



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

**Tipología:** OPTATIVA

**Grado:** 359 - GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (CR)

**Centro:** 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL

**Curso:** 4

**Lengua principal de impartición:** Español

**Uso docente de otras lenguas:**

**Página web:**

**Código:** 56441

**Créditos ECTS:** 6

**Curso académico:** 2023-24

**Grupo(s):** 20

**Duración:** C2

**Segunda lengua:**

**English Friendly:** N

**Bilingüe:** N

Profesor: **JORGE HERNANDO GARCIA** - Grupo(s): 20

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Politécnico/2-D11	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	Vía TEAMS	jorge.hernando@uclm.es	Se indicará al inicio de curso

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, estadística.

Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas, electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería.

Conocimientos básicos de estructura de la materia.

Conocimientos de teoría de circuitos.

Conocimientos de los fundamentos de la electrónica analógica y digital.

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

El precio, la contaminación y la paulatina desaparición de los combustibles fósiles exigen la búsqueda de energías renovables que sustituyan a dichos combustibles.

En este contexto, la radiación solar constituye una fuente de energía limpia y de larga duración que ha experimentado un desarrollo notable en los últimos tiempos.

Esta asignatura permitirá al estudiante profundizar en el funcionamiento de las células solares, al tiempo que le permitirá diseñar y dimensionar sistemas fotovoltaicos para diferentes aplicaciones.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A02	Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación de una forma profesional y poseer las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de estudio.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A05	Haber desarrollado habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
A07	Conocimientos de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
A08	Expresarse correctamente de forma oral y escrita.
A09	Compromiso ético y deontología profesional.
A12	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
A13	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en la Ingeniería Industrial.
A18	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
E13	Conocimiento de la física subyacente a la conversión fotovoltaica, tipos de células solares e ingeniería de los sistemas fotovoltaicos.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

No se han establecido.

#### Resultados adicionales

Conocimientos de los fundamentos físicos subyacentes a la obtención de energía eléctrica mediante paneles solares fotovoltaicos. Conocimiento de los tipos de células solares. Capacidad para dimensionar un sistema fotovoltaico.

## 6. TEMARIO

Tema 1: La energía solar fotovoltaica dentro del contexto de las energías renovables

Tema 2: Física de los materiales fotovoltaicos

Tema 3: Fundamentos de células solares

Tema 4: Ingeniería de los sistemas fotovoltaicos

## 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]	Combinación de métodos	A02 A04 A05 A07 A08 A09 A12 A13 A18 E13	1.08	27	N	-	Clases participativas de teoría y problemas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A02 A04 A05 A07 A08 A09 A12 A13 A18 E13	0.6	15	S	S	Realización de prácticas de laboratorio en grupo a partir de un guion. Realización de prácticas de ordenador en grupo con simulador.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	A02 A04 A05 A07 A08 A09 A12 A13 A18 E13	0.6	15	S	S	Realización de trabajos en grupo
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A02 A04 A05 A07 A08 A09 A12 A13 A18 E13	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A02 A04 A05 A07 A08 A09 A12 A13 A18 E13	0.12	3	S	S	Actividades de evaluación
<b>Total:</b>			<b>6</b>	<b>150</b>			
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>							<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>							<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</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
Prueba final	45.00%	45.00%	Evaluación continua: Prueba final individual consistente en cuestiones cortas. Evaluación no continua: Prueba final individual consistente en problemas con desarrollo. La valoración es orientativa
Realización de prácticas en laboratorio	15.00%	15.00%	Evaluación continua: Realización en grupo de un informe de cada práctica donde se incluyan los datos obtenidos y la respuesta a las diferentes preguntas planteadas en el guion. Evaluación no continua: Prueba individual en el laboratorio de prácticas, con montaje, toma de medidas y respuesta a preguntas. La valoración es orientativa.
Trabajo	40.00%	40.00%	Evaluación continua: Realización en grupo de trabajos propuestos, y en ocasiones presentación. Evaluación no continua: Entrega individual de trabajos propuestos. La valoración es orientativa
<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:

Nota mínima de 4 sobre 10 para superar cada uno de los sistemas de evaluación.

La suma de los tres sistemas de evaluación debe ser igual o mayor que 5.

#### Evaluación no continua:

Nota mínima de 4 sobre 10 para superar cada uno de los sistemas de evaluación.

La suma de los tres sistemas de evaluación debe ser igual o mayor que 5.

### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual que la ordinaria

### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que la ordinaria

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

### No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	27
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90

Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]

3

**Comentarios generales sobre la planificación:** La fecha de las prácticas se indicará a principio de curso. La duración en horas de las actividades formativas es orientativa.

#### Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	27
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	3
<b>Total horas:</b>	<b>150</b>

#### 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Eduardo Lorenzo	Electricidad solar: ingeniería de los sistemas fotovoltaicos			1994	
Stuart R. Wenham, Martin A. Green, Muriel E. Watt y Richard Corkish	Applied Photovoltaics			2009	
	<a href="https://www.pveducation.org/">https://www.pveducation.org/</a>				