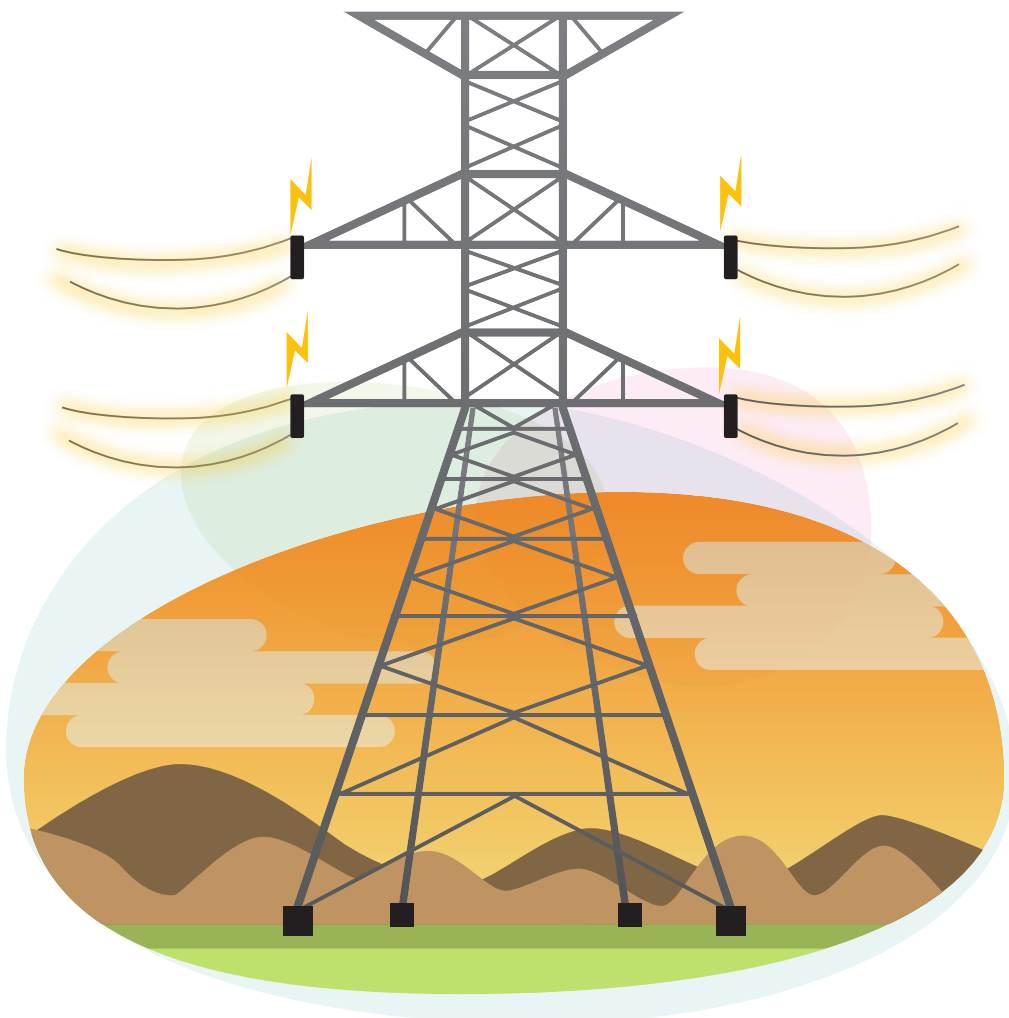




Escuela Técnica de Ingeniería

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

# DISEÑO ELÉCTRICO DE **LÍNEAS DE TRANSMISIÓN**





# SOBRE EL PROGRAMA

En el proceso de diseño de líneas de transmisión, una de las decisiones más críticas es la selección de los conductores de fases y los cables de guarda. En niveles de extra alta tensión puede haber hasta cuatro subconductores por fase.

La selección del mejor conductor para una línea en particular depende de muchos factores como la capacidad de potencia, terreno, condiciones ambientales, costo del conductor y soportes, regulación, etc.

En el curso nos enfocaremos en los aspectos eléctricos para la selección de conductores, también se tocarán tópicos importantes en el diseño eléctrico de la línea como son los campos eléctricos y magnéticos, el efecto corona, la interferencia electromagnética, ruido audible y radio interferencia

*No existen requisitos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico en líneas de transmisión.*



## Categoría

Líneas de Transmisión



**DURACIÓN**

30 horas  
cronológicas



MODALIDAD

**Grabada (Asíncrona)**



# OBJETIVOS

1 Seleccionar los conductores y cables de guarda de la línea de transmisión

2 Evaluar los campos eléctricos, magnéticos y el efecto corona de líneas de transmisión

3 Evaluar la interferencia electromagnética (IEM) en las líneas de transmisión

4 Evaluar el ruido audible radio interferencia en las líneas de transmisión

5 Utilizar normativas y estándares internacionales de diseño eléctrico

6 Realizar el diseño eléctrico integral de la línea de transmisión





# ESTRUCTURA CURRICULAR

## Módulo I: Parámetros y Características Eléctricas

- Resistencia, inductancia y capacitancia
- Parámetros de secuencia positiva y cero
- Modelos de líneas de transmisión
- Impedancia característica y potencia natural

## Módulo II: Selección de Conductores

- Tipos de conductores y fabricantes
- Subconductores
- Selección en base a la ampacidad
- Selección en base a la corriente de cortocircuito
- Selección con criterios económicos
- Selección en base a las solicitudes de tensión

## Módulo III: Selección de Cables de Guarda

- Tipos de cables de guarda
- Despeje de fallas y operaciones de recierre
- Selección en base a la corriente de cortocircuito
- Cables de guarda con fibra óptica (OPGW)

## Módulo IV: Campos Eléctricos y Magnéticos

- Principios básicos de campos eléctricos y magnéticos
- Cálculo de campos eléctricos
- Cálculo de campos magnéticos
- Medición de campos eléctricos y magnéticos
- Inducción de campos eléctricos y magnéticos
- Efectos en el medio ambiente y personas
- Métodos de reducción de campos

## Módulo V: Efecto corona

- Mecanismo de la descarga corona y descarga gap
- Aparición de Corona en los conductores y hardware
- Efectos de Corona
- Factor de influencia
- Atenuación de sobretensiones
- Pérdidas por efecto corona
- Efecto de la altitud en pérdidas
- Influencia en el diseño de líneas.

## Módulo VI: Interferencia Electromagnética

- Características de la IEM en líneas
- Consideraciones de Diseño y Límites
- Medición de IEM
- Cálculo de IEM de corona en conductor

## Módulo VII: Ruido Audible y Radio Interferencia

- Ruido Audible
  - *Características del ruido en líneas*
  - *Ruido audible como factor de diseño*
  - *Cálculo de ruido audible*
  - *Medición de ruido audible*
  - *Normativas y métodos de reducción*
- Radio interferencia
  - *Fuentes de radio interferencia*
  - *Cálculo de radio interferencia*
  - *Medición de radio interferencia*
  - *Normativas de referencia*



# INSTRUCTORES



## **Kamal Arreaza**

Especialista en Diseño de Líneas de Transmisión.



**Ingeniero Eléctricista** de La Universidad de Oriente, Venezuela. Con Maestría en Ingeniería Eléctrica en la UNEXPO, Venezuela.



**Experiencia profesional mayor de 15 años** en las actividades de gerencia, diseño y revisión en sistemas eléctricos, inspección y construcción de subestaciones eléctricas, líneas de transmisión, plantas de generación, plantas fotovoltaicas, entre otras.



**Manejo avanzado** en software de diseño de equipamiento eléctrico ETAP, CYMGRD, PLS-CADD, TOWER, POLE, DLTCAD, etc. Experto en las áreas de diseño de sistemas de puesta a tierra, líneas de transmisión, subestaciones eléctricas. Sólidos conocimientos de las normativas y estándares internacionales y americanos.



**Actualmente instructor y asesor en Inel** - Escuela Técnica de Ingeniería en las áreas de Líneas de Transmisión, Subestaciones Eléctricas, Sistemas de Puesta a Tierra.



*NOTA: INEL se reserva el derecho de modificar la plana docente, por motivos de fuerza mayor o por disponibilidad del expositor, garantizando que la calidad del programa no se vea afectada.*



# METODOLOGÍA Y REQUISITOS

## MODALIDAD GRABADA

Las clases son virtuales, accede a tu curso mediante nuestra plataforma la cual se encuentra activa las 24 horas para que puedas tomar las sesiones de acuerdo a tu disponibilidad.



**Calificación:** La nota mínima aprobatoria es catorce (14). La evaluación final es obligatoria para acceder a la certificación.



**Material:** Al inscribirte accederás a todo el material del curso descargable: diapositivas, normas, tutoriales, ejercicios, archivos de simulación, etc.



**Videos:** Podrán ser vistos, pero no descargados. Sin embargo, tendrás acceso para toda la vida al curso.



**Certificación por 30 hrs. cronológicas** válida a nivel internacional

## REQUISITOS



Internet con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida. Audífono y micrófono operativos.



Audífono y micrófono operativos



Uso de cámara web y pantalla doble opcional, pero recomendado.

# INVERSIÓN

Inversión  
en Perú

S/

**750**

Inversión  
extranjero

US\$

**195**

*Aplican descuentos por pago al contado*

## DESCUENTOS

- Inscríbete ya y accede a un 10% de descuento
- Consulta por nuestros descuentos adicionales con tu asesor.
- Los descuentos tienen una duración de 5 días luego de recibir la información.

*Nota: Consultar por opciones adicionales de financiamiento.*

## CONTACTO

Ejecutivo  
comercial:

**Annel Pillaca**



 [annelpillaca@inelinc.com](mailto:annelpillaca@inelinc.com)

 Teléfono: **+51 978 421 697**

## FORMALIZACIÓN

1

Envía de tu comprobante de pago al número **+51 978 421 697**.

2

Crea una cuenta en la plataforma <https://inelinc.com/cursos-online/>

3

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



# CAPACITACIÓN CORPORATIVA

Mantener a los mejores talentos comprometidos es clave para garantizar que no renuncien o se vayan a un competidor. La razón #1 por la que los empleados dejan las empresas es la falta de desarrollo profesional.

Por ello, en Inel estamos comprometidos con las empresas. Por eso, somos sus socios estratégicos a largo plazo en la formación continua de profesionales, exigida por el contexto actual.

## BENEFICIOS



**Modalidad online**  
sincrónica,  
asincrónica o inhouse.



**Aumento de la  
productividad,**  
eficiencia y calidad del  
trabajo.



**Capacitación  
personalizada**  
conforme a los  
requerimientos  
de la organización.



**Incrementa la  
rentabilidad** y  
apertura nuevas líneas  
de negocio



**Mejora y retén el talento**  
de tu empresa


### CONTACTO

**Key Account  
Manager  
B2B**

**Daniel Yapias**



 [danielyapias@inelinc.com](mailto:danielyapias@inelinc.com)

 **Teléfono:** +51 949 217 183



The logo consists of a stylized lowercase 'i' with a signal icon (a circle with a dot and concentric arcs) above it. To the right of the 'i' are the lowercase letters 'mel' in a cursive, handwritten-style font.

Escuela Técnica de Ingeniería

