



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

**Asignatura:** PLANIFICACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE CENTRALES DE ENERGÍA

**Código:** 56424

**Tipología:** OPTATIVA

**Créditos ECTS:** 6

**Grado:** 355 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (AB)

**Curso académico:** 2023-24

**Centro:** 605 - E.T.S. DE INGENIERÍA INDUSTRIAL ALBACETE

**Grupo(s):** 10

**Curso:** Sin asignar

**Duración:** C2

**Lengua principal de impartición:** Español

**Segunda lengua:** Inglés

**Uso docente de otras lenguas:**

**English Friendly:** S

**Página web:**

**Bilingüe:** N

Profesor: <b>SERGIO MARTIN MARTINEZ</b> - Grupo(s): 10				
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	
Profesor: <b>ABEL SANCARLOS GONZÁLEZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Abel.Sancarlos@uclm.es	
Profesor: <b>RAQUEL VILLENA RUIZ</b> - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Infante Don Juan Manuel - 0.C.10	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES		Raquel.Villena@uclm.es	

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento de instalaciones eléctricas de baja tensión, líneas eléctricas, instalaciones eléctricas de alta tensión: subestaciones y centros de transformación, teoría de circuitos, centrales eléctricas, energías renovables y máquinas eléctricas.

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

En esta asignatura se plantea la adquisición de destrezas para la planificación y explotación de instalaciones cuyo conocimiento se estima importante para el ingeniero eléctrico, como son las relacionadas con el diseño, cálculo y dimensionado de instalaciones solares fotovoltaicas, para producción de electricidad. Estos conocimientos se describen como necesarios en la legislación técnica vigente en la materia. Por la formación básica previa necesaria, esta asignatura se encuentra relacionada con las energías renovables, Sistemas de medida, SCADA y EMS en sistemas eléctricos de potencia, Análisis y operación de sistemas eléctricos, Diseño de centrales de energía eléctrica basadas en EERR y Electrónica industrial, y se encuentra encuadrada dentro de un objetivo más general que se ha denominado Energías Renovables y centrales eléctricas, que pretende una visión integral de la utilización de la energía final de una forma sostenible.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A03	Tener capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro del área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A04	Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A10	Capacidad para la redacción de trabajos o proyectos básicos de instalaciones de baja tensión.
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.
A15	Conocimiento de reglamentos y normas.
F09	Conocimiento aplicado sobre la planificación y explotación de centrales eléctricas, y especialmente las basadas en fuentes de energía renovable

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Diseñar y calcular instalaciones e infraestructuras básicas de centrales eléctricas y especialmente las basadas en fuentes de energía renovable.

Proyectar centrales eléctricas, especialmente las basadas en energías renovables.

Analizar la viabilidad de los proyectos y la tramitación de los mismos.

### 6. TEMARIO

**Tema 1: Operación y planificación de centrales en base al sistema y el mercado eléctrico**

Tema 2: Análisis de la producción de centrales de energía solar fotovoltaica

Tema 3: Modelado de centrales de energía solar fotovoltaica

Tema 4: Estudio de la degradación de sistema fotovoltaicos

Tema 5: Mantenimiento de parque eólicos

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Prácticas:

Práctica 1: Análisis técnico económico de producción renovable.

Práctica 2: Análisis energético de una instalación fotovoltaica.

Práctica 3: Modelado de la curva IV de sistemas fotovoltaicos.

Práctica 4: Mantenimiento predictivo de aerogeneradores.

### 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	A03 A04 A10 A13 A15 F09	1.08	27	S	N	
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A10 A13 A15 F09	0.52	13	S	S	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Estudio de casos	A13 A15	0.5	12.5	S	N	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A03 A04 A10 A13 A15 F09	0.3	7.5	S	S	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)	A10 A13 A15 F09	3.6	90	S	N	
<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
Realización de prácticas en laboratorio	40.00%	40.00%	Al final de cada sesión de prácticas en taller se cumplimentará un protocolo de la práctica realizada, que se entregará en el plazo marcado por el profesor.
Examen teórico	60.00%	60.00%	Durante el curso se harán dos pruebas escritas.
<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:

Para poder hacer media ponderada, en el examen teórico y en las prácticas se debe obtener una puntuación de un mínimo de 4.

Para superar la asignatura el alumno tendrá que sacar una puntuación de un mínimo de 5.

##### Evaluación no continua:

La realización de prácticas en laboratorio será recuperable mediante la realización de un examen de prácticas tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria.

Para poder hacer media ponderada, en el examen teórico y en las prácticas se debe obtener una puntuación de un mínimo de 4.

Para superar la asignatura en la convocatoria ordinaria el alumno tendrá que sacar una puntuación de un mínimo de 5.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria constará de una prueba final con contenido teórico-práctico. Para superar la asignatura en la convocatoria extraordinaria el alumno tendrá que sacar una puntuación de un mínimo de 5 en la prueba final.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Igual que la convocatoria extraordinaria.

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

No asignables a temas	
Horas	Suma horas
<b>Tema 1 (de 5): Operación y planificación de centrales en base al sistema y el mercado eléctrico</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.5

Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
<b>Tema 2 (de 5): Análisis de la producción de centrales de energía solar fotovoltaica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	8
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	7
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	4
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	30
<b>Tema 3 (de 5): Modelado de centrales de energía solar fotovoltaica</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	3
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	2
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
<b>Tema 4 (de 5): Estudio de la degradación de sistema fotovoltaicos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	3.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	1.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
<b>Actividad global</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Suma horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	27
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	13
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Estudio de casos]	12.5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	90
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
	Apuntes de las asignatura					
Antonio Gómez Expósito	Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica	McGraw-Hill			2002	
J.L. Rodríguez, J.C. Burgos, S. Arnalte Gómez	Sistemas eólicos de producción de energía eléctrica			84-7202-139-1	2003	
Manuel-Alonso Castro Gil, Roque Calero Pérez, José Antonio Carta González, Antonio Colmenar Santos.	Centrales de energías renovables : generación eléctrica con energías renovables	UNED Pearson Educación		978-84-8322-600-1	2009	
FERNANDEZ SALGADO, JOSE M <sup>a</sup>	COMPENDIO DE ENERGIA SOLAR: FOTOVOLTAICA, TERMICA Y TERMOELECTRICA			9788484764007	2010	