

# Guía Docente

Modalidad Semipresencial

Sistemas energéticos,  
generación, transporte,  
distribución y aprovechamiento  
de energías

Curso 2016/17

## Máster Universitario en Ingeniería de Montes



UCAV

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



0

## Datos descriptivos de la Asignatura

<b>Nombre:</b>	SISTEMAS ENERGÉTICOS, GENERACIÓN, TRANSPORTE, DISTRIBUCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS
<b>Carácter:</b>	OPTATIVA
<b>Código:</b>	30102MM
<b>Curso:</b>	3º
<b>Duración (Cuatrimestral/Anual):</b>	CUATRIMESTRAL
<b>Nº Créditos ECTS:</b>	6
<b>Prerrequisitos:</b>	NINGUNO
<b>Departamento (Área Departamental):</b>	DESARROLLO SOSTENIBLE (CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y AMBIENTAL)
<b>Lengua en la que se imparte:</b>	CASTELLANO
<b>Módulo:</b>	OTROS CONTENIDOS OPTATIVOS DEL MÁSTER
<b>Materia:</b>	ENERGÍAS CONVENCIONALES

1

## Profesorado

<b>Responsable docente:</b>	David Muñoz Jiménez
<b>Curriculum:</b>	Doctor Ingeniero Industrial especialidad Electricidad intensificación Electrotecnia
<b>Email:</b>	<a href="mailto:david.munoz@ucavila.es">david.munoz@ucavila.es</a>

### 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 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

- CG3.- Capacidad de proyectar, dirigir y gestionar industrias e instalaciones forestales de primera y sucesivas transformaciones.
- CG5.- Capacidad para el desarrollo de técnicas y proyectos en el campo de las energías renovables.

### 2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquisición de conocimientos sobre la gestión y explotación de las distintas fuentes de energía convencionales.
- Adquisición de conocimientos para poder analizar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica por medios convencionales, y diseñar sistemas de transporte y distribución de la misma.

3

Contenidos de la asignatura

### 3.1. PROGRAMA

#### **Tema 1: Principios básicos de electrotecnia.**

- Naturaleza de la corriente eléctrica.
- Corriente continua y corriente alterna.
- Ley de Ohm: tensión, corriente, resistencia eléctrica.
- Energía eléctrica y potencia eléctrica.
- Régimen estacionario senoidal.
- Sistemas trifásicos equilibrados.
- Máquinas eléctricas.

#### **Tema 2: Mercado y generación eléctrica en España.**

- La electricidad como vector energético.
- La generación eléctrica en corriente alterna.
- Tipos de fuentes de energía.
- El mercado eléctrico en España. Mix energético.
- La tarificación eléctrica actual.

#### **Tema 3: Producción de energía eléctrica con fuentes convencionales.**

- Introducción a la producción de electricidad mediante fuentes convencionales.
- La integración de la energía eléctrica en la red.
- Las centrales termoeléctricas: centrales de vapor.

- Las centrales termoeléctricas: centrales de gas natural y de ciclo combinado.
- Las centrales nucleares.
- Las instalaciones de cogeneración.

#### **Tema 4: El transporte de la energía eléctrica.**

- Conductores.
- Aisladores.
- Apoyos.
- Cimentaciones para apoyos de líneas eléctricas.
- Cálculo mecánico de líneas de transporte.
- Cálculos eléctricos sobre la sección del conductor.

#### **Tema 5: La distribución de la energía eléctrica.**

- Redes de distribución.
- Reglamentos de alta y baja tensión.
- Subestaciones y centros de transformación.
- Instalaciones receptoras.

### **3.2. BIBLIOGRAFÍA**

- López Díaz, A.I: Blanco Silva, F. *Planificación energética*. UCAV. Ávila (2010). ISBN: 978-84-15052-34-0.

- 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; 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)

- Lopez 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:

- **Exposición:** 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 formato electrónico a través de la plataforma virtual o entregadas con posterioridad.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** consistirán en la resolución por parte del profesor y de los alumnos, individualmente o de manera colectiva, de problemas u otros ejercicios propios de la disciplina correspondiente y que les permita adquirir las consecuentes competencias.
- **Estudio de casos:** consistirán en el estudio por parte de los alumnos, individualmente o en grupo, de un caso real y concreto relacionado con la disciplina correspondiente, que le será propuesto por el profesor, a través de la entrega en fotocopias o a través de la plataforma virtual de la universidad, de un documento que deberá ser analizado por el alumno. El alumno deberá entregar una memoria y/o hacer una exposición pública con el resultado de su análisis.
- **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 dirección del profesor. De acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, podrá ser necesaria la exposición práctica de los trabajos por parte de los alumnos.

- **Prácticas y visitas a empresas o instituciones:** consistirán en salidas fuera de la Universidad con el fin de hacer recorridos de campo o visitas a empresas, laboratorios, organismos públicos, etc., que permitan al alumno adquirir competencias in situ relacionadas con el contenido de la asignatura. Podrá exigirse a los alumnos, de acuerdo con lo que se establezca en la guía docente, la entrega de una memoria de prácticas.
- **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.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica.
- **Actividades de evaluación.**



La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno.

En este caso la evaluación de esta asignatura está compuesta por una serie de actividades de evaluación continua y por un examen final escrito, cuya **superación constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura.**

La evaluación continua se realizará a través de la entrega / presentación resultante de las actividades propuestas (presentación/disertación sobre el estudio de casos: 15%, resolución y entrega de ejercicios o casos prácticos: 10%, realización de trabajos: 15%), que el alumno deberá resolver individualmente y entregar en los plazos preestablecidos al profesor de la asignatura.



ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Realización de trabajo encomendado	40%
Examen final escrito	60%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para las distintas actividades de la evaluación continua se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Apariencia (claridad y limpieza) del documento entregado	10%
Orden/lógica de la propuesta de resolución del caso / ejercicio	15%
Planteamiento y desarrollo del caso / ejercicio	55%
Resultados del caso / ejercicio	20%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al mismo 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.

Horario de tutorías del profesor docente de la asignatura:

Martes de 16:00 a 18:00 y miércoles de 18:00 a 20:00

Contacto telefónico: 920251020 ext. 181

**Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Máster y que orienta al alumno cuando éste lo necesite tanto en cuestiones académicas como personales.

7

Prácticas Presenciales

Esta asignatura no requiere de la realización de prácticas de laboratorio

8

Horario de la asignatura y Calendario de temas

El horario de la asignatura durante el 3<sup>er</sup> cuatrimestre del Máster en Ingeniería de Montes, es el siguiente:

Clases teóricas	
Fecha	Horario
23/09/2016	19-21h
24/09/2016	11-13 h
30/09/2016	19-21h
01/10/2016	11-13 h
07/10/2016	19-21h
08/10/2016	11-13 h
21/10/2016	16-19h
11/11/2016	16-18h
12/11/2016	9-12h
25/11/2016	19-21h
26/11/2016	9-11h

Clases prácticas	
Fecha	Horario
18/11/2016	16-21h

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:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
1ª semana	
Tema 1	Ejercicios prácticos
2ª semana	
Tema 2	Ejercicios prácticos
3ª semana	
Tema 3	Ejercicios prácticos
4ª semana	
Tema 4	Ejercicios prácticos
5ª semana	
Tema 5	Ejercicios prácticos

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