



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA	<b>Código:</b> 56439
<b>Tipología:</b> OPTATIVA	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Grado:</b> 356 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (CR)	<b>Curso académico:</b> 2023-24
<b>Centro:</b> 602 - E.T.S. INGENIERÍA INDUSTRIAL CIUDAD REAL	<b>Grupo(s):</b> 20
<b>Curso:</b> 4	<b>Duración:</b> Primer cuatrimestre
<b>Lengua principal de impartición:</b> Español	<b>Segunda lengua:</b> Inglés
<b>Uso docente de otras lenguas:</b>	<b>English Friendly:</b> N
<b>Página web:</b> <a href="https://campusvirtual.uclm.es">https://campusvirtual.uclm.es</a>	<b>Bilingüe:</b> N

Profesor: <b>JOSE MANUEL ARROYO SANCHEZ</b> - Grupo(s): <b>20</b>				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Politécnico 2-D04	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926295496	josemanuel.arroyo@uclm.es	Cualquier momento de la semana (preferiblemente lunes, martes y jueves de 11:30 a 13:30), previa solicitud vía e-mail, según disponibilidad y agenda.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

La formación básica necesaria para abordar la asignatura Sistemas Eléctricos de Potencia se proporciona en las siguientes asignaturas del plan de estudios de la titulación de Grado en Ingeniería Eléctrica de la E.T.S. de Ingeniería Industrial del campus de Ciudad Real: (i) Álgebra, Cálculo I, Cálculo II y Física, de primer curso; (ii) Ampliación de Matemáticas, Tecnología Eléctrica y Teoría de Circuitos, de segundo curso; y (iii) Líneas Eléctricas e Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, de tercer curso.

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

En la Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero, se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial. En dicha orden se especifica que la persona graduada en Ingeniería Eléctrica debe adquirir conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones. La asignatura Sistemas Eléctricos de Potencia contribuye a la adquisición de dicha competencia por parte del alumno.

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

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
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 Eléctrica.

### 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

#### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

##### Descripción

Manejo de software para resolver problemas matemáticos que aparecen en ingeniería eléctrica.

Conocimiento de la operación de los sistemas de generación, transporte y consumo de energía eléctrica.

#### Resultados adicionales

Conocimiento del funcionamiento en entornos competitivos y no competitivos.

### 6. TEMARIO

#### Tema 1: Fundamentos

#### Tema 2: Herramientas matemáticas y computacionales

#### Tema 3: Gestión en un entorno no competitivo

#### Tema 4: Gestión en un entorno competitivo

### COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Fundamentos: Tema 1.

Herramientas matemáticas y computacionales: Tema 2.

Gestión en un entorno no competitivo: Tema 3.

Despacho económico: Tema 3.

Programación horaria: Tema 3.

Gestión en un entorno competitivo: Tema 4.

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	A12 A13	1	25	S	N	Descripción de contenidos teóricos ilustrados con ejemplos simples.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	A12 A13	0.6	15	S	N	Desarrollo de modelos e implementación en un ordenador usando software específico.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A12 A13	0.2	5	S	N	Prueba final con cuestiones y problemas, y pruebas de progreso basadas en cuestiones realizadas a lo largo del período de clases de esta asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	A12 A13	3.6	90	N	-	Trabajo autónomo.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	A12 A13	0.6	15	S	N	Aplicación de contenidos teóricos a la resolución de problemas más complejos que los usados para ilustrar esos contenidos.
<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	25.00%	25.00%	Evaluación continua: (i) Valoración no recuperable de la realización correcta de las prácticas computacionales a lo largo del período de clases de esta asignatura, con un peso del 10% de la calificación final, y (ii) valoración de un examen de prácticas computacionales realizado en la fecha de la prueba final establecida para cada convocatoria, con un peso del 15% de la calificación total.  Evaluación no continua: Valoración de un examen de prácticas computacionales realizado en la fecha de la prueba final establecida para cada convocatoria.
Pruebas de progreso	20.00%	0.00%	Valoración de un conjunto de pruebas de progreso que no eliminan materia y son realizadas a lo largo del período de clases de esta asignatura. Estas pruebas de progreso son no recuperables.
Resolución de problemas o casos	25.00%	25.00%	Evaluación continua: Valoración de un conjunto de ejercicios propuestos a lo largo del período de clases de esta asignatura.  Evaluación no continua: Valoración de una prueba correspondiente a los ejercicios propuestos a lo largo del período de clases de esta asignatura. Esta prueba se realizará en la fecha de la prueba final establecida para cada convocatoria.
Prueba final	30.00%	50.00%	Evaluación continua: Valoración de un examen con cuestiones teóricas y/o problemas.  Evaluación no continua: Valoración de un examen con (i) cuestiones teóricas y/o problemas, y (ii) preguntas adicionales que incluyen la valoración de las pruebas de progreso.
<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:**

La calificación final será el resultado de aplicar el sistema de evaluación arriba descrito. Para superar con éxito la asignatura se deberá obtener una valoración total igual o superior a 5 sobre 10.

**Evaluación no continua:**

La calificación final será el resultado de aplicar el sistema de evaluación arriba descrito. Para superar con éxito la asignatura se deberá obtener una valoración total igual o superior a 5 sobre 10.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Evaluación continua: Se conserva la valoración obtenida en la convocatoria ordinaria de (i) las pruebas de progreso, y (ii) la realización correcta de las prácticas computacionales a lo largo del período de clases de esta asignatura, que son ambas actividades de formación no recuperables. Asimismo, se conserva la valoración obtenida en la convocatoria ordinaria del conjunto de ejercicios propuestos a lo largo del período de clases de esta asignatura, existiendo en este caso la posibilidad de subir nota, independientemente de la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria, mediante una prueba idéntica a la de la evaluación no continua.

Evaluación no continua: No hay ninguna particularidad reseñable.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Evaluación continua: Se conserva la valoración obtenida en la convocatoria ordinaria de (i) las pruebas de progreso, y (ii) la realización correcta de las prácticas computacionales a lo largo del período de clases de esta asignatura, que son ambas actividades de formación no recuperables. Asimismo, se conserva la valoración obtenida en convocatorias previas del conjunto de ejercicios propuestos a lo largo del período de clases de esta asignatura, existiendo en este caso la posibilidad de subir nota, independientemente de la calificación obtenida previamente, mediante una prueba idéntica a la de la evaluación no continua.

Evaluación no continua: No hay ninguna particularidad reseñable.

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]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
GAMS Development Corporation	GAMS <a href="https://www.gams.com">https://www.gams.com</a>				2023	Recomendado para los temas 2, 3 y 4
A. Gómez	Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica	McGraw-Hill	Madrid	84-481-3592-X	2002	Recomendado para los temas 1, 3 y 4
A. J. Wood, B. F. Wollenberg, G. B. Sheblé	Power Generation, Operation, and Control	John Wiley & Sons	Hoboken	978-0-471-79055-6	2014	Recomendado para los temas 2, 3 y 4
IEEE	IEEE Xplore Digital Library <a href="https://ieeexplore.ieee.org">https://ieeexplore.ieee.org</a>					Recomendado para los temas 3 y 4
Red Eléctrica de España, S.A.	El Sistema Eléctrico Español - 2022 <a href="https://www.ree.es">https://www.ree.es</a>				2023	Recomendado para los temas 1 y 4
E. Castillo, A. J. Conejo, R. García, N. Alguacil	Formulación y Resolución de Modelos de Programación Matemática en Ingeniería y Ciencia	Universidad de Castilla-La Mancha	Ciudad Real	84-600-9751-X	2002	Recomendado para el tema 2