

Curso Académico: (2020 / 2021)

Fecha de revisión: 28-07-2020

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 sistemáticamente los principios científicos y matemáticos que subyacen al análisis de sistemas eléctricos
2. Comprender sistemáticamente 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

Conductores

Aisladores

Torres

Tensión mecánica

Modelos matemáticos de línea

Flujos de potencia y tensiones en una línea

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 distribución

Control de tensión en una red de transporte

Subestaciones

Seccionadores

- Interruptores automáticos
- Transformadores de medida
- Configuración de subestaciones

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

- Sistemas de protección
 - Características de un sistema de protección
 - Relé tiempo/corriente
 - 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

- Prácticas en aula informática
- 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:

- Evaluación continua 60%
- Examen final 40%

Convocatoria extraordinaria:

Resultado más favorable entre

- Evaluación continua 60%
- Examen final 40%

y

- Examen final 100%

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

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