

Máster Oficial en Ingeniería de Montes

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Energías Renovables en el Medio Forestal y Natural

Denominación en inglés:

Renewable Energies Related to Forestry and Natural Resources

Código:

1150103

Carácter:

Obligatorio

Horas:

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	125	50	75

Créditos:

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
2.8	0	0	0.6	1.6

Departamentos:

Ciencias Agroforestales

Áreas de Conocimiento:

Ingeniería Agroforestal

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

*Lago Macía, Jesús

E-Mail:

lago@uhu.es

Teléfono:

959217511

Despacho:

STPB-41

*Profesor coordinador de la asignatura

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Normativa nacional sobre implantación y producción de energía
- Energía solar: térmica y fotovoltaica Energía eólica y energía mini-hidráulica
- Energía de la biomasa: distintas fuentes y productos derivados
- Almacenamiento de la energía

1.2. Breve descripción (en inglés):

- National legislation on implementation and energy production
- Solar Energy: Thermal and Photovoltaic
- Wind Power and mini hydropower
- Biomass: sources and derived products
- Energy storage

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

La clara apuesta de nuestro país por las energías renovables, en las que el sector forestal juega un importante papel, representa una importante evolución económica y oportunidades de empleo para dicho sector. No se tratarán en esta materia los detalles las instalaciones y su viabilidad económica, ya que serán objeto de estudio de la materia optativa "Instalaciones de energías renovables".

2.2. Recomendaciones:

Esta asignatura no tiene prerequisites.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Conocimiento de la importancia y las posibilidades de implantación de sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables en el entorno forestal y natural
- Capacidad técnica para aplicar los sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables en los ámbitos nacional e internacional
- Conocimiento de los riesgos laborales derivados de la implantación de los sistemas de producción de energía a partir de fuentes renovables

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **CEIF01:** Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables
- **CEIF04:** Conocimientos adecuados y capacidad para desarrollar y aplicar tecnología propia en: Energías renovables en el Medio Forestal y Natural

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB6:** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- **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
- **CB8:** Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- **CB9:** Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- **CG5:** Capacidad para el desarrollo de técnicas y proyectos en el campo de las energías renovables
- **CT2:** Capacidad para leer documentos, escribir textos y comunicarse de manera oral en lengua inglesa
- **CT4:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y toma de decisiones
- **CT7:** Motivación por la calidad y a la mejora continua
- **CT9:** Capacidad de análisis y de síntesis
- **CT10:** Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad y de accesibilidad universal

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- Clases teóricas: Sesiones para el grupo completo de alumnos en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia (CEIF01, CEIF04, CB6, CT9, CT10).
- Clases prácticas de laboratorio: Sesiones con grupos de alumnos en los que estos realizarán experiencias en el laboratorio sobre el contenido de la materia (CEIF01, CEIF04, CB7, CB8, CG5, CT9, CT10).
- Clases prácticas de informática: Sesiones con grupos de alumnos en los que estos realizarán simulaciones en el aula de informática sobre el contenido de la materia (CEIF01, CEIF04, CB7, CB8, CG5, CT9, CT10).
- Clases prácticas de campo: Se realizará un viaje de prácticas de media jornada en las últimas semanas del curso académico (CEIF01, CEIF04, CB7, CB8, CG5, CT9, CT10).
- Actividades académicas dirigidas: Sesiones individuales o con grupos reducidos de alumnos en los que se realizarán diferentes actividades bajo la supervisión del profesor y con la participación de algún técnico especialista en la materia (CEIF01, CEIF04, CB9, CB10, CG5, CT2, CT4, CT9, CT10)

6. Temario desarrollado:

Tema 1. Energía y medio ambiente

- 1.1 Definición de energía, dimensiones y unidades de medida
- 1.2 Formas de energía
- 1.3 Conversiones de energía y eficiencia de la conversión
- 1.4 Problemas originados por los usos energéticos actuales

Tema 2. Energía solar térmica

- 2.1 Conceptos generales sobre la radiación solar
- 2.2 Aprovechamiento de la radiación solar
- 2.3 Energía solar térmica de baja temperatura
- 2.4 Energía solar térmica de media temperatura
- 2.5 Energía solar térmica de alta temperatura

Tema 3. Energía solar fotovoltaica

- 3.1 El efecto fotovoltaico
- 3.2 Fabricación de células, módulos y paneles fotovoltaicos
- 3.3 Instalaciones fotovoltaicas autónomas
- 3.3 Instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red eléctrica

Tema 4. Energía eólica

- 4.1 Origen y circulación de los vientos
- 4.2 Energía y potencia transportada por el viento
- 4.3 Tipos de turbinas eólicas
- 4.4 Fundamentos de funcionamiento de las turbinas eólicas
- 4.5 Elementos de una turbina eólica de eje horizontal

Tema 5. Energía hidráulica y minihidráulica

- 5.1 Tipos de centrales hidroeléctricas
- 5.2 Tipos de presas
- 5.4 Turbinas hidráulicas
- 5.5 Potencia del agua embalsada y potencia extraída por la turbina
- 5.6 Centrales minihidráulicas

Tema 6. Energía a partir de biomasa

- 6.1 Concepto de biomasa
- 6.2 Eficiencia energética del proceso fotosintético
- 6.3 Biocombustibles
- 6.4 Procesamiento de la biomasa para producción de energía
- 6.5 Análisis económico y valor medioambiental de la energía de la biomasa

Tema 7. Almacenamiento y distribución de energía

- 7.1 Almacenamiento biológico
- 7.2 Almacenamiento químico
- 7.3 Almacenamiento mecánico
- 7.4 Almacenamiento de energía calorífica
- 7.5 Distribución de energía

Tema 8. Régimen jurídico de las energías renovables

- 8.1 Tratados internacionales
- 8.2 Regulación de las energías renovables en la UE
- 8.3 Regulación de las energías renovables en España
- 8.4 Regulación de las energías renovables en la Comunidad Autónoma de Andalucía

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Alenza García, J. F. 2014. La regulación de las energías renovables antes el cambio climático. Edita: Aranzadi. Cizur Menor (Navarra)
- Camps Michelena, M. y Marcos Martín, F. 2008. Los biocombustibles. Edita: Mundi-Prensa. Madrid
- Creus Solé, A. 2004. Energías renovables. Edita: CEYSA. Barcelona
- González Velasco, J. 2009. Energías renovables. Edita: Editorial Reverté. Barcelona.
- Madrid Vicente, A. 2009. Energías renovables. Edita: AMV. Madrid
- Navarro Rodríguez, P. 2013. Régimen jurídico de la energías renovables en Andalucía. Edita: Grupo Editor RCA. Alcalá la Real (Jaén)

7.2. Bibliografía complementaria:

- Méndez Muñiz, J. M y Cuervo García, R. 2009. Energía solar térmica. Edita: Fundación Confetemal. Madrid
- Moreno Alfonso, N y García Díaz, L. 2010. Instalaciones de energía fotovoltaica. Edita: Garceta. Madrid
- Villarubia López, M. 2012. Ingeniería de la energía eólica. Edita: Marcombo. Barcelona

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Evaluación individual y continua a través de la asistencia y participación en clase (5%) (CEIF01, CEIF04, CT9, CT10), pruebas parciales (70%) (CEIF01, CEIF04, CB6), defensa de trabajos (15%) (CEIF01, CEIF04, CB9, CB10, CG5, CT2, CT4) y defensa de prácticas (10%) (CEIF01, CEIF04, CB7, CB8). El alumno que no haya podido superar la asignatura por esta vía tendrá la opción de realizar un examen final sobre todos los contenidos.

9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	2	0	0	0	0			Presentación. Tema 1
#2	2	0	0	0	0			Tema 1
#3	2	0	0	0	0			Tema 2
#4	2	0	0	0	0			Tema 2
#5	2	0	2	0	0			Tema 3, Pr1
#6	2	0	2	0	0			Tema 3, Pr2
#7	2	0	2	0	0	P1		Pr3
#8	2	0	2	0	0			Tema 4, Pr4
#9	2	0	2	0	0			Tema 4, Pr5
#10	2	0	2	0	0			Tema 5, Pr6
#11	0	0	0	0	0			Tema 5
#12	2	0	2	0	0			Tema 6, Pr7
#13	2	0	2	0	0	AAD		Tema 6, Pr8
#14	2	0	0	0	6			Tema 7 y 8
#15	2	0	0	0	0	P2		
	28	0	16	0	6			