

Guía Docente

Modalidad semipresencial

Sistemas de generación y aprovechamiento de energías renovables

Curso 2022/23

Máster Universitario en Ingeniería de Montes



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	SISTEMAS DE GENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES
Carácter:	OBLIGATORIO
Código:	10103MM
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	INDUSTRIAS Y ENERGÍAS FORESTALES
Materia:	ENERGÍAS FORESTALES RENOVABLES

En el curso 2022/2023, en caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo de esta guía para el escenario “Confinamiento”.

1

Profesorado

Responsable docente: Pablo Fernández Arias

- **Currículo:** Doctor Ingeniero Industrial.
- **Email:** pablo.fernandezarias@ucavila.es

2

Objetivos y competencias

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.

2.4. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT1 Capacidad de análisis y síntesis.
- CT2 Capacidad para la resolución de problemas.
- CT3 Capacidad para la realización, presentación y discusión de informes.

2.5. 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

Unidad didáctica 1. Energías renovables e impacto ambiental.

1. Concepto de energía y fundamentos de termodinámica.
2. Recursos energéticos convencionales.
3. El impacto ambiental del aprovechamiento energético.
4. Energías renovables.
5. El sistema energético español.
6. Legislación energética y medio ambiental.

Unidad didáctica 2. La biomasa.

1. La biomasa como fuente de energía renovable.
2. Tipos de biocombustible.
3. Caracterización de la biomasa sólida.
4. Cuantificación e inventariación de biomasa.
5. Sistemas de cosecha de biomasa leñosa.
6. Evaluación de los sistemas de cosecha.
7. Modelos logísticos para abastecimiento de biomasa.

Unidad didáctica 3. El aprovechamiento energético de la biomasa.

1. Generación de potencia-ciclos de vapor.
2. Instalaciones térmicas.
3. Pirólisis, gasificación y carbonización.
4. Diseño de biorreactores.
5. Tecnología del bioetanol.
6. Fermentación anaerobia-biogás.
7. Tecnología del biodiesel.
8. Cultivos energéticos oleaginosos.

Unidad didáctica 4. La energía eólica.

1. Origen del viento.
2. Potencial del viento.
3. Componentes de los aerogeneradores.
4. Aplicaciones de la energía eólica.
5. Tipos de parques eólicos.
6. Costes del uso de la energía eólica.
7. Impacto ambiental del aprovechamiento de la energía eólica.
8. Situación actual de la energía eólica.

Unidad didáctica 5. La energía del mar (undimotriz, mareomotriz y maremotérmica).

1. Origen de la energía del mar
2. Potencial de la energía del mar
3. Tecnología para aprovechar la energía del mar.
4. Costes del uso de la energía del mar.
5. Impacto ambiental de utilizar la energía del mar.
6. Situación actual de la explotación de la energía del mar.

Unidad didáctica 6. La energía hidráulica.

1. Origen de la energía hidráulica.
2. Potencial de la energía hidráulica.
3. Tipos de centrales hidráulicas.
4. Subsistemas de las centrales hidráulicas: obra civil y turbinas.
5. Costes del uso de la energía del agua.
6. Situación actual de la explotación de la energía del agua.

Unidad didáctica 7. La energía geotérmica.

1. Origen de la energía geotérmica.
2. Potencial de la energía geotérmica.
3. Tecnología para aprovechar la energía geotérmica.
4. Costes del uso de la energía.
5. Impacto ambiental de utilizar la energía geotérmica.
6. Situación actual de la explotación de la energía geotérmica.

Unidad didáctica 8. La energía solar.

1. Energía solar térmica.
 - a. Origen de la energía solar térmica.
 - b. Potencial de la energía solar térmica.
 - c. Tecnologías para aprovechar la energía solar térmica.
 - d. Tipos de centrales solares térmicas.
 - e. Costes del uso de la energía solar térmica.
 - f. Impacto ambiental de utilizar la energía solar térmica.
2. Energía solar fotovoltaica.
 - a. Origen de la energía solar fotovoltaica.
 - b. Potencial de la energía solar fotovoltaica.
 - c. Tecnologías para aprovechar la energía solar fotovoltaica.
 - d. Centrales solares fotovoltaicas.
 - e. Costes del uso de la energía solar térmica.
 - f. Impacto ambiental de utilizar la energía solar térmica.

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

➤ BIBLIOGRAFÍA

- Carta González, J.A., Calero Pérez, R., Colmenar Santos, A., Castro Gil, M.A., Collado Fernández, E. (2012), *Centrales de energías renovables. Generación eléctrica con energías renovables*. Madrid: Pearson.
- Díaz Velilla, J.P., (2015), *Sistemas de energías renovables*, Madrid: Paraninfo.
- González Velasco, J., (2009), *Energías renovables*, Barcelona: Editorial Reverté.
- López Díaz, A.I., Blanco Silva, F., (2010), *Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica*, Ávila: Universidad Católica de Ávila.
- López Díaz, A.I, Blanco Silva, F., (2010), *Planificación energética*, Ávila: Universidad Católica de Ávila.

- Michaelides, E.E., *Alternative Energy Sources*, Fort Worth, USA: Springer.
- Velázquez Martí, B., (2018), *Aprovechamiento de la biomasa para uso energético*, Barcelona: Editorial Reverté.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se básicamente serán las siguientes:

- **EX = Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que serán puestas a disposición de los alumnos en la plataforma Blackboard.
- **EPP = Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del alumno, individualmente, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina para adquirir las consecuentes competencias.
- **ED = Estudios dirigidos:** consistirán en la realización por parte del alumno, individualmente o en grupo, de un estudio práctico relacionado con la disciplina correspondiente, bajo la supervisión del profesor.
- **RF = 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.
- **TP = Tutoría personalizada:** tutoría individual del alumno con el profesor en la que este le oriente en el estudio, le dirija los trabajos que esté realizando y le resuelva las dudas que se le planteen.
- **E = Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **EV = Actividades de evaluación**

Para conseguir los objetivos de desarrollo de las competencias mencionadas con anterioridad, 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

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables que se irán proponiendo a lo largo de la asignatura.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media ponderada del **examen** (valorado en un 60%) y la realización de una serie de **actividades evaluables** (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 y si este fuera superado en la primera convocatoria, se guardará la nota para la convocatoria extraordinaria.

El examen tendrá formato de test y estará dividido en dos bloques: teoría y problemas.

La **teoría** tendrá un valor de 6 puntos y constará de un examen tipo test de 20 preguntas con cuatro opciones de respuesta de las que solo una será correcta y su resolución se deberá realizar en un tiempo de 30 minutos.

Los **problemas** serán cuatro y cada uno tendrá un valor de un punto. El tiempo estimado será de 90 minutos para la realización de este bloque.

En la parte de teoría cada pregunta acertada sumará 0,3 puntos, cada pregunta mal contestada restará 0,1 puntos y cada pregunta en blanco no sumará ni restará. En la parte de problemas cada pregunta acertada sumará 1 punto y no habrá penalización por las preguntas mal contestadas.

➤ Actividades de evaluación continua (40% de la nota final)

La superación de esta parte constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en estas actividades 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 actividades fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación.

Estas actividades serán planteadas y explicadas a lo largo del desarrollo de la asignatura y el alumno dispondrá de tiempo suficiente de hacerlas.

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. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las dos personas principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **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.
- El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

Horario de tutorías de la asignatura:

- El horario de tutorías será los martes de 16:00 a 18:00.

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, correo electrónico, atención telefónica y, si la situación sanitaria lo permite, atención presencial.

ANEXO

Escenario CONFINAMIENTO

1



Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

2



Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la guía docente de la asignatura. El único cambio será que el examen no será presencial y se realizará a través de la plataforma Blackboard.