UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA
Código: 56439
Tipología: OPTATIVA
Créditos ECTS: 6
Grado: 412 - GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (ALM-21)
Curso académico: 2022-23
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Grupo(s): 55
Curso: 4
Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español
Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:
English Friendly: S
Página web: https://campusvirtual.uclm.es
Bilingüe: N

Profesor: **RAFAEL ZARATE MIÑANO** - Grupo(s): **55**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Störr, 3º planta, Dpto. IEEAC	INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA, AUTOMÁTICA Y COMUNICACIONES	926264007 ext:6051	rafael.zarate@uclm.es	Se publicarán al comienzo del periodo lectivo de la asignatura.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para cursar esta asignatura con el máximo aprovechamiento se recomienda que el estudiante haya conseguido competencias relacionadas con la resolución de problemas matemáticos, con la resolución de problemas físicos y de electromagnetismo, con la teoría de circuitos, con las líneas eléctricas, así como con las instalaciones eléctricas de alta tensión.

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
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CEE06	Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
CG03	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.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG05	Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG06	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
CG07	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
CG09	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad para formular un problema de estimación de estado.

Capacidad para resolver el problema de flujo de cargas óptimo en un sistema eléctrico y analizar sus resultados.

Conocimiento de las metodologías necesarias para decidir la participación de generadores, comercializadores y consumidores en los mercados eléctricos.

Adquisición de los conocimientos básicos para modelar y resolver el problema de la programación horaria de centrales eléctricas.

6. TEMARIO

Tema 1: Fundamentos de los sistemas eléctricos de potencia.

Tema 2: Herramientas matemáticas y computacionales.

Tema 3: Gestión en un entorno no competitivo. Programación horaria y despacho económico.

Tema 4: Gestión en un entorno competitivo. Procedimientos de cierre de mercado.

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	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CG09 CT02 CT03	1.44	36	N	-	Exposición en el aula de los contenidos fundamentales de la asignatura y resolución de ejemplos prácticos de manera participativa.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	CEE06 CG03 CG04 CG06 CT02	0.16	4	N	-	Resolución de ejercicios y problemas en el aula de manera participativa.
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	CG03 CG04 CT02	0.6	15	N	-	Formación sobre herramientas informáticas para la resolución de estudios y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CG09 CT02 CT03	3.6	90	N	-	Estudio personal y elaboración de informes y memorias de prácticas.
Evaluación Formativa [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CEE06 CG03 CG04 CG05 CG06 CG07 CG09 CT02 CT03	0.2	5	N	-	Sesiones grupales de evaluación y seguimiento del estado de los trabajos sobre los casos prácticos propuestos a los alumnos.
		Total:	**6**	**150**			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			**Horas totales de trabajo presencial: 60**				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			**Horas totales de trabajo autónomo: 90**				

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	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Resolución de problemas o casos	50.00%	50.00%	Se valorará el informe que el alumno debe entregar con la solución de los casos de estudio propuestos relacionados con la gestión técnica de los sistemas eléctricos de potencia. Los alumnos que sigan la evaluación continua deberán entregar el informe en una fecha acordada durante el curso. Los alumnos que no sigan la evaluación continua tendrán como fecha límite de entrega de este informe el día de la convocatoria ordinaria.
Realización de actividades en aulas de ordenadores	50.00%	50.00%	Se valorará la memoria de prácticas que el alumno debe entregar con la solución de los casos prácticos planteados durante el curso en relación a la gestión económica de los sistemas eléctricos de potencia. Los alumnos que sigan la evaluación continua deberán entregar el informe en una fecha acordada durante el curso. Los alumnos que no sigan la evaluación continua tendrán como fecha límite de entrega de este informe el día de la convocatoria ordinaria.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

* *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 de todas las entregas consistirá en una nota numérica cuyo valor estará comprendido entre 0 y 10. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una calificación final igual o mayor que 5.0. La determinación de la calificación final se hará de acuerdo al sistema de cálculo siguiente:

- Calificación obtenida en el informe entregado con la solución de los casos prácticos relacionados con la gestión técnica de los sistemas de energía eléctrica. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, el alumno podrá realizar una nueva entrega el día del examen ordinario y/o extraordinario de la asignatura.
- Calificación obtenida en la memoria de prácticas entregada con la solución de los supuestos relacionados con la gestión económica de los sistemas de energía eléctrica. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, el alumno podrá realizar una nueva entrega el día del examen ordinario y/o extraordinario de la asignatura.

Evaluación no continua:

La calificación de todas las entregas consistirá en una nota numérica cuyo valor estará comprendido entre 0 y 10. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una calificación final igual o mayor que 5.0. La determinación de la calificación final se hará de acuerdo al sistema

de cálculo siguiente:
- Calificación obtenida en el informe entregado con la solución de los casos prácticos relacionados con la gestión técnica de los sistemas de energía eléctrica. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, el alumno podrá realizar una nueva entrega el día del examen extraordinario de la asignatura.
- Calificación obtenida en la memoria de prácticas entregada con la solución de los supuestos relacionados con la gestión económica de los sistemas de energía eléctrica. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura. Si la calificación es inferior a 4.0, el alumno podrá realizar una nueva entrega el día del examen extraordinario de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificación de todas las entregas consistirá en una nota numérica cuyo valor estará comprendido entre 0 y 10. Para superar la asignatura en esta convocatoria, el alumno deberá obtener una calificación final igual o mayor que 5.0. La determinación de la calificación final se hará de acuerdo al sistema de cálculo siguiente:
- Calificación obtenida en el informe entregado con la solución de los casos prácticos relacionados con la gestión técnica de los sistemas de energía eléctrica. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura.
- Calificación obtenida en la memoria de prácticas entregada con la solución de los supuestos relacionados con la gestión económica de los sistemas de energía eléctrica. Esta calificación debe ser mayor o igual que 4.0 y supondrá el 50% de la calificación final de la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Los criterios de evaluación en esta convocatoria serán iguales a los aplicados en la convocatoria extraordinaria.

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

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5

Actividad global

Actividades formativas	Suma horas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	90
Evaluación Formativa [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	36
Prácticas en aulas de ordenadores [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15
Total horas:	150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
B03. Barrero, Fermín	Sistemas de Energía Eléctrica	Paraninfo		978-8497322836	2010	Bibliografía complementaria
B04. Conejo, Antonio J.; Baringo, Luis	Power Systems Operations	Springer		978-3-319-69406-1	2018	Bibliografía complementaria
B02. Gómez Expósito, Antonio (Coord.)	Análisis y Operación de Sistemas de Energía Eléctrica	McGraw-Hill		978-8448135928	2002	Bibliografía complementaria
B00. Zárate Miñano, Rafael	Apuntes de la asignatura					Referencia básica
B01. Gómez-Expósito, Antonio; Conejo, Antonio J.; Cañizares, Claudio (Coord.)	Electric Energy Systems: Analysis and Operation	Taylor & Francis, CRC Press		978-1-138-72479-2	2018	Bibliografía complementaria