

---

Curso de Actualización 2010

Asignatura: **SUBESTACIONES EN MEDIA TENSIÓN**

---

Profesor de la asignatura : Tomás Di Lavello, Gr.3, IIE

Otros docentes de la Facultad: Raúl Zeballos, Gr.3, IIE; Fernando Berrutti, Gr.1, IIE; Rubens Ramponi, docente libre, IIE; Ciro Mata, docente libre, IIE.-

Instituto ó Unidad: IIE  
Departamento ó Area: Potencia

---

Fecha de inicio y finalización: 2º semestre 2010.  
Horario y Salón:

Horas Presenciales: 60

Arancel: \$8.000

Público objetivo y Cupos:

---

**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 y recomendados:**

Conocimientos de redes eléctricas, instalaciones eléctricas de baja tensión y de electrotécnica general.

---

**Metodología de enseñanza:**

\_Comprende un total de 60 horas con 48 horas teóricas y 12 horas de práctico y visitas, en un régimen de 4 horas semanales..

**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:**

- Vázquez Praderi: "Sobretensiones y coordinación de la aislación" (CIER)



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

- Normas IEC
  - UTE y URSEA: Reglamentos de instalaciones en MT
  - UTE: "Manual de Unidades Constructivas de MT"
  - Catálogos de fabricantes
- Sobre temas específicos, se podrá recomendar libros especializados para consulta.
-