

Curso Académico: (2021 / 2022)

Fecha de revisión: 04-06-2021

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Eléctrica

Coordinador/a: LEDESMA LARREA, PABLO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 3 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Solución de circuitos de corriente alterna mediante fasores (Por ejemplo Fundamentos de Ingeniería Eléctrica en la UC3M)

OBJETIVOS

Al terminar con éxito esta materia, los estudiantes serán capaces de:

1. Conocer y comprender los principios científicos y matemáticos que subyacen al análisis de sistemas eléctricos
2. Comprender los conceptos y aspectos clave de la operación de sistemas eléctricos
3. Aplicar su conocimiento y comprensión para identificar, formular y resolver problemas de cálculo y operación de sistemas eléctricos utilizando métodos establecidos.
4. Aplicar sus conocimientos para desarrollar y llevar a cabo diseños de sistemas eléctricos que cumplan unos requisitos específicos
5. Demostrar competencias técnicas en la aplicación de herramientas informáticas de análisis de sistemas eléctricos
6. Combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de sistemas eléctricos

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Redes de transporte y de distribución

Tensiones de transporte

Redes malladas y radiales

Calidad de suministro

Modelos matemáticos básicos de líneas, transformadores, cargas y generadores

Cálculos en por unidad

Líneas eléctricas

Modelos matemáticos de línea

Flujos de potencia y tensiones en una línea

Conductores

Aisladores

Apoyos

Efecto corona

Flujo de cargas

Ecuaciones del flujo de cargas

Método de Newton-Raphson

Métodos de Newton-Raphson modificados

Control de tensión

Bobinas y condensadores en paralelo

Control automático de tensión en plantas de generación

Transformadores con cambio de tomas

Efecto Ferranti

Control de tensión en una red de transporte

Control de tensión en una red de distribución

Subestaciones

Seccionadores

Interruptores automáticos

Configuración de subestaciones

- Control de frecuencia
 - Regulación primaria
 - Regulación secundaria
 - Regulación terciaria
- Control de tiempo

- Sistemas de protección
 - Análisis de contingencias
 - Características de un sistema de protección
 - Corriente de cortocircuito
 - Tiempo de despeje de falta y estabilidad transitoria

- Tecnologías emergentes en sistemas eléctricos
 - Gestión de demanda
 - Vehículos eléctricos
 - Medidores inteligentes
 - Redes inteligentes

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La mitad de las sesiones son prácticas en aula informática, la mayoría con el software PSSE. PSSE es la herramienta usada por el operador del sistema en España y por muchas compañías eléctricas para representar el sistema eléctrico.

Además:
Clases teóricas
Solución de problemas prácticos en clase
Tutorías individuales

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La nota de la evaluación continua se calculará en base a:

- Tareas en el aula
- Cuestionarios
- Asistencia y participación

Convocatoria ordinaria:

Si la nota de la evaluación continua es superior a 6/10 no es necesario realizar el examen final y la evaluación continua es el 100% de la calificación.

En caso contrario,

- Evaluación continua 40%
- Examen final 60%

Convocatoria extraordinaria:

- Examen final 100%

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Grainger, Stevenson Power System Analysis, McGraw-Hill.
- P. Kundur Power System Stability and Control, EPRI.
- Pieter Schavemaker; Lou van der Sluis Electrical Power System Essentials, John Wiley & Sons, 2008

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- . European Network of Transmission System Operators for Electricity: <https://www.entsoe.eu>