

Formulario de Aprobación Curso de Actualización 2013

Asignatura: SUBESTACIONES EN MEDIA TENSIÓN

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Tomás Di Lavello, Gr.3, IIE
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad: Fernando Berrutti, Gr.2, IIE; Rubens Ramponi, docente libre, IIE; Daniel Scanagatta, Gr.2, IIE.-
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: IIE
Departamento ó Area: Potencia

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: 2º semestre 2013
Horario y Salón:

Horas Presenciales: 60
(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: \$11.600
Público objetivo y Cupos: Ingenieros Eléctricos, Electricistas o Industriales plan 74
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección)

Objetivos:
Introducir al estudiante en la concepción y diseño de subestaciones en Media Tensión (MT) y que adquiera la formación suficiente para poder proyectar una instalación de interior en MT.

Conocimientos previos exigidos: Redes eléctricas, Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión y de Electrotécnica General.

Conocimientos previos recomendados: Maquinas Eléctricas (Transformadores)

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): 48**
- **Horas clase (práctico): 8**
- **Horas clase (laboratorio): 0**

- Horas consulta: 2
- Horas evaluación: 2
 - Subtotal horas presenciales: 60
- Horas estudio: 40
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía: 16
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 120

Forma de evaluación:

___ Clases teórico prácticas de asistencia libre con los siguientes procedimientos 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:
 - Obtener un mínimo de 12.5 puntos (25 %) en la primer prueba para pasar a la segunda, de lo contrario perderá el curso.
 - Obtener un mínimo de 12.5 puntos (25%) en la segunda prueba, independientemente del resultado de la primera, de lo contrario perderá el curso.
 - Ganar el curso si obtiene 25 o más puntos en la suma de ambas pruebas.
 - Si obtiene entre 25 y 60 puntos totales deberá rendir Examen Total (Practico mas Teórico)
 - Si obtiene mas de 60 puntos totales exonerará la asignatura.

Temario:

Descripción de equipos : (8T)

Revisión de características generales de subestaciones en MT (simbología, diagramas, configuraciones).

Componentes principales: juegos de barras, interruptores automáticos (dieléctrico, cámara de corte, contactos, comandos), seccionadores; enclavamientos.

Transformadores de medida y protección.

Celdas en mampostería y celdas prefabricadas.

Señalización; mando local y a distancia. Cuadros sinópticos. Instrumentos usuales para medidas.

1- Aislamiento : (8T, 2P)

Tensiones nominales. Tensiones máximas normalizadas (clase). Nivel básico de impulso (BIL); normas vigentes.

Coordinación de la aislación.

Descargadores (Objeto de su instalación, principio de funcionamiento, tipos de descargadores, especificación técnica, Criterios de selección).

2- Sistema de Tierra de Protección : (8T, 4P)

Función de los sistemas de tierra . Características del suelo. Diseño de un sistema de tierra siguiendo las recomendaciones de la norma IEEE-80.

3- Protecciones : (6T, 4P)

Protecciones contra sobrecorrientes: relés de sobreintensidad, a tiempo contante y a tiempo inverso. Escalonamiento de los tiempos de actuación; selectividad. Relés direccionales, relés diferenciales, relés homopolares. Dispositivos de reenganche para defectos fugitivos.

Protecciones contra sobretensiones: relés secundarios.

- 4- Nociones de diseño físico de las subestaciones en MT bajo techo : (6T, 2P)
Dimensionado de barras, conductores y cables de MT. Distribución física., distancias en aire. Consideraciones económicas.
- 5- Instalaciones auxiliares : (2T)
Servicios auxiliares.
Cableado auxiliar para medida, protección, señalización y mando.
- 6- Instalaciones de enlace : (2T)
Subestaciones de abonados en caso de alimentación en MT por el distribuidor. Marco regulatorio.
- 7- Subestaciones prefabricadas : (2T)
Subestaciones MT/BT en envolventes prefabricadas para integrarse al entorno de una zona urbana. Subestaciones móviles para ser empleadas en situaciones de emergencia en la red de MT.
- 8- Operación y mantenimiento de instalaciones de MT : (6T)
Nociones sobre las prácticas usuales de explotación de las subestaciones de MT.
Normas de seguridad
Problemas más frecuentes que se presentan en el ejercicio diario de esas subestaciones.

Visitas Opcionales a subestaciones que tengan un sector en MT (AT/MT, MT/MT o MT/BT) y al Centro de Operación de Redes de UTE (Distribución)

Bibliografía:

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

- Vázquez Praderi: "Sobretensiones y coordinación de la aislación" (CIER)
 - Normas IEC de equipos de Media Tension (Entre otras 60038-8; 60056-17; 60044/2-38; 60076-14; 60186-38; 60285-21)
 - UTE y URSEA: Reglamentos de instalaciones en MT-
 - UTE: "Manual de Unidades Constructivas de MT" Se adjunta link
<http://www.ute.com.uy/Empresa/lineas/distribucion/normalizacion/estructura.asp?id=3>
 - Catálogos de fabricantes
Sobre temas específicos, se podrá recomendar libros especializados para consulta.
-