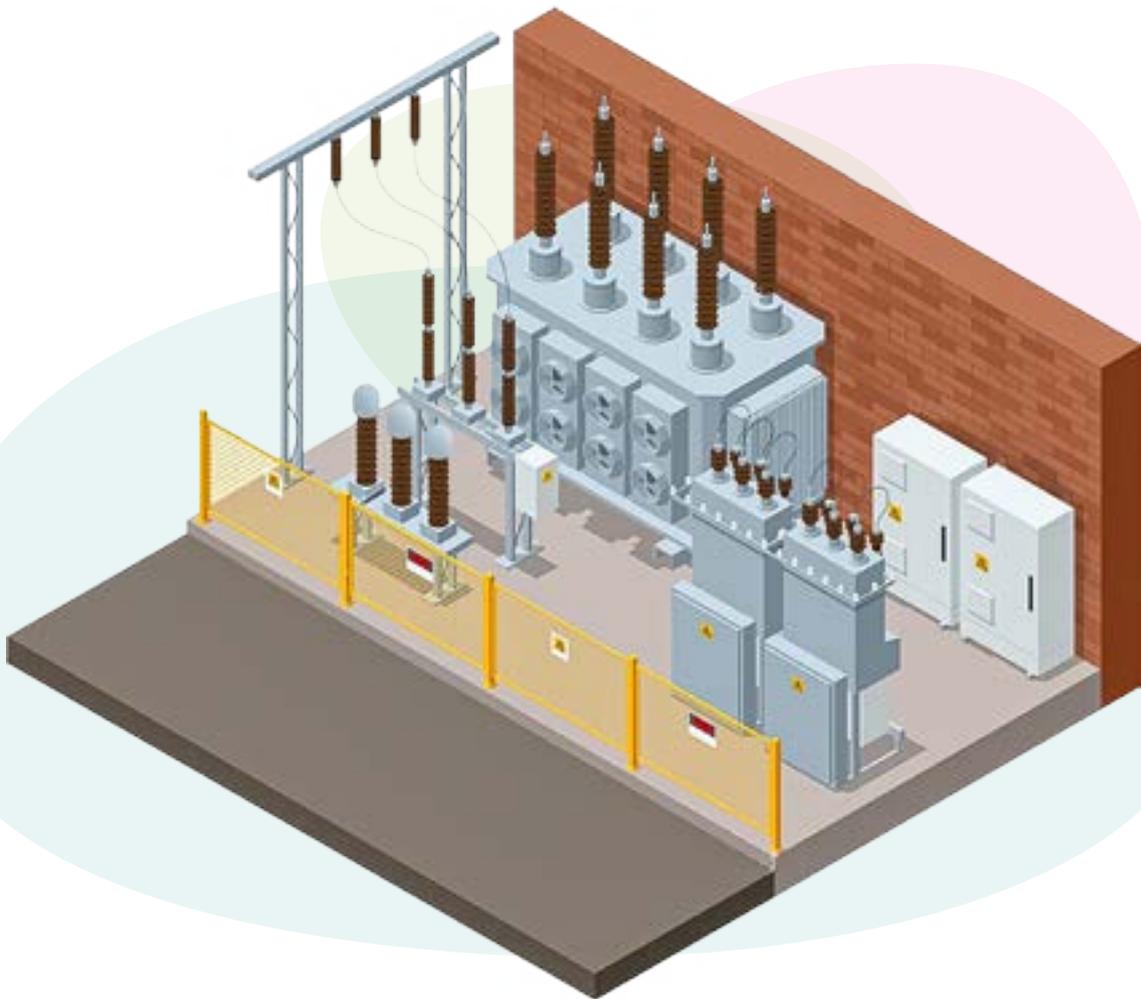




Escuela Técnica de Ingeniería

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

DISEÑO E **INGENIERÍA SECUNDARIA** DE SUBESTACIONES





SOBRE EL PROGRAMA

Sin los sistemas secundarios, la subestación sería simplemente un almacén de equipos primarios. Los sistemas secundarios son los ingredientes esenciales para proteger, operar y controlar la planta primaria y todo el sistema de potencia, que dan vida a la subestación.

La ingeniería secundaria de una subestación eléctrica comprende el desarrollo de los documentos, planos y diagramas, en los cuales se detallan cómo se interrelacionan y conectan los elementos de control de los equipos primarios.

Durante el curso se estudiarán todas las fases de la ingeniería para realizar un diseño adecuado del sistema de protección y control de subestaciones eléctricas.

No existen requisitos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico en redes y comunicaciones.



Categoría

Subestaciones eléctricas



DURACIÓN

30 horas
cronológicas



MODALIDAD

Grabada (Asíncrona)



OBJETIVOS

1. Seleccionar los sistemas de protección, control, maniobra automática, medición y monitoreo de una subestación

2. Realizar el diseño e ingeniería secundaria de control.

3. Realizar el diseño e ingeniería secundaria protección de subestaciones.

4. Diseñar el sistema de servicios auxiliares de una subestación.

5. Utilizar normativas y estándares internacionales de referencia.

6. Utilizar memorias de cálculo y otras herramientas de diseño de subestaciones.



ESTRUCTURA CURRICULAR

Módulo I: Fundamentos de Diseño Secundario

- Fundamentos de Diseño Secundario
- Objetivos de la operación
- Definición de ingeniería secundaria
- Diagrama unifilar simple y ampliado
- Diagramas de principio. Disposición física. Redundancia. Relé 86.
- Supervisión de circuitos de disparo (relé de disparo y supervisión).
- Maniobras. Enclavamientos. Disposiciones. Bahías.
- Tablero de agrupamiento (MK).

Módulo II: Sistemas de Control y Maniobra Automática

- Sistemas de Control
 - *Requerimiento y clasificación*
 - *Tecnologías y arquitecturas*
 - *Funciones de los sistemas de control*
 - *Niveles de control 0, 1, 2 y 3*
 - *Normativas y estándares*
 - *Requerimientos del cableado*
- Enclavamiento. Sincronismo Control de tensión y frecuencia. Relé de mando sincronizado.
- Recierre automático.

Módulo III: Sistemas de Medición y Monitoreo

- Medición
- Localización de fallas
- Registro de fallas y evento
- Supervisión y alarmas
- Monitoreo

Módulo IV: Sistemas de Protección

- Principios y Filosofía
- Protección de transformadores de potencia
- Protección de reactores
- Protección de bancos de condensadores
- Protección de barras
- Protección de líneas de transmisión
- Recierre automático
- Protecciones complementarias
- Protección de respaldo contra fallas de interruptor

Módulo V: Diseño e Ingeniería Secundaria de Protección y Control

- Diseño e ingeniería secundaria de transformadores de potencia
- Diseño e ingeniería secundaria de líneas de transmisión
- Diseño e ingeniería secundaria de reactores shunt
- Diseño e ingeniería secundaria de bancos de capacitores
- Diseño e ingeniería secundaria de barras colectora

Módulo VI: Sistemas de Servicios Auxiliares

- Diagramas unifilares
- Cargas esenciales y de principio
- Cargas esenciales y no esenciales
- Configuraciones de servicios auxiliares
- Sistemas de Suministro y Emergencia en AC
- Sistemas de suministro y baterías en DC
- Interrupción del suministro y arranque frío
- Diseño de un sistema de servicios auxiliares



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.



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.

METODOLOGÍA Y REQUISITOS

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

 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

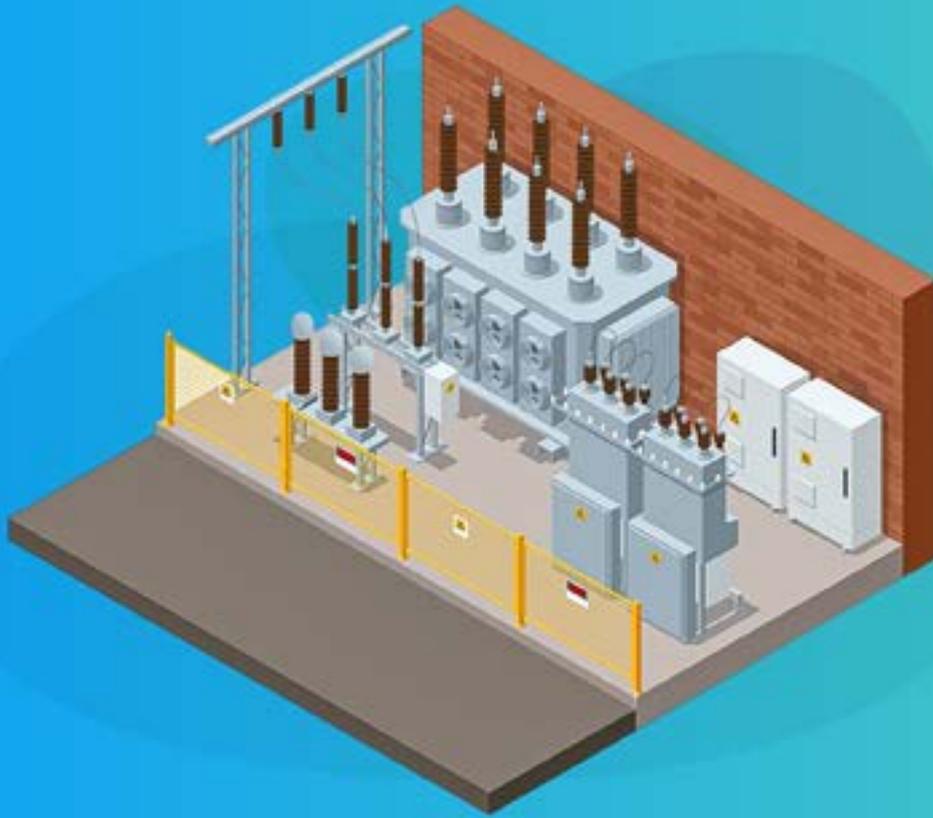
**Key Account
Manager
B2B**

Daniel Yapias



 danielyapias@inelinc.com

 **Teléfono:** +51 949 217 183



Escuela Técnica de Ingeniería



Escuela Técnica de Ingeniería

