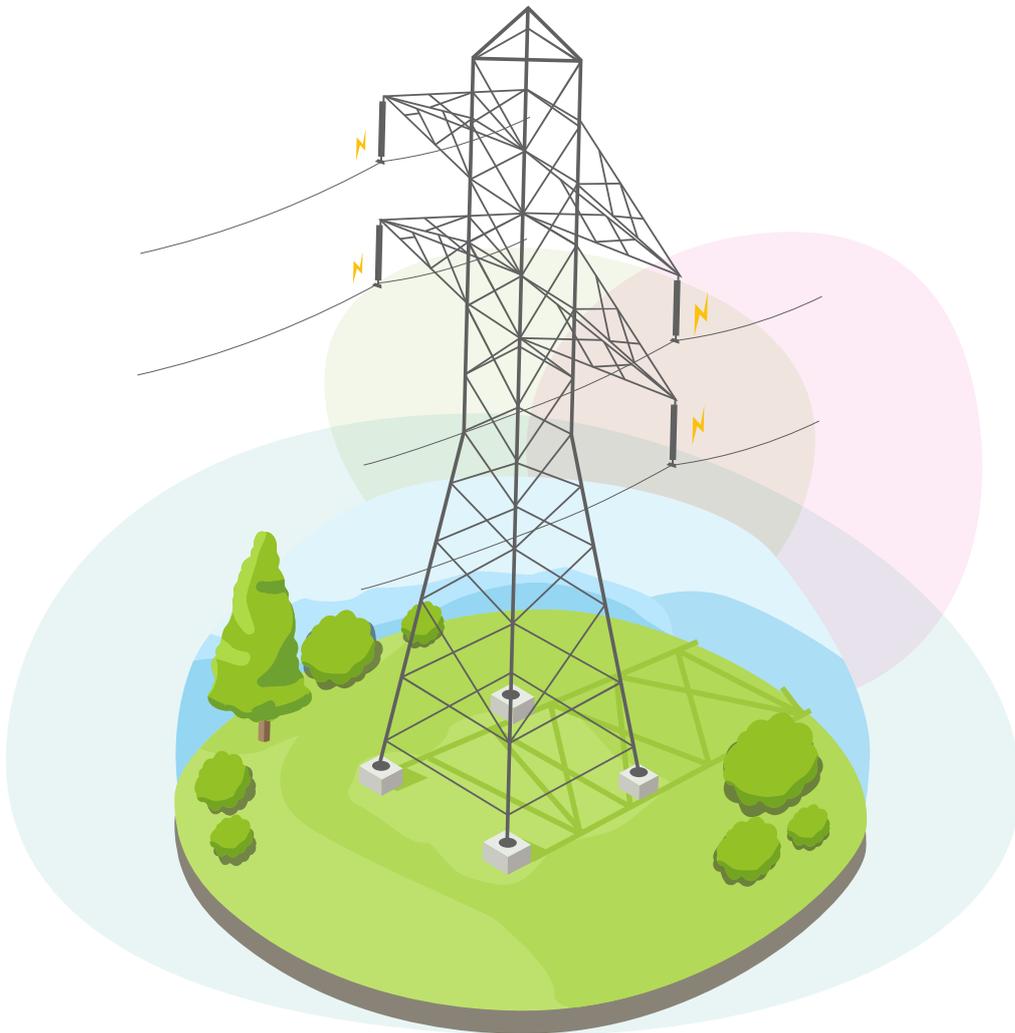




Escuela Técnica de Ingeniería

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN**

# DISEÑO MECÁNICO DE **LÍNEAS DE TRANSMISIÓN**





# SOBRE EL PROGRAMA

A través de la invención y desarrollo del transformador se dio un gran paso en la industria eléctrica, ya que hizo posible que se pudiera elevar las tensiones a magnitudes muy altas, y por lo tanto transmitir la energía a grandes distancias a través de las líneas de transmisión eléctricas.

Sin embargo, una línea de transmisión está sujeta a diversas condiciones climáticas y otras interferencias externas. Esto requiere el uso de factores de seguridad mecánicos adecuados para garantizar la continuidad de la operación de la línea.

En el curso nos enfocaremos en los aspectos mecánicos del diseño de la línea de transmisión, se realizarán los cálculos de las tensiones y flechas, se realizará el diseño y selección de las estructuras y soportes de la línea de transmisión, así como otros interesantes temas como la vibración de conductores.

*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

Calcular las cargas y esfuerzos mecánicos en líneas de transmisión.



Calcular flechas y tensiones en líneas de transmisión.



Estudiar el fenómeno de vibración de conductores.



Realizar el diseño mecánico y estructural de líneas de transmisión.



Realizar el modelado y diseño de estructuras de soporte.



Realizar el diseño de fundaciones de líneas de transmisión.





# ESTRUCTURA CURRICULAR

## Módulo I: Requerimientos de cargas y Esfuerzos Mecánicos

- Criterios generales de diseño
- Esfuerzos mecánicos en la línea y componentes.
- Cargas de viento Cargas de hielo
- Cargas combinadas de hielo y viento
- Cargas climáticas de acuerdo a normativas relevantes
- Cargas en la construcción y mantenimiento
- Cargas para contención de fallas y otras cargas espaciales.

## Módulo II: Cálculos de Flechas y Tensiones

- Flecha descrita por la catenaria y parábola.
- Flecha y vano con soportes en distintas alturas.
- Ecuación de cambio de estado del conductor.
- Esfuerzos y flechas en una sección tensora.
- Distancias mínimas a tierra y a otros objetos.

## Módulo III: Accesorios de Líneas de Transmisión

- Acabado de superficies y Protección contra la Corrosión
- Propiedades Mecánicas.
- Selección de herrajes para cadenas de Aisladores.
- Selección de herrajes para cables de guarda.
- Tipos de conexión.
- Amortiguadores, espaciadores, balizaje aéreo.
- Uniones y accesorios de reparación.

## Módulo IV: Vibración de Conductores

- Tipos de vibraciones
- Vibraciones producidas por el viento
- Recomendaciones para mitigar vibraciones
- Galloping de conductores Oscilaciones de cortocircuitos
- Oscilaciones de cortocircuitos

## Módulo V: Estructuras de Soporte – Consideraciones

- Tipos de soportes
- Cargas de diseño Normas ASCE 10, ASCE 74
- Modelo estructural
- Planos detallados y proceso de fabricación
- Pruebas a prototipos

## Módulo VI: Estructuras de Soporte – Modelado y Diseño

- Distancias Eléctricas mínimas para la silueta
- Modelado estructural con software
- Diseño mecánico con software

## Módulo VII: Fundaciones

- Conceptos de diseño y cargas aplicadas
  - *Bases de diseño*
  - *Cargas estáticas y dinámicas*
  - *Tipos de Fundaciones*
  - *Selección de Fundaciones*
- Estudio Geotécnica del Suelo
- Diseño de fundaciones con software



# INSTRUCTORES



## Kamal Arreaza

Especialista en Diseño de  
Sistemas de Puesta a Tierra



**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. Tendrás acceso a la plataforma por 1 año.



**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

Ejecutiva  
comercial:

**Kristhel Soto**



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

 Teléfono: **+51 949 217 183**

## FORMALIZACIÓN

1

Envía de tu comprobante de pago al número **+51 949 217 183**.

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

**Ejecutiva  
comercial:**

**Annel Pillaca**



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

 Teléfono: **+51 978 421 697**



 Pinel

Escuela Técnica de Ingeniería

