Programa de Especialización

DISEÑO DE LÍNEAS DE TRANSMISIÓN DE ALTA Y EXTRA ALTA TENSIÓN

DURACIÓN
50 HRS

MODALIDAD
GRABADO / ASÍNCRONO

INFORMES E INSCRIPCIONES
+51 975 501 530

ÍNDICE:

3. ¿Por qué elegirnos?
4. Objetivos.
5. Certificación.
6. Instructor.
7. Estructura Curricular.
11. Inversión.
12. Capacitación corporativa.

¿POR QUÉ ELEGIRNOS?

- Enfoque exclusivo en ingeniería
- Acompañamiento directo
- Aplicación práctica inmediata
- Docentes con experiencia industrial
- Programas alineados a normativas técnicas

presencia en
+30 países

profesionales capacitados
+32000

nivel de satisfacción
+80%

empresas atendidas
+1000

OBJETIVOS:

6. Preparar la documentación y reportes de cálculo de una línea.

5. Evaluar la repotenciación y mejora de líneas de transmisión.

4. Realizar el diseño eléctrico y mecánico integral de la línea.

3. Seleccionar los conductores y cables de guarda de la línea.

2. Estudiar las normativas internacionales y estándares de diseño.

1. Elegir la ruta optima de una línea de transmisión.

CERTIFICACIÓN:

Reconocimiento internacional:
Demuestra tu dominio técnico con una certificación respaldada por una de las organizaciones más prestigiosas del mundo.

Mejores oportunidades laborales:
Impulsa tu empleabilidad y accede a puestos clave en empresas líderes del sector tecnológico e industrial.

Red global de expertos:
Únete a una comunidad internacional de ingenieros y participa en espacios de colaboración e innovación.

REQUISITOS PARA ACCEDER A LA CERTIFICACIÓN:

Certificación INEL:

- Desarrollo de las evaluaciones con nota final igual o mayor a 14.

INSTRUCTOR:

Diego Tauta

Especialista en subestaciones eléctricas y líneas de transmisión

Ingeniero Eléctrico de la Universidad Nacional de Colombia, con dos Maestrías en Sistemas de Potencia (Universidad de los Andes) y en Gestión de Innovación Tecnológica (ITM, Medellín).

Experiencia profesional de 15 años en transmisión de energía, destacando en gestión tecnológica e innovación para servicios públicos. Especializado en dirección de proyectos de infraestructura eléctrica.

Manejo Avanzado en los diferentes softwares como, PLS-CADD y TOWER.

Actualmente instructor en Inel - Escuela Técnica de Ingeniería en el área de diseño de líneas de transmisión. Actualmente labora Empresas Públicas de Medellín E.S.P, como jefe de la unidad estudios y asimilación tecnológica.

ESTRUCTURA CURRICULAR:

I MÓDULO

Selección de ruta y licencias
(2 horas cronológicas)

Aprenderás a seleccionar la ruta óptima de una línea de transmisión

- Introducción y generalidades
- Estudio y selección de ruta
- Levantamiento topográfico (SIG)
- Evaluación del impacto ambiental, ecológico, arqueológico y geológico
- Uso de software comercial para la selección de ruta

II MÓDULO

Criterios de diseño electromecánicos
(2 horas cronológicas)

Aprenderás los criterios de diseño electromecánicos

- Definición de parámetros meteorológicos
- Selección de conductor
- Selección de cable de guarda
- Selección de aislamiento
- Dimensionamiento eléctrico de las estructuras
- Transposiciones
- Pérdidas Joule
- Emisión electromagnética
  - Efecto corona
  - Radio de interferencia
  - Radio audible
  - Campo eléctrico
  - Campo magnético
- Sistema de puesta a tierra

III MÓDULO

Selección de conductores
(8 horas cronológicas)

Analizar los requerimientos técnicos que deben cumplir las centrales eléctricas

- Introducción
- Tipos de conductores
- Parámetros para la selección de conductores
- Selección técnica de conductores – Parte 1
  - Selección con base a la capacidad de corriente
  - Selección con base a la regulación de tensión
- Selección técnica de conductores - Parte 2
  - Selección con base en la resistencia DC
  - Selección con base al campo eléctrico y magnético
  - Selección con base al efecto corona y fenómenos asociados
  - Selección con base a criterios mecánicos
- Selección con base a criterios económicos
  - Selección clásica
  - Selección sistémica
- Uso del software PLS-CADD y Applets de EPRI
- **Aplicación en proyecto de línea de 500 kV**

IV MÓDULO

Selección de cables de guarda
(2 horas cronológicas)

Aprenderás a seleccionar los cables de guarda

- Tipos de cables de guarda
- Parámetros para la selección de conductores
- Selección técnica cables de guarda
  - Diseño en condiciones de cortocircuito
  - Diseño en condiciones de corriente de rayo
  - Selección en base a criterios mecánicos
- Uso del software PLS-CADD y Applets de EPRI
- **Aplicación en proyecto de línea de 500 kV**

V MÓDULO

Cálculos mecánicos
(2 horas cronológicas)

Aprenderás a realizar los cálculos mecánicos en las líneas de transmisión

- Modelamiento mecánico del cable
  - Modelo de catenaria
  - Ecuación de cambio de estado
- Requerimientos de cargas y esfuerzos mecánicos
- Vibración de conductores
- Requerimientos mecánicos aisladores y herrajes
- Uso de software PLS-CADD

VI MÓDULO

Plantillado
(8 horas cronológicas)

Aprenderás a realizar el plantillado de las líneas de transmisión

- Instalación
- Visualización
- Criterios
- Terreno
- Estructuras
- Cables
- Reportes
- Zonas prohibidas
- Uso del software PLS-CADD
- **Aplicación en proyecto de línea de 500 kV - parte I**
- **Aplicación en proyecto de línea de 500 kV - parte I**

VII MÓDULO

Plantillado
(6 horas cronológicas)

Realizarás la coordinación de aislamiento y selección de aisladores

- Sobretensión en líneas de transmisión
- Tipos de aislamiento
- Selección de aisladores
- Desempeño ante sobretensiones a frecuencia industrial
- Desempeño ante sobretensiones tipo maniobra
- Desempeño ante sobretensiones tipo descargas atmosféricas
- Descargadores de sobretensión de líneas (TLA)
- Uso de software Applets de EPRI, IEEE FLASH y MATLAB
- **Aplicación en proyecto de línea de 500 kV**

VIII MÓDULO

Selección de soportes
(4 horas cronológicas)

Realizarás la selección del soporte adecuado para una línea de transmisión

- Tipos de soportes
- Cargas de diseño
- Modelado estructural
- Planos detallados y proceso de fabricación
- Pruebas a prototipos Diagonales de patas
- Uso de software PLS-CADD
- **Aplicación en proyecto de línea de 500 kV**

IX MÓDULO

Sistemas de puesta a tierra
(4 horas cronológicas)

Realizarás el diseño del sistema de puesta a tierra de una línea de transmisión

- Introducción y definiciones
- Normativas y estándares de referencia
- Resistividad e información del suelo
- Diseño del sistema de puesta a tierra en Baja frecuencia
- Desempeño del sistema de puesta a tierra en alta frecuencia
- Particularidades de sistemas de puesta a tierra enfocado a líneas de transmisión
- Cálculos y simulaciones con software CYMGRD, ATP
- **Aplicación en proyecto de línea**

X MÓDULO

Repotenciación e incremento de nivel de tensión
(4 horas cronológicas)

Realizarás el diseño del sistema de puesta a tierra de una línea de transmisión

- Introducción y definiciones
- Consideraciones técnicas y económicas
- Repotenciación de líneas de transmisión (uprating)
  - Incremento de la capacidad de transmisión (límite térmico)
  - Incremento del nivel de tensión
  - Conversión AC/DC
- Mejora de líneas de transmisión (upgrading)
  - Estructuras, fundaciones
  - Cadenas de aisladores
  - Mejora de las características eléctricas
- Uso del software PLS-CADD
- **Aplicación en proyecto de línea**

XI MÓDULO

Reporte de cálculo y documentación de diseño
(2 horas cronológicas)

Realizarás los reportes de cálculo y documentación de diseño

- Requisitos para la documentación
- Memorias técnicas
- Informes y planos para construcción
- Especificaciones técnicas para adquisición de bienes y servicios
- **Aplicación en proyecto de líneas**

XII MÓDULO

Metrados y presupuesto
(2 horas cronológicas)

Realizarás el metrado y presupuesto de las líneas de transmisión

- Ingeniería
- Obras complementarias y accesos
- Obras civiles
- Formularios de cantidades
- CAPEX
- Montaje y tendido electromecánico

INVERSIÓN:

1,170 USD

Beneficios:

- Descuentos exclusivos.
- Planes de financiamiento.

**Términos y condiciones*

EJECUTIVO COMERCIAL

+51 975 501 530

institute@inelinc.com

1

Envía tu comprobante de pago al número **+51 975 501 530**

2

Crea una cuenta en la plataforma **https://inelinc.com/registro**

3

Se te dará la confirmación de los accesos mediante correo electrónico.

CAPACITACIÓN CORPORATIVA

Nos alineamos contigo para diseñar un plan de capacitación personalizado, adaptado a tus objetivos, que potencie el talento de tu equipo y genere resultados medibles y de alto impacto en tu organización.

IMPULSAMOS EL TALENTO DE TU EQUIPO

+51 949 217 183

corporate@inelinc.com

- **Capacitación personalizada** conforme a los requerimientos de la organización.
- **Modalidad online** sincrónica, asincrónica o inhouse.
- **Incrementa la rentabilidad** y apertura nuevas líneas de negocio.
- **Aumento de la productividad,** eficiencia y calidad del trabajo.

- 7345 W Sand Lake Rd, Ste 210 Office 4487, Orlando, Florida
- Calle Germán Schreiber 210, San Isidro, Lima

CLIENTES PRINCIPALES:

imetel

SGS

kallpa

CNDC

enel

Hidrandina

LUZ DEL SUR

REPSOL

APM TERMINALS
Lifting Global Trade

ENGIE

Ensa

celepsa

EGE HAINA

Cerro Verde