



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

**Tipología:** OBLIGATORIA

**Grado:** 2376 - MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENERGÍAS RENOVABLES

**Centro:** 801 - CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**Curso:** 1

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:** <https://www.uclm.es/albacete/industriales/novedadessliderhome/preinscripcion-master-eerr>

**Código:** 311263

**Créditos ECTS:** 4.5

**Curso académico:** 2023-24

**Grupo(s):** 40

**Duración:** Primer cuatrimestre

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** S

**Bilingüe:** N

Profesor: ESTEFANÍA ARTIGAO ANDICOBERRY - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante D. Juan Manuel - 0.C.7	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053095	Estefania.Artigao@uclm.es	Se indicará a principio de curso.
Profesor: SERGIO MARTIN MARTINEZ - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel - 0C4	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926053631	sergio.martin@uclm.es	Se indicará a principio de curso.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable que el alumno posea previamente conceptos básicos de tecnología eléctrica, electrónica, termodinámica, máquinas eléctricas y matemáticas.

### 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En esta asignatura se persigue adquirir conocimientos relacionados con la energía solar fotovoltaica, la cual se considera de gran importancia en el contexto energético y climático actual para la persona que obtenga el título de Máster Universitario en Energías Renovables. Así, estos conocimientos están relacionados, principalmente, con la evaluación del recurso solar para obtención de energía solar fotovoltaica, la tecnología de esta fuente de generación, incluyendo conocimientos y medios de caracterización, o el diseño y cálculo de diferentes instalaciones fotovoltaicas.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
INFO-2023	En los títulos verificados conforme al RD822/2021, las competencias pasan a formar parte de los resultados de aprendizaje, clasificados en conocimientos, habilidades y competencias. Por ello, para esta asignatura, las competencias se encuentran reflejadas en el apartado 5

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

- CE05 - Capacidad para calcular, diseñar y analizar cualquier instalación energética de origen renovable: solar, eólica, biomasa, hidráulica o geotérmica.
- CG01 - Capacidad de análisis de problemas, síntesis de soluciones y comunicación oral y escrita de los resultados de las energías renovables a distintos públicos
- CG02 - Capacidad de buscar y encontrar información de distintas fuentes y para entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas en el contexto de las energías renovables
- CG03 - Capacidad de organización, planificación y gestión de la información en el contexto de las energías renovables
- CG04 - Capacidad para evaluar las ventajas medioambientales del uso de fuentes energéticas renovables
- CG05 - Capacidad para las relaciones interpersonales y el trabajo en equipos de carácter interdisciplinar capaces de desarrollar instalaciones de energía renovables
- CG06 - Desarrollar una mayor sensibilidad hacia temas medioambientales y hacia la búsqueda de un modelo de desarrollo más sostenible, integrando las energías renovables
- CG07 - Capacidad para utilizar herramientas de información y comunicación específicas que permitan plantear y resolver problemas nuevos dentro de contextos relacionados con las energías renovables
- CN04 - Conocer los principios de funcionamiento de la energía solar fotovoltaica: módulos, tecnologías de captación y las diferentes tipologías de instalaciones.
- CT01 - Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- CT02 - Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
- CT03 - Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.
- HA01 - Ser capaz de dimensionar diferentes sistemas de producción de energía con origen renovables, como instalaciones solares fotovoltaicas, parques eólicos, centrales termosolares o centrales de biomasa, entre otros.
- HA04 - Diseñar la integración de cualquier central renovable de producción de energía eléctrica en la red eléctrica

### 6. TEMARIO

- Tema 1: Principios y fundamentos fotovoltaicos.**
- Tema 2: Tecnologías de captación y componentes de módulos fotovoltaicos.**
- Tema 3: Elementos auxiliares (inversores, reguladores, baterías).**
- Tema 4: Tipología de instalaciones.**
- Tema 5: Cálculo de instalaciones.**
- Tema 6: Eficiencia en instalaciones fotovoltaicas.**

### 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral		1.08	27	N	-	

Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.12	3	S	S
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas		0.32	8	S	S
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Prácticas		0.2	5	S	S
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]			0.08	2	S	S
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		0.7	17.5	S	S
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo		2	50	N	-
<b>Total:</b>			<b>4.5</b>	<b>112.5</b>		
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 1.8</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 45</b>			
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 2.7</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 67.5</b>			

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	15.00%	15.00%	Actividad OBLIGATORIA. Se valorará la asistencia y el trabajo realizado por el alumno durante la realización de las prácticas (incluyendo la participación, toma de datos, etc.). Se valorará en la elaboración de las memorias: la preparación realizada por el alumno, la presentación y el análisis de los resultados.
Trabajo	15.00%	15.00%	Actividad OBLIGATORIA. Se valorará la preparación realizada por el alumno, la presentación y el análisis de los resultados.
Prueba final	70.00%	70.00%	Prueba final global de toda la asignatura.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

#### Evaluación continua:

CALIFICACIÓN FINAL=0,7\*(nota examen final ordinario) + 0,15\*(nota media de las prácticas) + 0,15\*(nota media de los trabajos).

Es necesario tener una nota mínima de 4 en cada una de las partes para poder aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura el resultado de la suma anterior debe ser igual o mayor a 5 puntos.

#### Evaluación no continua:

CALIFICACIÓN FINAL=0,7\*(nota examen final ordinario) + 0,15\*(nota media de las prácticas) + 0,15\*(nota media de los trabajos).

Es necesario tener una nota mínima de 4 en cada una de las partes para poder aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura el resultado de la suma anterior debe ser igual o mayor a 5 puntos.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

CALIFICACIÓN FINAL = 0,6\*(nota examen final ordinario) + 0,2\*(nota examen de prácticas de laboratorio) + 0,2\*(nota examen de los trabajos).

Consistirá en la realización de un examen de prácticas de laboratorio, la entrega de los trabajos planteados y una prueba final.

El examen de prácticas de laboratorio consistirá en una prueba escrita en la que habrá que demostrar que se saben utilizar los equipos que se han utilizado para realizar las prácticas de la asignatura.

El examen de los trabajos consistirá en una prueba escrita en la que habrá que demostrar que se tienen los conocimientos planteados en los trabajos propuestos.

Es necesario tener una nota mínima de 4 en cada una de las partes para poder aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura el resultado de la suma anterior debe ser igual o mayor a 5 puntos.

## 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][ ]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50

### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	3
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][ ]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	50
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	17.5
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	8
<b>Total horas: 112.5</b>	

## 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año Descripción
	Apuntes de la asignatura			
Manuel-Alonso Castro Gil,				

Roque Calero			
Pérez, José	Centrales de energías renovables : generación eléctrica con energías renovables	UNED Pearson Educación	978-84-8322-600-1 2013
Antonio Carta González, Antonio Colmenar Santos, Heinrich Haberlin	Photovoltaics: System Design and Practice	Wiley	978-1119992851 2012
	PVCROPS MANUAL PARA MEJORAR LA CALIDAD Y REDUCIR EL COSTE DE LOS SISTEMAS FOTOVOLTAICOS		2013
	<a href="https://www.ies.upm.es/sfs/IES/IES%20Research/Lines/PV%20modules%20and%20power%20plants/Buenas%20y%20Malas%20Pr%C3%A1cticas_Manual_Nov2013ES_author.pdf">https://www.ies.upm.es/sfs/IES/IES%20Research/Lines/PV%20modules%20and%20power%20plants/Buenas%20y%20Malas%20Pr%C3%A1cticas_Manual_Nov2013ES_author.pdf</a>		