

# Guía Docente

Modalidad Semipresencial

## Sistemas de generación y aprovechamiento de energías renovables

Curso 2017/18

## Máster Universitario en Ingeniería de Montes



UCAV

[www.ucavila.es](http://www.ucavila.es)





## Datos descriptivos de la Asignatura

<b>Nombre:</b>	SISTEMAS DE GENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES
<b>Carácter:</b>	OBLIGATORIO
<b>Código:</b>	10103MM
<b>Curso:</b>	1º
<b>Duración (Semestral/Anual):</b>	SEMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	DESARROLLO SOSTENIBLE (Área departamental: Tecnológica)
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	INDUSTRIAS Y ENERGÍAS FORESTALES
<b>Materia:</b>	ENERGÍAS FORESTALES RENOVABLES

1



## Profesorado

**Responsable docente:** Alfonso Isidro López Díaz

**Email:** alfonso.lopez@ucavila.es

### Profesores de la Asignatura:

- **Profesor 1:** Alfonso Isidro López Díaz
  - **Curriculum:**  
Doctor por la Universidad de Cantabria. Licenciado en Radioelectrónica Naval. Ingeniero Técnico de Telecomunicación. Docencia en materias de los ámbitos electrotécnico/electrónico y energético.

- **Email:** alfonso.lopez@ucavila.es



### 2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS

- (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.

### 2.2. COMPETENCIAS GENERALES

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

### 2.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE4.- Adquisición de conocimientos sobre las Energías renovables en el Medio Forestal y Natural.

### 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades o capacidades para la redacción, dirección y ejecución de proyectos del ámbito de las energías renovables.
- Adquisición de conocimientos sobre energías renovables en el medio Forestal y Natural

### 3.1. PROGRAMA

#### Tema 1: Políticas energéticas en España.

- Antecedentes históricos.
- La dependencia energética del exterior.
- El protocolo de Kyoto.
- Estrategia de ahorro y eficiencia energética.
- Documentos de planificación de las infraestructuras energéticas.

#### Tema 2: Fundamentos de energía.

- Fundamentos de termodinámica.
- Balance energético de una máquina.
- Máquinas térmicas.

- Máquinas frigoríficas.
- Bomba de calor.

**Tema 3: Fuentes renovables con usos térmicos.**

- Energías renovables y energías fósiles.
- Sistemas de aprovechamiento térmico de la energía solar.
- Los biocombustibles y la biomasa.
- Energía geotérmica.

**Tema 4: Producción de electricidad con fuentes renovables.**

- Las energías renovables en la producción de electricidad.
- La energía eólica.
- Producción eléctrica a partir de biomasa y aprovechamiento de residuos sólidos urbanos.
- Energía solar para la producción de electricidad: solar fotovoltaica y termosolar.
- Energía geotérmica.
- Energía del mar

**3.2. BIBLIOGRAFÍA**

- López Díaz, A.I: Blanco Silva, F. Planificación energética. UCAV. Ávila (2010). ISBN: 978-84-15052-34-0.
- Alfonso I. López Díaz, Fernando Blanco Silva. Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica. UCAV. Ávila (2010). ISBN: 978-84-15052-08-1
- Blanco Silva, Fernando y López Díaz, Alfonso. “Programas informáticos Líder y Calener para la certificación de la eficiencia energética en edificios”. Revista técnica Industrial, del Consejo general de Ingenieros técnicos industriales de España (ISSN: 0040-1838) (Nº 285, Feb. 2010; Pág. 52-57)

- Blanco Silva, Fernando y López Díaz, Alfonso. “Estudio de viabilidad de una instalación fotovoltaica de coste 50.000 euros en España”. Revista Pecunia. (ISSN 1699-9495) (Feb. 2010, Págs. 27-42).
- Blanco Silva, Fernando; Pereiro López, Gabriel; López Díaz, Alfonso; Regeiro Ferreira, R. “Las alternativas energéticas a la tecnología nuclear”. Revista Electrónica de Medioambiente (UCM) (ISSN 1886-3329) (Oct. 2011, Págs. 107-116).
- Blanco Silva, Fernando; Renedo Estébanez, Carlos; López Díaz, Alfonso; Pardiñas, Ángel. “El Real Decreto Ley 1/2012 y repercusiones de la suspensión de las primas a la energía eléctrica del régimen especial”. Revista Energía: Ingeniería Energética y Medioambiental (ISSN 0210-2056) (Marzo-Abril 2012, Nº 232, págs. 70-75)
- Fernando Blanco Silva; Alfonso López Díaz; Sergio Zubelzu Mínguez; Ángel Álvarez Pardiñas. “La necesidad de impulsar las fuentes de energía renovables: El desarrollo del Real Decreto del balance neto para pequeñas centrales de autoconsumo como alternativa al Real decreto Ley 1/2012”. Montajes e Instalaciones (ISSN: 0210-184X) (Nº 461, Mayo-Junio 2012, págs.. 66-70).
- López Díaz, Alfonso; Cobo Herrera, Cristian; Blanco Silva, Fernando; Gutierrez García, Miguel.A. “Mejora del rendimiento de una cementera mediante el empleo de combustibles alternativos”. Revista Electrónica de Medioambiente (UCM) (ISSN 1886-3329) (Número 12, págs. 47-61, 2012)

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

Relación de actividades (Facultad de Ciencias y Artes):

- **Exposición del profesor:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que podrán haber sido puestas previamente a disposición del alumno en forma de fotocopias o a través de la plataforma virtual de la UCAV.

- **Estudio de casos y realización de prácticas y/o ensayos:** análisis de casos reales relacionados con la asignatura. En principio, esto habrá de realizarse durante las clases. Estos estudios de casos podrán ser evaluables. Elaboración de prácticas o ensayos de un experimento en el laboratorio.
- **Breve Trabajo Individual:** consistirán en la realización por parte del alumno de un breve trabajo de investigación, la resolución de un caso práctico o de unos ejercicios y problemas prácticos propuestos por el profesor.
- **Reflexión grupal:** al finalizar cada una de las exposiciones temáticas por parte del profesor, se llevará a cabo un análisis y reflexión sobre lo expuesto que permita al alumno individualizar contenidos y aplicarlos a su desarrollo personal.
- **Tutoría personalizada:** tutoría individual el profesor en la que se orienta en el estudio, se dirigen los trabajos que esté realizando y se resuelven dudas. Todo profesor contratado en la universidad, sea para dar una asignatura o varias, tiene que incluir en su dedicación un tiempo semanal para tutorías personales. Este tiempo es el que los alumnos emplean para resolver dudas o recibir orientación, y de este modo se produce el seguimiento de los alumnos. Desde el punto de vista del profesor ese tiempo siempre es constante, es decir tiene que estar disponible en la universidad en el tiempo de las horas de tutoría que marca su asignatura. Dependiendo del número de créditos de la asignatura el tiempo de tutorías puede ser de una hora, hora y media o dos horas semanales. Desde el punto de vista del alumno, es un tiempo que tiene a disposición, pero que lo usa o no de manera voluntaria. Lo hemos traducido generalmente por 1 ó 2 horas por alumno como actividad formativa, porque la experiencia real es esta.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Actividades de evaluación:** Cada asignatura un examen correspondiente (tipo test o escrito). En el caso del Trabajo de Fin de Máster, el alumno tendrá que defenderlo delante de un tribunal.
- **Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la dirección del profesor.



Para conseguir los objetivos de desarrollo de las competencias, se pretende que, dentro de las horas lectivas, las clases sean dinámicas, prácticas y participativas. Se requerirá del alumno una asistencia activa y el compromiso de aportar su atención, esfuerzo y capacidad en el desarrollo de cada sesión. La metodología presencial es, por tanto, activa y participativa.

5



Evaluación

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo obligatorio (40% de la nota final)

La superación del trabajo constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

6

Apoyo tutorial

Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

**Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

**Horario de Tutorías del profesor docente:** Martes de 19:00 a 20:00 y Jueves de 18:30 a 20:00 (contacto telefónico: 920251020 ext. 197)

7

Prácticas Presenciales

Esta asignatura no requiere de la realización de prácticas en laboratorio.

Primera semana:

- Viernes 22 de septiembre de 2017, de 16:00 a 19:00 horas. **(3h)**.

Segunda semana:

- Sábado 07 de octubre de 2017, de 09:00 a 11:00 horas. **(3h + 2h = 5h)**.
- Sábado 07 de octubre de 2017, de 13:00 a 15:00 horas. **(5h + 2h = 7h)**.

Tercera semana:

- Viernes 20 de octubre de 2017, de 19:00 a 21:00 horas. **(7h + 2h = 9h)**.
- Sábado 21 de octubre de 2017, de 09:00 a 11:00 horas. **(9h + 2h = 11h)**.

Cuarta semana:

- Viernes 27 de octubre de 2017, de 16:00 a 19:00 horas. **(11h + 3h = 14h)**.
- Sábado 28 de octubre de 2017, de 09:00 a 11:00 horas. **(14h + 2h = 16h)**.
- Sábado 28 de octubre de 2017, de 13:00 a 15:00 horas. **(16h + 2h = 18h)**.

Quinta semana:

- Viernes 03 de noviembre de 2017, de 16:00 a 19:00 horas. **(18h+3h = 21h)**.

Sexta semana:

- Sábado 24 de noviembre de 2017, de 16:00 a 19:00 horas. **(21h+3h = 24h)**.

Adicionalmente se establecerán 27,6 horas en las que se abordará el estudio de casos y problemas prácticos, dirigiendo al alumnos en el estudio de los mismos. Con antelación suficiente se les irá comunicando el horario de celebración de dichas sesiones, además de proporcionando el material para poder abordar las mismas.

Las sesiones se desarrollarán según la tabla que figura a continuación, en la que se recogen las competencias, los resultados de aprendizaje, las actividades y la evaluación:

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
Primera y segunda semana				
Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables	Adquisición de conocimientos sobre energías renovables en el medio Forestal y Natural	<b>Tema 1.</b> Políticas energéticas en España	Exposición Tutoría personalizada Estudio del alumno	Examen final escrito

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
Tercera semana				
Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables	Adquisición de conocimientos sobre energías renovables en el medio Forestal y Natural	<b>Tema 2.</b> Fundamentos de energía	Exposición Tutoría personalizada Estudio del alumno	Examen final escrito

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
Cuarta semana				
Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables.	Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades o capacidades para la redacción, dirección y ejecución de proyectos del ámbito de las energías renovables	<b>Tema 3.</b> Fuentes renovables con usos térmicos	Exposición Estudio de casos Tutoría personalizada Estudio del alumno	Evaluación continua Examen final escrito

COMPET.	RESULT.	CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y METODOLOGÍA	EVALU.
Quinta y Sexta semanas				
Capacidad para la redacción, dirección y ejecución de proyectos de industrias de desarrollo, aserrío y mueble y para el aprovechamiento de energías renovables.	Adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades o capacidades para la redacción, dirección y ejecución de proyectos del ámbito de las energías renovables	<b>Tema 4.</b> Producción de electricidad con fuentes renovables	Exposición Estudio de casos Tutoría personalizada Estudio del alumno	Evaluación continua Examen final escrito

**El plan de trabajo y las semanas son orientativos, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.**