

Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2013

Asignatura: Redes eléctricas.

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Mario Vignolo, Gr.4, IIE

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:

(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad: Nicolás Yedrzejewski, gr.2, IIE

(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: IIE

Departamento ó Area: Depto. Potenza

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: Marzo 2013

Horario y Salón: Lunes y Miércoles de 8:00 a 10:00

Horas Presenciales: 67

(sumar horas directas de clase – teóricas, prácticas y laboratorio – horas de estudio asistido y de evaluación)
Se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza.

Arancel: \$ 12500

Público objetivo y Cupos: Ingenieros eléctricos o de otra especialidad con los conocimientos previos y exigidos de circuitos eléctricos, que quieran ampliar sus conocimientos en los conceptos, principios y cálculo de las redes eléctricas de potencia.

No tiene cupo.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección)

Objetivos:

Impartir al estudiante conocimientos básicos de Sistemas Eléctricos de Potencia en redes de corriente alterna y trifásicas. Se enseñan métodos de cálculo de transferencia de potencia, en funcionamiento sin anomalías, así como se ven esquemas usuales de subestaciones; también se estudian las fallas de cortocircuito, enseñando su cálculo como aplicación de la teoría de componentes simétricas.

Conocimientos previos exigidos:

Teoría de circuitos en particular manejo de fasores complejos y fórmulas relativas a la potencia eléctrica. Sistemas trifásicos.

Conocimientos previos recomendados:

Electromagnetismo.

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 24 horas
- Horas clase (práctico): 22 horas
- Horas clase (laboratorio): 4 horas
- Horas consulta: 10 horas
- Horas evaluación: 7 horas
 - Subtotal horas presenciales: 67 horas
- Horas estudio: 24
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 34
- Horas proyecto final/monografía: 10
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 135 horas

Forma de evaluación:

- a) Dos pruebas parciales durante el semestre, en cada una de las cuales podrá obtener un máximo de 50 puntos.
- b) De acuerdo a los resultados obtenidos, el estudiante podrá:
 - a) obtener un mínimo de 12,5 puntos (25%) en la primer prueba para pasar a la segunda; de lo contrario, perderá el curso.
 - b) Obtener un mínimo de 12.5 puntos (25%) en la segunda prueba, independientemente del resultado de la primera, de lo contrario perderá el curso.
 - c) Ganar el curso si obtiene 25 o más puntos en la suma de ambas pruebas.
 - d) Si obtiene entre 25 y 50 puntos totales, irá a Examen total (Práctico más Teórico).
 - e) Si obtiene entre 50 y 75 puntos totales irá a Examen Práctico.
 - f) Si obtiene más de 75 puntos totales, exonerará la asignatura.

Temario:

1 – Generalidades (2)

Sistemas de transmisión y distribución. Niveles usuales de tensión.
Nociones sobre la red nacional.

2 – Cuadripolos de potencia (6)

El cuadripolo pasivo como herramienta de cálculo en las redes. Álgebra de cuadripolos, constantes generales, modelo en π , modelo en T.
Problemas de flujo de potencia a través de un cuadripolo; fórmulas fundamentales, distintos casos a resolver, programa de cálculo (RESCUAD).

3 – La línea larga como cuadripolo pasivo (4)

Constantes distribuidas de una línea larga de transmisión de energía.
Cálculo de las constantes generales del cuadripolo a partir de los parámetros unitarios de la línea; cuadripolos equivalentes en π y en T.

Programa de cálculo (CALCULI). Influencia del flujo de potencia reactiva en el control de la tensión.

4 – Subestaciones (4)

Objetivos y principales requisitos de diseño. Definición y función de los principales elementos componentes de una subestación. Configuraciones usuales y su operación; ventajas e inconvenientes de las distintas configuraciones desde el punto de vista de su confiabilidad y de su costo.

5 – Impedancias síncronas de los elementos de la red (4)

Máquinas rotativas, líneas, cables, cargas, transformadores de 2 y 3 arrollamientos.

6 – Flujo de cargas (6)

Objetivo. Planteo del circuito equivalente a la red, nudos y ramas. Formulación y resolución de las ecuaciones. Programación para computadora y compensaciones correctivas. Optimización. Software disponible.

7 – Componentes simétricas (4)

Teoría general en sistemas trifásicos y aplicación a sistemas eléctricos desequilibrados.

8 – Impedancias secuenciales (4)

Impedancias asíncronas y de secuencia cero de los elementos de la red. Comportamiento de los transformadores de 2 y de 3 arrollamientos frente a las corrientes homopolares.

9 – Corto-circuitos (6)

Naturaleza, causas y efectos. Protección mediante relés y eliminación mediante disyuntores. Cálculo mediante el modelo de Thevenin; fórmulas básicas para los distintos casos de corto-circuitos, expresadas en componentes simétricas. Cálculo de las corrientes de corto-circuito en un ramal cualquiera y de la tensión en un punto cualquiera; factores de distribución. Atenuación del corto-circuito mediante bobinas de Petersen.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- STEVENSON y GRAINGER- Análisis de los sistemas eléctricos de potencia.
- WEEDY – Electric Power Systems
- GROSS – Electrical Power Systems
- HAIM – Redes de Potencia