

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 | 1 | 0 | 0.6 | 0.6 |

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:

P4-N6-11/Facultad de
Ciencias Experimentales/El
Carmen

*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
- **CT5:** Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

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:

ACTIVIDADES FORMATIVAS NO PRESENCIALES

- AF6: Lectura de los contenidos de los temas
- AF7: Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables
- AF8: Actividades de autoevaluación
- AF9: Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)
- AFA: Estudio y trabajo individual/autónomo del estudiante
- AFC: Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (foros, wikis, ...)

METODOLOGÍAS DOCENTES NO PRESENCIALES

- MD9: Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias
- MDA: Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado
- MDB: Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla
- MDC: Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor.

TEORÍA

- Los alumnos se organizan en Grupos Grandes.
- La parte presencial (10 h) consistirá en clases teóricas en las que el profesor explicará los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y su importancia en el contexto de la materia.
- En la parte no presencial, los alumnos revisarán los documentos de texto y materiales audiovisuales proporcionados por el profesor a través de la plataforma de enseñanza virtual para cada uno de los temas. En dicha plataforma, para cada tema, se crearán también un foro de discusión que permita la interacción entre alumnos y entre alumnos y profesor y cuestionarios de autoevaluación con efectos de retroalimentación para los alumnos
- Las competencias desarrolladas en este apartado teórico serán CEIF01, CEIF04, CB6, CG5.

PRÁCTICAS DE AULA DE INFORMÁTICA

- Los alumnos se organizan en Grupos Reducidos.
- La parte presencial (6 h) se desarrollará en sesiones de aula de informática donde se realizarán simulaciones por ordenador para determinar la insolación sobre una superficie con una inclinación cualquiera.
- La parte no presencial consistirá en la elaboración y entrega a través de la plataforma de enseñanza virtual de los informes sobre las actividades desarrolladas en el aula de informática.
- Las competencias trabajadas en este apartado práctico serán CEIF01, CEIF04, CB7, CB8, CG5 y CT5.

PRÁCTICAS DE CAMPO

- Los alumnos se organizan en Grupos de Campo.
- Se realizará un viaje de prácticas de media jornada (4 h), en las últimas semanas del curso académico, para visitar instalaciones de energías renovables en la provincia de Huelva.
- Las competencias desarrolladas serán CEIF01, CEIF04, CB7, CB8, CG5.

ACTIVIDADES ACADÉMICAMENTE DIRIGIDAS

- En la parte presencial (4 h) el profesor presentará y asignará los trabajos a los alumnos de forma individual o en pequeños grupos.
- En la parte no presencial, los alumnos realizarán esos trabajos con el soporte del profesor a través de la plataforma virtual, en comunicaciones asíncronas o síncronas si fuera necesario, y los entregarán y defenderán a través de sesiones sincronicas de videoconferencia en la citada plataforma.
- Las competencias desarrolladas serán CEIF01, CEIF04, CB9, CB10, CG5 y CT5.

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:

SISTEMAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIALES

- SE6: Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual
- SE7: Seguimiento individual del estudiante

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA

- La evaluación presencial consistirá en dos exámenes teórico-prácticos con un peso del 25% cada uno en la calificación final (CEIF01, CEIF04, CB6) y el seguimiento individual del estudiante a través de su asistencia y participación en las sesiones presenciales 5%.
- La evaluación no presencial se llevará a cabo mediante la presentación y defensa de los informes de prácticas, 15% (CEIF01, CEIF04, CB7, CB8, CT5), la presentación y defensa del trabajo, 15% (CEIF01, CEIF04, CB9, CB10, CT5), la participación en los foros creados en la plataforma de enseñanza virtual, 10% (CEIF01, CEIF04, CG5), y el seguimiento individual del estudiante a través de su revisión de los recursos disponibles en la plataforma de enseñanza virtual 5%.

EVALUACIÓN MEDIANTE PRUEBA ÚNICA FINAL. De acuerdo al Reglamento de evaluación para las Titulaciones de Grado y Máster Oficial de la Universidad de Huelva (aprobado por Consejo de Gobierno de 13 de marzo de 2019), aquellos alumnos y alumnas que lo soliciten en el plazo de 15 días naturales desde el inicio del cuatrimestre podrán ser evaluados mediante una prueba única final. Dicha prueba consistirá en un examen único que versará sobre todos los contenidos de la asignatura.

OBTENCIÓN DE LA CALIFICACIÓN DE MATRÍCULA DE HONOR. Para discriminar situaciones de equidad, los alumnos que obtengan una calificación igual o superior a 9.0 y deseen optar a la mención MH deberán realizar una prueba adicional que versará sobre todos los contenidos de la asignatura.

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. PRES 2 h | |
| #2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | | Práctica 1. PRES 2 h | |
| #3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| #4 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | Foro 1 | Práctica 2. PRES 2 h. NPRES 2 h | |
| #5 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Foro 2 | Temas 2, 3. PRES 2 h, NPRES 2 h | |
| #6 | 0 | 2 | 2 | 0 | 6 | Foro 3 | Práctica 3. PRES 5 h, NPRES 5 h | |
| #7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Examen 1 | PRES 2 h, NPRES 2 h | |
| #8 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | | Práctica 4. PRES 2 h, NPRES 2 h | |
| #9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Tema 4. PRES 2 h, NPRES 2 h | |
| #10 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | | Temas 5, 6. NPRES 4 h | |
| #11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| #12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| #13 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | Foro 4. Defensa de informes de prácticas | Práctica 5. PRES 2h, NPRES 2 h | |
| #14 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Foro 5. Defensa de trabajo AAD | Tema 6. PRES 2 h, NPRES 2 h | |
| #15 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | Foro 6. Examen 2 | PRES 2 h, NPRES 2 h | |
| | 28 | 10 | 6 | 0 | 6 | | | |