GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN 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:
Denominación del módulo al que pertenece: ESPECÍFICO TECNOLOGÍA ELÉCTRICA III
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/m2324/

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: MORALES LEAL, TOMAS (Coordinador)
Departamento: INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AUTOMÁTICA
Área: INGENIERÍA ELÉCTRICA
Ubicación del despacho: Edificio Leonardo da Vinci, planta 1
E-Mail: el1molet@uco.es
Teléfono: 957218356

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Haber superado la asignatura Electrotecnia, la asignatura Circuitos y la asignatura Máquinas Eléctricas

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 y realizar el estudio de flujo de potencia de redes eléctricas.
Proporcionar conocimientos sobre fallas en sistemas eléctricos de potencia.
Enseñar al alumnado los métodos de despacho económico en la generación y transporte de energía eléctrica.
Transmitir conocimientos sobre seguridad y estabilidad de todo el sistema de energía eléctrica.

GUÍA DOCENTE

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

01. Introducción a los sistemas eléctricos de potencia
02. Modelado y funcionamiento de generadores síncronos en sistemas eléctricos de potencia
03. Modelado de transformadores para sistemas eléctricos de potencia
04. Modelo y parámetros de línea de transmisión
05. Flujo de potencias
06. Fallas simétricas
07. Componentes simétricas
08. Fallas asimétricas
09. Seguridad de los sistemas de potencia
10. Despacho económico de sistemas eléctricos de potencia
11. Estabilidad del sistema eléctrico 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

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Fin de la pobreza
Hambre cero
Salud y bienestar
Educación de calidad
Igualdad de género
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Reducción de las desigualdades
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables
Acción por el clima
Vida submarina
Vida de ecosistemas terrestres
Paz, justicia e instituciones sólidas
Alianzas para lograr los objetivos

GUÍA DOCENTE

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
Actividades de evaluación	4	-	4
Ejercicios	-	12	12
Laboratorio	-	12	12
Lección magistral	32	-	32
Total horas:	***36***	***24***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	10
Ejercicios	15
Estudio	50
Problemas	15
Total horas:	***90***

GUÍA DOCENTE

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es/m2324/*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es/m2324/*
Manual de la asignatura - *https://moodle.uco.es/m2324/*

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	Diarios	Exámenes	Prácticas de laboratorio	Resolución de problemas
CB2	X	X	X	X
CEE6	X	X	X	X
CU2	X		X	X
Total (100%)	***10%***	***40%***	***15%***	***35%***
Nota mínima (*)	***0***	***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.

GUÍA DOCENTE

Valora la asistencia en la calificación final:

No

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

En el instrumento de evaluación exámenes se propondrá al alumno realice una prueba tipo test 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.

La prueba tipo test constará de dos partes. La primera parte de teoría se corresponde con la primera mitad del temario y el alumno podrá superarla en la prueba parcial o en las pruebas oficiales. La segunda parte de teoría corresponde con la segunda mitad del temario, y el alumno podrá superarla en la prueba parcial o en las pruebas oficiales de la asignatura.

La prueba de problemas constará de dos partes. La primera parte de problemas se corresponde con la primera mitad del temario y el alumno podrá superarla en la prueba parcial o en las pruebas oficiales. La segunda parte de problemas corresponde con la segunda mitad del temario, y el alumno podrá superarla en la prueba parcial o en las pruebas oficiales de la asignatura.

En la convocatoria de enero (o febrero en su caso), si un alumno suspende una de las dos partes del examen tipo test, y aprueba la otra, se le guardará la nota de la parte aprobada hasta la convocatoria de febrero (o extraordinaria de septiembre en su caso) En tal caso en la convocatoria de enero, febrero o septiembre constará una nota de cuatro con cinco en el acta, aunque la media de las dos partes del examen tipo test sea mayor de cinco.

En la convocatoria de enero (o febrero en su caso), si un alumno suspende una de las dos partes del examen de problemas, y aprueba la otra, se le guardará la nota de la parte aprobada hasta la convocatoria de febrero (o extraordinaria de septiembre en su caso) En tal caso en la convocatoria de enero, febrero o septiembre constará una nota de cuatro con cinco en el acta, aunque la media de las dos partes del examen de problemas sea mayor de cinco.

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.

Los alumnos que trabajan serán evaluados de la misma forma que los de a tiempo parcial.

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.

GUÍA DOCENTE

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 regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docentes del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Los propios contemplados en la normativa de la UCO

BIBLIOGRAFIA

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

2. Bibliografía complementaria

J. D. McDonald, Editor. Electric Power Substations Engineeering. 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...
Organización de salidas
Selección de competencias comunes

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Ejercicios	Laboratorio	Lección magistral
1ª Semana	0,0	2,0	0,0	3,0
2ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
3ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0

GUÍA DOCENTE

Periodo	Actividades de evaluación	Ejercicios	Laboratorio	Lección magistral
4ª Semana	0,0	2,0	0,0	3,0
5ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
6ª Semana	4,0	1,0	0,0	0,0
7ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
8ª Semana	0,0	2,0	0,0	3,0
9ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
10ª Semana	0,0	2,0	0,0	3,0
11ª Semana	0,0	0,0	2,0	3,0
12ª Semana	0,0	2,0	0,0	2,0
13ª Semana	0,0	1,0	0,0	0,0
Total horas:	***4,0***	***12,0***	***12,0***	***32,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.