



REDES DE DISTRIBUCIÓN Y TECNOLOGÍAS

CAPACITACIÓN A DISTANCIA



OBJETIVOS

El objetivo general de este curso es presentar al estudiante una introducción en las redes de distribución y las tecnologías asociadas. Se analizarán las redes de subtransmisión, de media tensión y la baja tensión; así como las estaciones de transformación, los centros de transformación y los puestos de conexión de clientes. Se presentarán los elementos que constituyen cada una de las instalaciones, así como las diferentes tecnologías asociadas. (disyuntores, seccionadores, transformadores de medida, transformador de potencia, componentes de redes, cables subterráneos, etc) Incluye el diseño de un sistema de tierra de protección, de una estación transformadora.

Por último se incluirán los conceptos de equipamientos, políticas y criterios de coordinación de sistemas de protecciones de redes de Distribución.

PUBLICO OBJETIVO

Este curso está dirigido a directivos, profesionales y técnicos de las empresas eléctricas, que tengan interés en profundizar su conocimiento sobre redes de distribución y equipos que integran una Subestación Transformadora de Redes de Distribución de Energía Eléctrica.

En particular tendrá interés para los responsables de los Procesos asociados al Desarrollo, Planificación y a la Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución.

DURACIÓN, METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA

El curso contará con: 5 módulos

- Presentación .ppt con audio explicativo
- Ejemplos, cálculos y algunos documentos de lectura en archivos .pdf
- Tests para evaluación de la comprensión de cada uno de los módulos
- Tests para evaluar el conocimiento adquirido en cada módulo



DESARROLLO DEL TEMARIO:

I) Conceptos Generales. Redes de ST

- a. Arquitectura de la Red de ST y MT
- b. Redes de ST (Cables y Líneas Aéreas)
- c. Elementos de Maniobra (Interruptores, reconectadores Seccionadores, Seccionadores bajo carga, Seccionadores de tierra)
- d. Transformadores de Medida
- e. Subestaciones ST/MT
- f. Celdas Modulares (Metalclosed Metalclad)

II) Redes de MT y BT. Aislamiento Sistema de Tierra Protección

- a. Redes de MT (cables y líneas aéreas)
- b. Arquitectura de Red de MT y BT
- c. Centro de Transformación MT/BT
- d. Aislamiento- Tensiones nominales, Clase de Tensión, Nivel Básico de Aislación (BIL), Coordinación de la aislación
- e. Descargadores de Sobretensión
- f. Diseño de Sistemas de Tierra de Protección según IEEE-80

III) Sistema de Protecciones de Redes de Distribución (Parte 1)

- a. Conceptos Generales
- b. Protección de Sobrecorriente
- c. Nociones Básicas de Cálculo de Corrientes de Falla
- d. Zonas de Protección
- e. Fusibles de MT



IV) Sistemas de Protección de Redes de Distribución (Parte 2)

- a. Selectividad y Coordinación de Protecciones
- b. Criterios de Regulación de protección de sobrecorriente homopolar
- c. Criterios de Regulación de protecciones de sobrecorriente en redes aéreas
- d. Sistemas de Protección de Transformadores de Potencia.

INVERSIÓN

Matrícula para Empresas Miembro de CIER: U\$S 550

Matrícula para Empresas No Miembro de CIER: U\$S 650

Matrícula para Empresas Miembro de CIER en Costa Rica: U\$S 733 (imp. Incluido)

Matrícula para Empresas No Miembro de CIER en Costa Rica: U\$S 867 (imp. Incluido)

NOTA: impuestos, retenciones de impuestos, tasa o cualquier gravamen nación serán a cargo del cliente

ESTRUCTURA DEL CURSO

El curso consta de 5 módulos y un tiempo aproximado de 50 horas.

En el primer módulo, o Modulo Cero se brindará el entrenamiento necesario para conocer y familiarizarse con la Plataforma E-learning.

Luego se desarrolla la temática específica del curso en los siguientes 4 módulos:

Módulo 1.- . Conceptos Generales. Redes de ST

Módulo 2.- . Redes de MT y BT. Aislamiento Sistema de Tierra Protección

Módulo 3.- . Sistemas de Protección de Redes de Distribución (Parte 1)

Módulo 4.- . Sistemas de Protección de Redes de Distribución (Parte 2)

En cada módulo, luego del desarrollo del contenido, se planteará un test de autoevaluación para facilitar la comprensión de los temas tratados, y un test final obligatorio cuyo resultado satisfactorio es necesario para la aprobación del curso.

Cada módulo cuenta además un Foro de Discusión, donde la temática planteada apunta a reflexionar e intercambiar opiniones sobre distintos aspectos relevantes vinculados a las Subestaciones de Media Tensión, que enriquezcan y complementen el material presentado en el curso.

Se lleva a cabo en un salón de clases virtual que brinda posibilidades de comunicación, colaboración, participación, motivación y aprendizaje con la ventaja de seleccionar hora y lugar de estudio, respetando la dinámica y los estilos personales.



Cada alumno deberá ceñirse a ciertas actividades establecidas por el docente y comunicadas al alumno por medio del Coordinador del Curso.

Las mismas deberán cumplirse en los tiempos establecidos para poder aprobar el Módulo y pasar al siguiente.

La metodología introduce la figura del Profesor / Tutor que acompañará al alumno en el estudio del módulo sin perder de vista que los protagonistas son el estudiante, las clases de audio y/o video, el Material de lectura y las Actividades previstas.

El docente se encuentra a disposición del alumno durante el curso para aclarar cualquier tipo de consultas académicas.

La comunicación es a través del Correo Electrónico de la plataforma y durante los Foros de discusión.

DOCENTE

Ing. Tomás DI LAVELLO.- Gerente de Sector de Planificación y Estudios de Redes de Distribución de UTE (empresa pública de Generación, Trasmisión, Distribución y Comercialización de energía eléctrica de Uruguay). De profesión Ingeniero Industrial Opción Eléctrica (potencia) en la UDELAR (Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay).

Trabaja en UTE en el Área Distribución desde el año 1982.

Docente grado 3 de la Universidad de la Republica, Instituto de Eléctrica, Departamento de Potencia, coordinador del curso “Subestaciones de Media Tensión”, participa en los cursos de “Generación Distribuida” y “Proyectos de Instalaciones de Media Tensión”; siendo tutor de proyectos de fin de carrera relacionados al Área de Distribución.

Desde el año 1997 es responsable de la Planificación y de los Estudios Técnicos de las Redes de Distribución de UTE. A partir del 2008 es integrante de la Comisión de Administración de los Contratos de Generadores Privados con UTE. Supervisa los estudios de conexión de generación distribuida de UTE en media tensión, así como la confección de los Convenios de Conexión y Acuerdos Operativos entre Generadores Distribuidos y UTE.

Ha realizado trabajos de consultoría internacionales en temas relacionados con todos los Procesos de Distribución (Planificación, Desarrollo y Explotación de Redes) y de Generación Distribuida.

Fue corredactor del Reglamento de Conexión de Generadores a la Red de Distribución de Media Tensión aprobado por la URSEA (Ente Regulador Eléctrico del Uruguay) y de los Requisitos Generales y Particulares para la conexión de Generación en la red BT



aprobados por el MIEM (Ministerio de Industria, Energía y Minería del Uruguay). Ha realizado artículos técnicos y presentaciones en Seminarios Internacionales sobre temas de Planificación, Desarrollo y Explotación de redes de Distribución, así como Generación conectada a las Redes de Distribución.

Actividades en el CIER

- Coordinar Internacional del Grupo de Trabajo de Generación Distribuida
- Ha dictado el curso presencial “Impacto de la Generación Distribuida en las Redes de Distribución” en Sto. Domingo (Rep. Dominicana), de “Planificación de Redes de Distribución” en San Salvador y “Taller de Generación Distribuida” en Lima (Perú)
- Ha dictado en varias oportunidades los cursos a distancia:
 - Pérdidas de energía en el sector eléctrico. Un reto permanente para las empresas y la sociedad
 - Redes de distribución y tecnologías
 - Introducción a la Generación Distribuida
 - Sistemas de Protecciones de Redes de Distribución
 - Planificación de las Redes de Eléctricas de Distribución
 - Operación y Explotación de Redes de Distribución