



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CURSO 2024/25

SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA**Código:** 101305**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 4

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Curso:**Materia:** SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: GARCÍA TORRES, FÉLIX**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA**Ubicación del despacho:** Edificio Leonardo Da Vinci**E-Mail:** fgtorres@uco.es**Teléfono:** 682678897

Breve descripción de los contenidos

En la presente asignatura se imparten los contenidos relativos al análisis, control y operación del transporte de energía eléctrica en las redes de distribución y transporte.

Se proporcionará al alumno conocimientos sobre la coordinación de todo el sistema eléctrico de energía eléctrica, desde la generación, el transporte y la distribución de energía eléctrica.

Se introducirá el concepto de flujo de potencias y realizar el estudio de flujo de potencia de redes eléctricas.

Se proporcionará conocimientos sobre fallas en sistemas eléctricos de potencia.

Se enseñará al alumnado los métodos de despacho económico en la generación y transporte de energía eléctrica.

Se transmitirá conocimientos sobre seguridad y estabilidad de todo el sistema de energía eléctrica.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

No son necesarios

Recomendaciones

Al menos haber cursado Maquinas Electricas, Centrales Electricas, Electrotecnia y Circuitos

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

01. Introducción a los sistemas eléctricos de potencia
02. Modelado de los componentes en sistemas eléctricos de potencia
03. Flujo de potencias
04. Fallas simétricas
05. Fallas asimétricas
06. Seguridad de los sistemas de potencia
07. Despacho económico de sistemas eléctricos de potencia
08. Estabilidad del sistema eléctrico de potencia
09. Estimación de estado
10. Retos futuros de los sistemas electricos de potencia

2. Contenidos prácticos

- Práctica 1. Introducción al programa PSS/E
- Práctica 2. Análisis de flujo de potencias con PSS/E
- Práctica 3. Análisis de fallas de sistemas eléctricos de potencia con PSS/E
- Práctica 4. Estudio de contingencias de sistemas eléctricos de potencia con PSS/E
- Práctica 5. Despacho económico de sistemas eléctricos de potencia con PSS/E
- Práctica 6. Solución óptima al flujo de potencias con PSS/E
- Visita tecnológica en base a la disponibilidad presupuestaria.

Bibliografía

1. Bibliografía básica

- STEVENSON, W. D. Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia. McGraw-Hill, 1996
- kothari: Sistemas electricos de potencia. McGraw-Hill, 2008
- Stephen J. Chapman (2005) Máquinas eléctricas, Mc Graw-Hill
- Fermín Barrero. Sistemas de Energía Eléctrica. Thomson. 2004
- GÓMEZ EXPÓSITO, A. Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica. Mc Graw-Hill. 2002
- GÓMEZ EXPÓSITO, A. Problemas y ejercicios resueltos

2. Bibliografía complementaria

- J. D. McDonald, Editor. Electric Power Substations Engineering. CRC Press 2003
- T. A. Short. Electric Power Distribution Handbook. CRC PRESS. 2004
- M. E. El-Hawary. Electrical Energy Systems. CRC Press. 2000

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

En las clases magistrales se intercalará explicación de teoría con la realización de ejercicios de aplicación.

La mitad de las horas de prácticas de la asignatura (12 horas, grupo mediano) se reservarán para que el profesor resuelva con ayuda del alumno, aquellos ejercicios aplicados a teoría que el profesor proponga.

La otra mitad de las horas de prácticas de la asignatura (12 horas, grupo mediano) se reservarán para que el alumno realice simulaciones de las distintas partes de la asignatura con el programa de ordenador de Sistemas Eléctricos de Potencia llamado PSSE. Cada práctica contará con su propio guión que el alumno deberá leer antes de ir a la práctica.

Será necesario que el alumno realice todas las simulaciones, para poder superar la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la asignatura y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de comprensión lectora, auditiva, visual, etc.</i>	15	-	15
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	22	22
<i>Actividades de expresión escrita</i>	4	-	4
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	15	-	15
<i>Actividades de salidas al entorno</i>	2	2	4
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	15
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	55
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2 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 en el campo de la Ingeni.
- CEE6 Conocimiento sobre sistemas eléctricos de potencia y sus aplicaciones.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica
CB2	X	X	X
CEE6	X	X	X
CU2	X	X	X
Total (100%)	60%	10%	30%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En el instrumento de evaluación exámenes se propondrá al alumno realice una prueba teórica para evaluar los conocimientos teóricos adquiridos. En el instrumento de evaluación resolución de problemas se propondrá al alumno resuelva varios problemas de aplicación de la asignatura.

En las prácticas de laboratorio habrá una prueba de prácticas de laboratorio al final del periodo de clases de la asignatura para la convocatoria de enero, y en las fechas de exámenes de las otras convocatorias. Será necesario que el alumno obtenga al menos una puntuación de cinco en esta prueba para poder aprobar la asignatura.

Con el instrumento de evaluación Diarios (equivalente a Listas de Control del Verifica) se evaluará la asistencia y participación activa en clase. Para poder obtener la nota correspondiente a Diarios será necesario que el alumno asista y participe activamente en al menos un 80 % del total de las clases presenciales de la asignatura. Es necesario asistir y participar habitualmente en clase para poder optar a realizar los parciales.

No se hará proporción de nota final de todas las pruebas hasta tener la nota mínima exigida en cada prueba. En caso de salir más de cinco en el cómputo de nota final sobre todas las pruebas, sin cumplir la nota mínima exigida en cada una, constará una nota de cuatro con cinco en el acta de enero, febrero o extraordinaria de septiembre.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad para su evaluación. El acuerdo sobre evaluación se llevará a cabo al principio del cuatrimestre entre el profesor responsable de la asignatura y los alumnos en tal situación.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Serán examinados según la guía docente del curso actual.

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docentes del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se otorgara con una calificación igual o superior a 9.0. Su numero no podra exceder del 5% del alumnado relacionado en el acta correspondiente. Si hubiese un empate, se realizará un desempate con defensa oral sobre un tema de la materia

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Igualdad de género
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles
Acción por el clima
Alianzas para lograr los objetivos

Otro profesorado

Nombre: MORALES LEAL, TOMAS

Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA

Ubicación del despacho: Edificio Leonardo Da Vinci

E-Mail: el1molet@uco.es

Teléfono: 957218356

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
