

#### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

**Código:** 101305

**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Curso:** 4

**Denominación del módulo al que pertenece:** ESPECÍFICO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA III

**Materia:** SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 6

**Horas de trabajo presencial:** 60

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 90

**Plataforma virtual:** <http://www3.uco.es/m1314/>

#### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** MORALES LEAL, TOMAS

**Centro:** Escuela Politécnica Superior de Córdoba

**Departamento:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Área:** INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Ubicación del despacho:** Ed. Leonardo da Vinci, despacho LV5P130

**e-Mail:** [el1molet@uco.es](mailto:el1molet@uco.es)

**Teléfono:** 957218356

**URL web:** <https://www3.uco.es/m1314/>

#### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

##### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

##### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

##### Recomendaciones

Haber superado la asignatura Electrotecnia.

#### COMPETENCIAS

- |      |  |
|------|--|
| 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.  |

#### OBJETIVOS

Proporcionar 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.

Introducir el concepto de flujo de potencias.

Transmitir conocimientos sobre fiabilidad y estabilidad de todo sistema de energía eléctrica.

Proporcionar conocimientos sobre control y comunicación de la red eléctrica.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

1. Introducción a los sistemas eléctricos de potencia
2. Modelo de generadores y transformadores de potencia
3. Parámetros y modelo de línea de transmisión
4. Flujo de potencias
5. Fallas simétricas
6. Componentes simétricas
7. Fallas asimétricas
8. Seguridad de los sistemas de potencia
9. Despacho económico de sistemas eléctricos de potencia
10. Estabilidad de sistemas eléctricos 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

## METODOLOGÍA

### Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

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 alumno resuelva personalmente aquellos ejercicios que el profesor proponga, o proponga el alumnado, siempre con presencia del profesor, y estando a disposición éste para cualquier duda que le surja al alumno, incluso sugiriendo el profesor sin que se lo pregunten como resolver el ejercicio. El profesor evaluará, en el transcurso de la clase, el trabajo personal desarrollado por cada alumno en este tipo de actividad. Será necesario asistir a este tipo de clase para que el alumno pueda superar la asignatura.

La otra mitad de las horas de prácticas de la asignatura (12 horas, grupo mediano) se reservarán para que el alumno realice montajes o simulaciones en el laboratorio de la asignatura. El alumno deberá rellenar una memoria por cada práctica de laboratorio que realice. Será necesario que el alumno realice todos los montajes y entregue todas las memorias para poder superar la asignatura.

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 evaluación</i>	4	-	4
<i>Ejercicios</i>	-	12	12
<i>Laboratorio</i>	-	12	12
<i>Lección magistral</i>	32	-	32
<b>Total horas:</b>	<b>36</b>	<b>24</b>	<b>60</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	10
<i>Ejercicios</i>	15
<i>Estudio</i>	50
<i>Problemas</i>	15
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas - <http://www3.uco.es/m1314/>  
Ejercicios y problemas - <http://www3.uco.es/m1314/>  
Manual de la asignatura - <http://www3.uco.es/m1314/>

### Aclaraciones:

Conforme avance el curso se le irá proporcionado al alumno el material necesario para el estudio de la asignatura. Parte del material estará disponible en la página de la asignatura de la plataforma Moodle. Otra parte del material se dejará en el servicio de reprografía para que el alumno pueda adquirir una copia.

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos			
	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)	Resolución de problemas	Trabajo personal del alumno en clase
CB2	x	x	x	x
CEE6	x	x	x	x
CU2	x			
<b>Total (100%)</b>	10%	40%	40%	10%
<b>Nota min.(*)</b>	5	5	5	10

(\*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

**Calificación mínima para eliminar materia y período de validez de las calificaciones parciales:** 5. Hasta la convocatoria de septiembre

**Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:**

En las clases magistrales el profesor podrá exigir la asistencia a un número mínimo de clases para poder superar la asignatura. En caso de falta justificada continua por causa sobrevenida, el profesor considerará al alumno en tal situación como si fuera de tiempo parcial.

En las prácticas de laboratorio se exigirá al alumno confeccione una memoria por cada práctica realizada. Será necesario que el alumno realice todas las prácticas y confeccione sus correspondientes memorias para poder superar la asignatura

Se evaluarán los ejercicios realizados por el alumno en las horas dedicadas a tal fin. A su vez el profesor evaluará el trabajo desarrollado por el alumno con presencia del profesor. Esta forma de evaluación es la denominada informes de ejercicios. Será necesario que el alumno asista a la clase de ejercicios de grupo mediano para poder superar la asignatura

La prueba principal constará de una primera parte en la cual se propondrá al alumno que desarrolle preguntas propuestas por el profesor, con más o menos extensión.

La prueba principal constará de una segunda parte en la que se propondrá al alumno resuelva problemas propuestos por el profesor.

La prueba de septiembre solamente constará de las dos partes principales. Guardándose la obtenida en su momento en las memorias y en informes y ejercicios.

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.

**Valor de la asistencia en la calificación final:** Podría ser considerada dependiendo del interés general mostrado por el alumnado

**Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR:** Alcanzar la nota que lo habilita para tal obtención, Asistir regularmente a clase. Demostrar haber trabajado con ahínco y convicción

**1. Bibliografía básica:**

Fermín Barrero. Sistemas de Energía Eléctrica. Thomson. 2004

GÓMEZ EXPÓSITO, A. Análisis y operación de sistemas de energía eléctrica. Mc Graw-Hill. 2002

STEVENSON, W. D. Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia. McGraw-Hill, 1996

kothari: Sistemas electricos de potencia. McGraw-Hill, 2008

**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

**CRITERIOS DE COORDINACIÓN**

- Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
- Selección de competencias comunes