



## **HABILITACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PERSONAL DE (O&M) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN INSTALACIONES DE G, T & D (GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN)**

**CAPACITACIÓN A DISTANCIA**



## **OBJETIVOS:**

### **Objetivo general**

Conocer y analizar aspectos relacionados al equipamiento de baja, media y alta tensión, en la G, T & D, considerando las condiciones particulares que reviste cada sistema de energía eléctrica.

Los objetivos generales son:

- ▣ Conocer las características particulares del equipamiento de BT, MT y AT.
- ▣ Como realizar maniobras en forma manual o automática en equipamiento de AT, MT y BT.
- ▣ Como operar y mantener equipamiento eléctrico
- ▣ Aplicación de las normas de seguridad sobre riesgo eléctrico.

### **Objetivos específicos del Material de lectura**

Los podemos enumerar en los siguientes aspectos:

- ▣ Afirmar conceptos básicos del tema del curso en cuestión, las tendencias y evolución.
- ▣ Conocer aspectos fundamentales para aplicar las estrategias de gestión integral de activos físicos.
- ▣ Profundizar sobre normas relacionadas.

### **Objetivos específicos de las Clases en Vivo**

Los podemos enumerar en los siguientes aspectos:

- ▣ Facilitar la comprensión de los conceptos teóricos.
- ▣ Afirmar conceptos vistos en el Material de Lectura.
- ▣ Complementar los conocimientos expuestos en el Material de Lectura.



## **PUBLICO OBJETIVO:**

Ingenieros, técnicos e idóneos involucrados en los procesos de coordinación, supervisión, ejecución y soporte de distintas áreas de la empresa.

El desarrollo didáctico del curso ha sido diseñado para profesionales y especialistas que trabajen o han de trabajar en la temática indicada.

## **DURACION Y METODOLOGIA**

- 6 (seis) Clases en vivo
- Material de lectura en formato .pdf
- 2 (Dos) Tests para evaluación de la comprensión de cada uno de los módulos
- 2 (Dos) Tests para evaluar el conocimiento adquirido en cada módulo
- Análisis de casos reales y aplicación práctica que se tratarán en las clases en vivo

## **DESARROLLO DEL TEMARIO**

### **MÓDULO N° 1**

¿En que consiste la habilitación y certificación del personal?

Las 5 reglas de oro de seguridad en trabajos eléctricos

Procedimientos para la entrega y devolución de instalaciones para actividades de mantenimiento-Terminología.

Maniobras operativas programadas-Coordinación y Seguridad.

Protocolo de seguridad

Ficha de maniobra

Zona inhibida y zona consignada

Enclavamientos

Riesgo eléctrico en instalaciones energizadas

Distancias de seguridad

Riesgo eléctrico en trabajos con tensión

Riesgo eléctrico en trabajos en la proximidad de instalaciones con tensión

Precauciones en la utilización de equipos y herramientas

Introducción al error humano en la operación y el mantenimiento

Efectos de los arcos eléctricos

Efectos físicos y químicos del arco

Efectos de la corriente sobre el cuerpo humano

Elementos de Protección Personal y Complementarios para trabajos en BT, MT y AT.

Topologías de las redes-Radiales-Anillo-Malladas

Corriente de cortocircuito

Efectos causados por la corriente de cortocircuito.

### **MÓDULO N° 2**

Subestaciones en la G, T & D

Esquemas Típicos de Subestaciones

Equipamiento de subestaciones

Tableros y celdas de MT- Tecnologías

Seccionadores: Funciones-Tecnologías

Maniobra y señalización



Enclavamientos-Señalizaciones-Alarmas  
Interruptores: Funciones-Tecnologías  
Transformadores de medición  
Descargadores de O Zn y C Si  
Transformadores: Conceptos generales  
Condiciones de servicio  
Métodos de refrigeración, calentamiento y estado de carga  
Condiciones de Sobrecarga  
Generalidades sobre protecciones  
Filosofía de protección  
Selectividad de protecciones- Coordinación  
Las tecnologías de las unidades de protección  
Simbologías típicas de los dispositivos de protección (Códigos ANSI)  
Protección primaria y de respaldo.  
Protecciones de transformadores-Internas-Externas  
Sobretensiones de origen interno y externo  
Dispositivos de protección contra sobretensiones  
Protecciones de redes.  
Protección de sobrecorriente.  
Protección de faltas de fase.  
Protección contra falla a tierra.  
Protección diferencial  
Función Recierre  
Generalidades sobre aceites aislantes  
Generalidades sobre auxiliares de subestaciones (Rectificadores, inversores, baterías)  
Recomendaciones generales para la operación y el mantenimiento

## **INVERSION:**

Matrícula para Empresas Miembro de CIER: U\$S 250  
Matrícula para Empresas No Miembro de CIER: U\$S 300

Matrícula para Empresas Miembro de CIER en Costa Rica: U\$S 330  
Matrícula para Empresas No Miembro de CIER en Costa Rica: U\$S 400

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



## ESTRUCTURA DEL CURSO:

El curso consta de 2 (Dos) módulos, 6 (Seis) Clases en vivo de 1:30 hs cada una. La Duración y tiempo de dedicación aproximado de 12 horas (Totalizando todas las actividades previstas durante las dos semanas de duración del curso).

El material de descarga así como las posibilidades de comunicación, colaboración, participación, motivación y aprendizaje estarán disponibles en la Plataforma e-learning 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.

Las sesiones on line serán agendadas y comunicadas a los alumnos antes del inicio del curso.

La comunicación es a través del Correo Electrónico de la plataforma y durante las clases en vivo donde existe en cada clase un espacio para preguntas y respuestas.

### 1° Semana

Lunes \_\_\_\_\_ Descarga y Lectura de Material  
Martes \_\_\_\_\_ 1° Clase en vivo  
Miércoles \_\_\_\_\_ 2° Clase en vivo  
Jueves \_\_\_\_\_ 3° Clase en vivo  
Viernes \_\_\_\_\_ Realización de autoevaluación y evaluación final del Módulo 1  
Sábado \_\_\_\_\_ Sin actividad prevista  
Domingo \_\_\_\_\_ Sin actividad prevista

### 2° Semana

Lunes \_\_\_\_\_ Lectura de Material  
Martes \_\_\_\_\_ 4° Clase en vivo  
Miércoles \_\_\_\_\_ 5° Clase en vivo  
Jueves \_\_\_\_\_ 6° Clase en vivo  
Viernes \_\_\_\_\_ Realización de autoevaluación y evaluación final del Módulo 2  
Sábado \_\_\_\_\_ Sin actividad prevista  
Domingo \_\_\_\_\_ Sin actividad prevista



## CV RESUMIDO DEL DOCENTE

### Ing. Gabriel Ángel Gaudino

Ingeniero Electrónico y Electromecánico (orientación electricista), MSc. en Energía Eléctrica. Actual Director Académico del Instituto Argentino de Estudios Técnicos, Económicos y Sociales del Sector Energético-IAETES)

Actual docente en grado de Maestría de la cátedra: “Distribution System - Electrical & Power” y del Diplomado en “Ingeniería y Tecnología de Sistemas de Potencia Eléctrica”-UPB-Bolivia

Trabajó 37 años en las áreas de Operación y Mantenimiento de Centrales de Generación, Transmisión y Distribución de energía eléctrica. (Compañía Italo Argentina de Electricidad (CIAE), Servicios Eléctricos del Gran Buenos Aires (SEGBA) y Empresa Distribuidora y Comercializadora Norte (EDENOR S.A.)

Se perfeccionó en Brasil en Mantenimiento Centrado en Confiabilidad-(RCM 2) con el creador de la técnica John Moubray. Facilitador en RCM 2.

Fue Coordinador Internacional del área Distribución de la CIER durante 10 años (2006/2016).

Ex profesor de la cátedra: “Subestaciones de Distribución” en el Instituto Superior de Enseñanza TECSUP-Perú

Ex profesor de las Facultades de Ingeniería de la Universidad de Morón, Universidad Tecnológica Nacional de Luján y Universidad Tecnológica Nacional de Lomas de Zamora en las cátedras de Sistemas Eléctricos de Potencia.

Ha dictado conferencias a nivel nacional e internacional sobre los temas: Eficiencia Energética, Pérdidas de Energía, Protecciones eléctricas, Transformadores de potencia, Termografía infrarroja, Calidad de Potencia, Smart Grid, Arc Flash y O&M y Gestión de Activos en la Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica, entre otros.

Ha dictado más de 200 cursos presenciales y vía Web (e-learning) sobre los temas precedentemente indicados y otros relacionados.