos matemáticos de estimación de múltiples servicios ecosistémicos.
Visitas a instalaciones
Planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa
Centro de logística y comercialización de la biomasa
Planta de fabricación de pellets

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Educación de calidad
Energía asequible y no contaminante
Ciudades y comunidades sostenibles
Acción por el clima

METODOLOGÍA

Aclaraciones

Los alumnos a tiempo parcial podran seguir la asignatura a través de aula virtual con los contenidos incluidos en ella. Asimismo podran realizar los trabajos programados a lo largo del curso. En cualquier caso podran recibir la información adicional que precisen a traves de las tutorias.

Actividades presenciales

Actividad	Total
Actividades de evaluación	3
Estudio de casos	6
Lección magistral	18
Salidas	10
Seminario	3
Total horas:	***40***

GUÍA DOCENTE

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Consultas bibliográficas	10
Ejercicios	20
Estudio	30
Total horas:	***60***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint
Referencias Bibliográficas

Aclaraciones

A través del enlace Moodle de la asignatura, se entregará a los alumnos el material utilizado por el profesor para impartir las clases. Así como el material complementario mínimo que se estime conveniente

EVALUACIÓN

Instrumentos	Porcentaje
Asistencia (lista de control)	10%
Casos y supuestos prácticos	30%
Examen tipo test	30%
Informes/memorias de prácticas	30%

GUÍA DOCENTE

Periodo de validez de las calificaciones parciales:

Un curso academico

Aclaraciones:

La evaluación se lleva a cabo en base a la realización de supuestos prácticos y trabajos presentados en forma de informes que se presenten a lo largo del desarrollo del curso. Por tanto, los alumnos a tiempo parcial tendran acceso a los supuestos y trabajos planteados a través del aula virtual y podrán realizar un seguimiento de los mismos. Además se evaluará con la realización de examen tipo test.

Aclaraciones:

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

Sorensen B. 2003. Renewable energy. Academia Press. Ámsterdam
Linares Hurtado J.I. y Moratilla Soria B. Y.2007. El hidrógeno y la energía. Asociación Nacional de Ingenieros del ICAI.
Hinrichs R. A. 2006. Energy its use and the environment. Thomson Brooks/Cole. Australia
Moletta R. 2008. La méthanisation. Editions TEC & DOC. Paris (2008)
Creus Solé A. 2004. Energías renovables. Ediciones CEYSA. Barcelona
García Ybarra P. L (coordinador) 2001. Tecnologías energéticas e impacto ambiental. Mc Graw-Hill. Madrid
Hernández Fernández S. 1987. Ecología para Ingenieros. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid
Treviño Coca M. 2003. Tecnología de gasificación integrada en ciclo combinado. Club Español de la Energía.
Ibáñez, M., J. R. Rosell y J. I. Rosell. 2005. Tecnología solar; Ed. Mundi-Prensa
Artigas, J. et al. 1991. Manual de energía solar térmica, IDAE
ASHRAE. 2001. Handbook of Fundamentals. ASHRAE
Duffie, J. A. y W. A. Beckman. 1991. Solar engineering of thermal processes. John Wiley & Sons
Goswami, D. Y., F. Kreith y J. Kreider. 1999. Principles of Solar Engineering. Taylor & Francis.
Lemvigh-Müller, R. Energía solar térmica: Manual de instalación. Era Solar.
Marco Montoro, J. Instalaciones solares fototérmicas de baja temperatura: Diseño y aplicaciones. Era Solar.
ROCA. 2005. Energía solar: Fundamentos y aplicaciones para agua caliente, Roca Calefacción, S. L.
Crops for a green Industry. 1.998. European Conference on Renewable Raw Materials. Oct. Gmunden. Austria.
Dominguez Garrido, U. 1.994. Energías renovables y medio ambiente. Mundi Prensa.
Fernandez, J. 1.992. Especies vegetales alternativas para la producción de biomasa en tierras de cultivo abandonadas. C.O. Ing. Agrónomos-Ed Agrícola.
Fernandez, J. 1.995. Los cultivos con potencial energético en los paises mediterráneos. 26 CIMA. Zaragoza.
Jarabo Friederich, F. 1999. La energía de la biomasa. SAPT Publicaciones Técnicas.
Libro blanco de la energía en la U.E. Energía para el futuro: fuentes de energía renovables.
Marcos Martín, F. 2000. Biocombustibles sólidos de origen forestal. AENOR
Agudo Romero, R. 2010. Empacado discontinuo a pie de tocón de residuos selvícolas: Gestión integral de biomasa forestal. ETSIAM (UCO). Tesis doctoral. Córdoba
González González de Linares V, Tolosana E, Ambrosio Y, Laína R, Vignote, S. 2014. Manual de mecanización de los aprovechamientos forestales. Ed. Mundiprensa, Madrid.
IDAE (Cabrera, M. Vera, A. Cornejo, JM. Ordás, I. Tolosana, E. Ambrosio, Y. Martinez, I. Vignote, S. Hotait, N. Lafarga, A y Garraza JA). 2011. Evaluación del potencial de energía de la biomasa. Estudio técnico PER 2011 – 2020. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía IDAE
IDAE. 2007. Biomasa: Maquinaria agrícola y forestal. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

GUÍA DOCENTE

Prades, C. 1996. Bases para la utilización de un sistema de aprovechamientos mecanizado de alta tecnología. E.T.S.I.M. (U.P.M.). Tesis Doctoral. Madrid

Tolosana, E. 2009. Manual técnico para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal. Ed. FUCOVASA y Mundiprensa. Madrid

Tolosana, E; Ambrosio, Y; Laína, R; Martínez Ferrari, R. 2008. Guía de la Maquinaria para el aprovechamiento y elaboración de biomasa forestal. Ed. CESEFOR (Junta de Castilla y León). Soria

Tolosana E, Martínez-Ferrari R, Laína R, Ambrosio Y, Garoz L, Guinea J, González L, García T. 2008. Manual de buenas prácticas para el aprovechamiento integrado de biomasa en choperas. Ed. Junta de Castilla y León, Fundación Cesefor. www.cesefor.es

Tolosana, E. 1999. El aprovechamiento forestal mecanizado en las cortas de mejora de Pinus sylvestris L. Modelos de tiempos, rendimientos y costes y estudio de sus efectos ambientales. E.T.S.I.M. (U.P.M.). Tesis doctoral. Madrid

Vignote Peña, S. Martos Collado, J. González Álvarez, MA. 1993. Los tractores en la explotación forestal. MAPA publicaciones de IRYDA. Ed. Mundi-prensa. Madrid

2. Bibliografía complementaria

IDAE. 2002. Calefacción en grandes edificios con biomasa. Aspectos técnicos básicos.

IDAE. 2007. Biomasa: Producción eléctrica y cogeneración.

IDAE. 2002. Eficiencia energetica y energias renovables.

IDAE. 2007. Biomasa: Gasificación

Junta de Andalucia. 2012. Biomasa forestal en Andalucía. Consejeria de Agricultura, Pesca y Maedio Ambiente

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.