



Escuela Técnica de Ingeniería



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
**INSTRUMENTACIÓN Y
CONTROL
INDUSTRIAL**



SOBRE EL PROGRAMA

En la actualidad la tecnología permite establecer una serie de estrategias de control que eran de difícil implementación hasta hace algunos años; especialmente, en procesos industriales complejos.

Es por ello que una amplia gama de tecnologías y ciencias se emplean en la instrumentación y el control de procesos. Los equipos y sistemas de última generación exigen al responsable de una planta esté actualizado.

Esto brinda a las empresas una ventaja competitiva al elevar la eficiencia en la productividad y producción, lo cual conlleva a la reducción de costos, plazos y desperdicios en los diversos procesos industriales.

Es por ello que Inel ha creado este programa para formar especialistas competentes en instrumentación y control industrial abarcando fundamentos prácticos y tecnologías avanzadas para aplicaciones efectivas.

No existen requisitos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico de sistemas de control.

La capacitación se realizará con los softwares TIA portal y Factory IO.



Categoría

Sistemas Industriales



DURACIÓN

68 horas
cronológicas



MODALIDAD
Grabada (Asíncrona)



OBJETIVOS

El programa de especialización, sitúa a los alumnos en la posición de aplicar y desarrollar sistemas de instrumentación y control industrial de manera más efectiva, al aprobar el programa el alumno será capaz de:



Seleccionar y configurar instrumentos para los procesos de medición y control conforme a las necesidades de la planta.

Seleccionar, configurar y programar controladores (PLCs) para procesos industriales.

Leer y analizar documentación como planos P&ID, flowsheets de los distintos procesos industriales.



Emplear softwares de supervisión y control en los distintos procesos industriales

Realizar un control de movimiento empleando variadores de velocidad.

Aplicar técnicas de ciencia de datos en la instrumentación y control



A QUIÉN VA DIRIGIDO

El programa de especialización está dirigido a diversos profesionales que deseen adquirir conocimientos y habilidades especializadas en el área de instrumentación y control industrial.



Gerentes, jefes y supervisores de instrumentación, producción o mantenimiento.



Ingenieros y técnicos en instrumentación, control y automatización industrial



Profesionales que buscan conocer sobre la instrumentación y control de procesos industriales.



8 MÓDULOS

ESTRUCTURA CURRICULAR



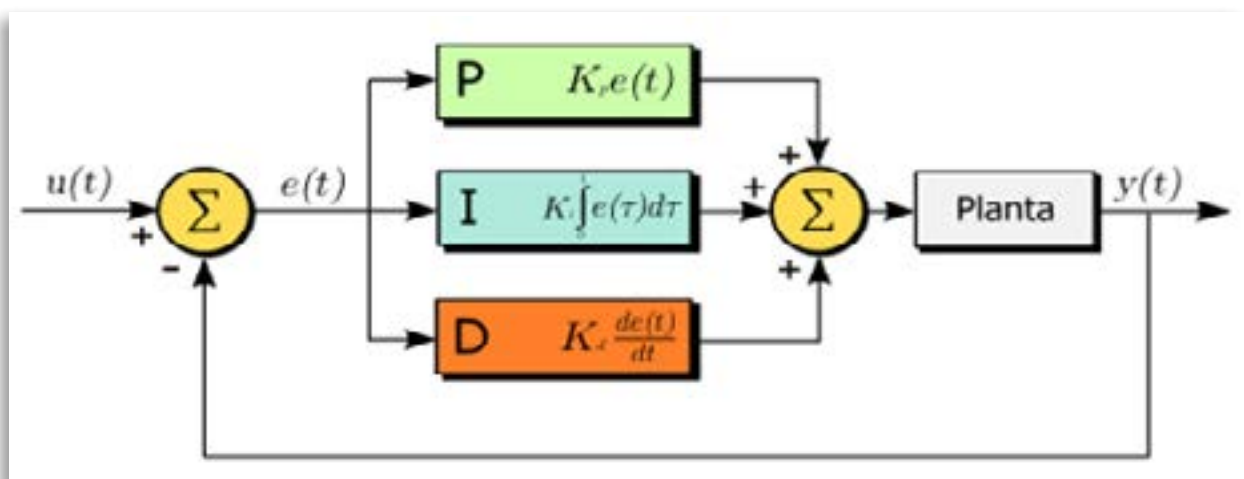
Módulo I

2 horas cronológicas

Fundamentos de
instrumentación
y control
industrial

- **Fundamentos al control industrial**
 - Tipos de control
 - Componentes de un lazo de control (cerrado y abierto)
 - Características y aplicaciones de control de procesos
 - Reconocimiento de las variables de un proceso
 - Características estáticas y dinámicas de los Procesos

- **Control de Procesos Industriales**
 - Tipos de sintonización de controladores
 - Modos de control P, PI, PID
 - Diagramas de bloque
- **Normas ISA para la elaboración de Documentación**
 - Normativas ISA
 - Diagramas P&ID de un proceso industrial





Módulo II

10 horas cronológicas

Instrumentación
de campo

- **Fundamentos de instrumentación y control**
 - Medición de variables en procesos industriales
 - Selección y configuración de instrumentos
 - Traductores y transmisores
 - Normalización de señales
- **Sensores Industriales**
 - Sensores de Temperatura
 - Sensores de presión
 - Sensores de nivel
 - Sensores de flujo
 - Sensores de peso
 - Sensores de densidad
 - Sensores de variables químicas
- **Válvulas, Actuadores y Posicionadores**
 - Válvulas de control automático
 - Actuadores
 - Posicionadores
- **Calibración de instrumentos**
 - Parámetros de calibración
 - Consideraciones para la instalación de sensores e instrumentos





Módulo III

20 horas cronológicas

Controladores
lógicos
programables
(SIEMENS)

● Introducción a los controladores lógicos programables

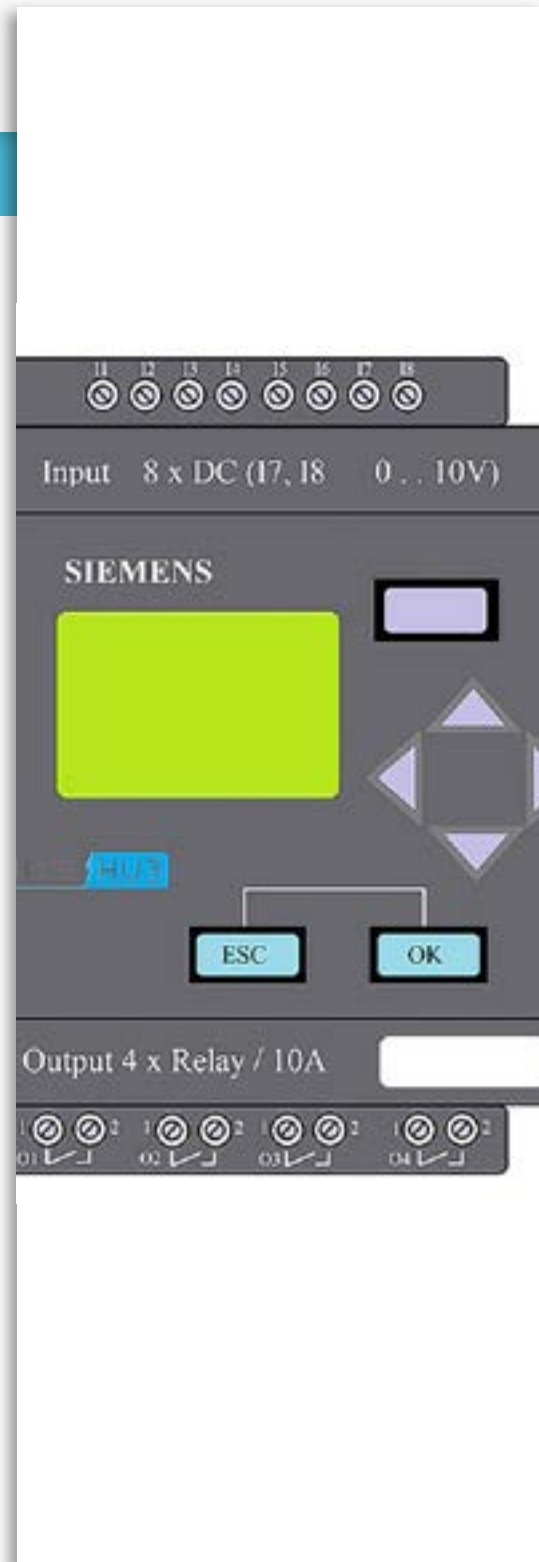
- Aspectos generales sobre los PLCs
- Características de entradas y salidas, memorias y lenguajes de programación de los PLCs
- Criterios de selección de PLCs en proyectos de automatización y control
- Comparación de familias PLCs
- Lenguajes de programación
- Continuación de Lenguajes y equipos de Programación

● Programación con TIA PORTAL, STEP7 y WINCC

- Continuación PLC Siemens y software de programación
- Aplicaciones con TIA PORTAL y software de supervisión y control
- Módulos análogos e instrucción PID de PLC Siemens

● Módulos especiales, redes y criterios de selección de PLCs

- Red de PLCs y controlador PAC
- Arquitectura de buses de campo
- módulos especiales y Carga de Librerías





Módulo IV

6 horas cronológicas

Simulación de
señales con
máquinas



- **Simulación de señales análogas de campo**
- **Introducción al control de variables de procesos**
 - Control de nivel
 - Control de presión
 - Control de temperatura
- **Caso real proceso de licuefacción de gas natural**
- **Caso real planta de licuefacción de gas natural**
- **Caso real en la industria de la energía**
- **Caso real en pruebas de equipos electrónicos**
- **Caso real en entrenamiento de operadores**
- **Caso real en sistemas de comunicación**
- **Caso real en sistemas de control**

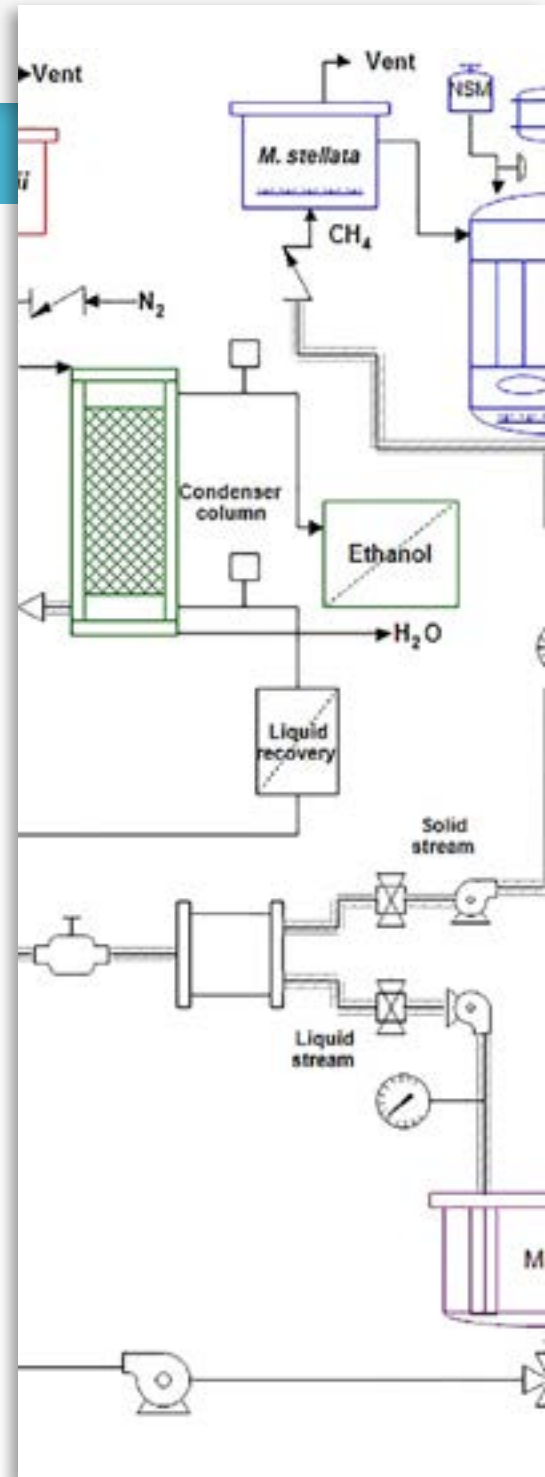


Módulo V

4 horas cronológicas

Documentación
y P&ID

- **Introducción**
- **Sistemas de alarma y disparo**
 - Sistemas instrumentados de seguridad
 - Fallo seguro de alarma y disparo
 - Documentación de alarmas y disparos
- **Documentación de PLC**
- **Símbolos de tubería e instrumentación**
 - Símbolos de interconexión
 - Símbolos de instrumentos
 - Identificación funcional
 - símbolos funcionales
- **Dibujos de P&ID**





Módulo VI

6 horas cronológicas

Ciencia de datos
aplicada a la
instrumentación y
control



- **Principios de data science**
- **Introducción a la ciencia de datos con la herramienta estadística**
- **Sistemas de almacenamiento y gestión de la base de datos**
- **Procesamiento de datos masivos**
- **Análisis de asociaciones**
 - Regresión lineal
 - Correlación y causalidad
- **Análisis predictivo**
 - Análisis supervisado
 - Evaluación de modelos predictivos
 - Modelos simples de predicción

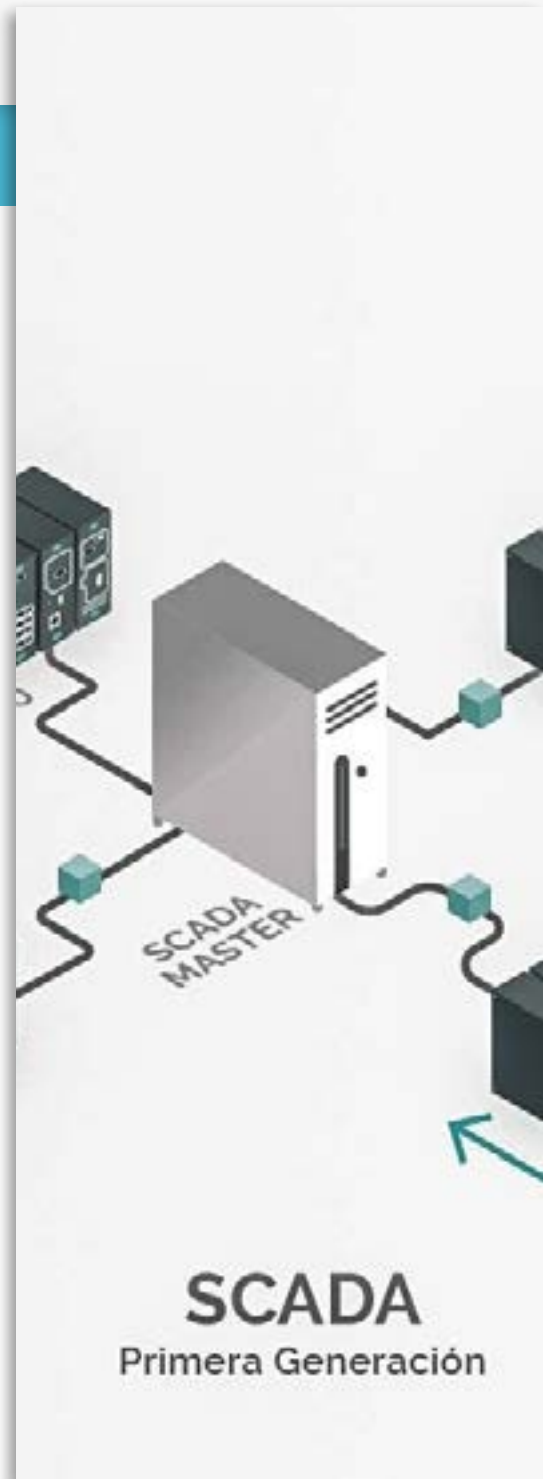


Módulo VII

10 horas cronológicas

Sistemas HMI y
SCADA

- **Sistemas HMI**
 - Evolución de la interfaz hombre máquina
 - Selección y configuraciones de HMI
- **Diseño de sistemas HMI**
 - Norma ISA 101 diseño de HMI
 - Diseño HMI de alto rendimiento
 - Jerarquía de pantallas HMI
 - Manejo de alarmas en HMI
- **SCADA**
 - Sistemas SCADA
 - Arquitectura de un sistema SCADA
 - Comunicaciones en un sistema SCADA
 - Selección de los componentes de un sistema SCADA
 - Alarmas y eventos
 - Estación de supervisión
 - Arquitectura cliente
 - Características de un software SCADA
 - Tecnologías OPC





Módulo VIII

6 horas cronológicas

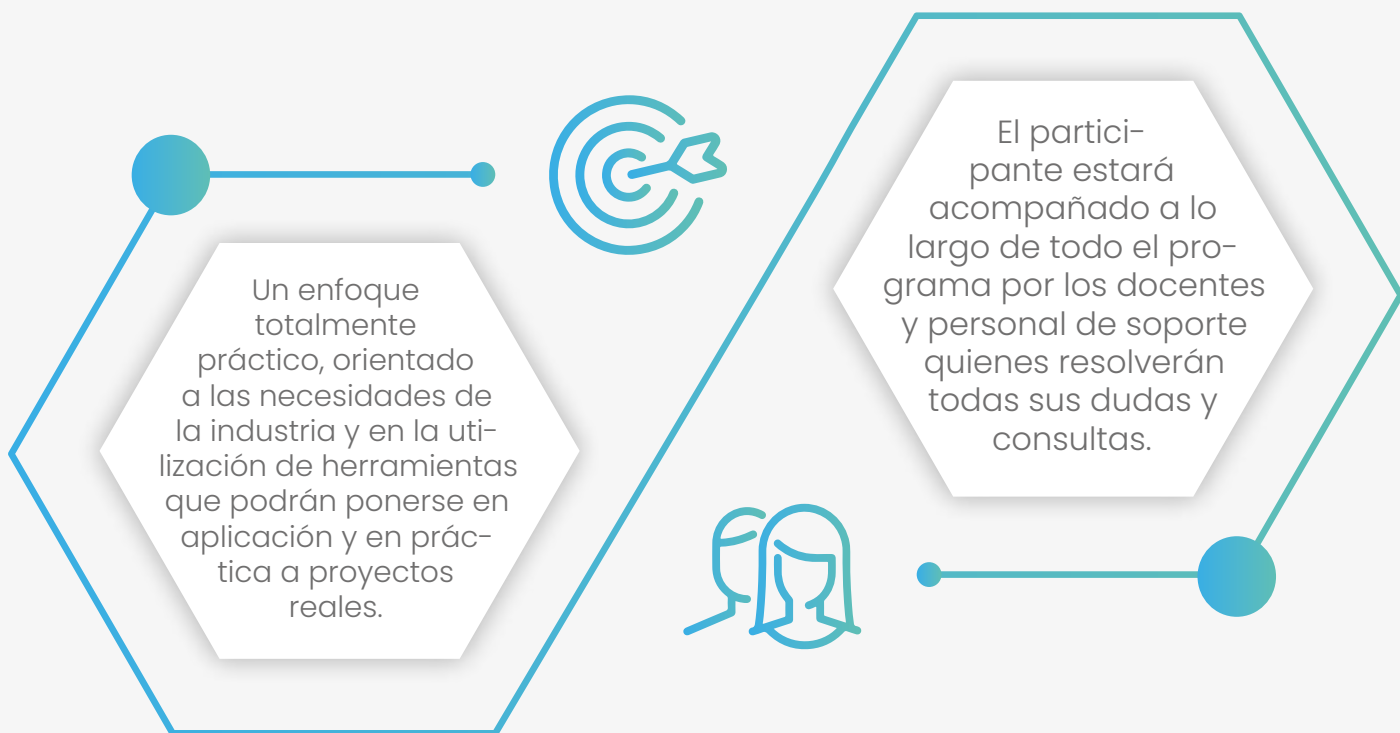
Control de movimiento

- **Control de motores**
 - Circuitos eléctricos y electrónicos de control
- **Variadores de velocidad**
 - Características, selección e instalación
- **Centro de control de motores**
 - Criterios para la selección de los componentes
- **Configuración de variadores digitales**
 - Estructura de un variador digital
 - Configuración de parámetros
- **Variadores en red industrial**
 - Monitoreo y control remotos
- **Dispositivos de protección**
 - Dimensionamiento y selección
 - Reglas de seguridad





METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN



Modalidad online

Síncrona o en tiempo real



Casos prácticos
reales



Proyecto final con
asesoría de los
instructor (es)



Aula virtual
Sesiones grabadas



Recursos adicionales
como vídeos o lecturas



Evaluaciones por
módulo



Docentes con maestrías y
certificaciones
internacionales



INSTRUCTORES





Sergio Otiniano

Especialista en Ingeniería de Mantenimiento y Gestión de Activos



Ingeniero Eléctrico de la Universidad Privada Antenor de Orrego (Perú). Cuenta con una especialización en Ingeniería del Mantenimiento y Gestión de Activos en la Universidad de Piura. Cuenta con una diplomado en Gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK en la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP).



Experiencia profesional con más de 12 años en el diseño, planificado y ejecutando proyectos de montaje electromecánico, control de motores eléctricos, instrumentación industrial, automatización de máquinas, control de procesos y distribución de energía bajo un enfoque del PMBOK.



Manejo avanzado en los diferentes softwares como, SoMove, StartDrive, CCW, AutoCAD. Cuenta con conocimientos avanzados en los diferentes sistemas instrumentados y de automatización como, Programación PLC, HMI y SCADA.



Actualmente instructor en Inel – Escuela Técnica de Ingeniería en el área de instrumentación y control industrial. Actualmente labora en la Compañía Minera Poderosa S.A como líder de proyectos en instrumentación y automatización industrial.

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.



Miguel Aguirre

Especialista en Instrumentación y Control Industrial



Ingeniero Electrónico de la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre, Venezuela; colegiado y habilitado por el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP). Cuenta con una Maestría en Ingeniería Electrónica en la Universidad Nacional Experimental Politécnica Antonio José de Sucre.



Experiencia profesional con más de 18 años en instrumentación de campo, instrumentación de laboratorio de control de calidad, programación de PLC/DCS/SCADA, protocolos industriales e integración en la automatización y control; para plantas y procesos industriales.



Manejo Avanzado en los diferentes softwares como, NodeJS, Python, Labview, entre otros. Cuenta con conocimientos avanzados en los diferentes sistemas instrumentados y de automatización como, Programación PLC, HMI y SCADA.



Actualmente instructor en INEL - Escuela Técnica de Ingeniería en el área de instrumentación y control industrial. Actualmente labora en LETMAN SAC, como jefe de ventas en proyectos de automatización e instrumentación industrial.

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.

REQUISITOS



Recomendamos internet con wifi o cable, con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida



Audífono y micrófono operativos



Cámara web opcional



Monitor doble o pantalla doble es opcional pero altamente recomendable



CERTIFICADO

Todos los participantes que completen con éxito el programa recibirán un certificado emitido por Inel – Escuela Técnica de Ingeniería con la duración de 68 horas cronológicas.

Si el participante desarrolla el proyecto final (opcional), el certificado se emitirá con una duración de 136 horas cronológicas.



CERTIFICADO



Otorgado a:

ROBERT LUIS ROSAS ROMERO

Por haber completado en forma satisfactoria el:

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES DE ALTA Y EXTRA ALTA TENSIÓN

Desarrollado desde el 19 de enero del 2022 hasta el 25 de agosto del 2022. Durante el programa se desarrolló los contenidos detallados al reverso. Duración : 60 horas cronológicas.



Verifique la validez y autenticidad de este certificado escaneando el código QR o ingrese al enlace seguro de verificación: <https://inelinc.com/verify/20g0t2ju23>

Código del certificado: 20g0t2ju23

Emitido el día 12 de agosto de 2021
Huancayo, Perú


Jeancarlo Videla
Gerente General
Inel




Raul Levano Vergara
Supervisor de Calidad Académica
Inel

ESTRUCTURA CURRICULAR

NOTA
18

CURSO I	INTRODUCCIÓN AL MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES	CURSO VII	MANTENIMIENTO DE DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN
CURSO II	GESTIÓN DE ACTIVOS DE SUBESTACIONES	CURSO VIII	MANTENIMIENTO DE MALLA A TIERRA
CURSO III	MANTENIMIENTO CENTRADO EN CONFIABILIDAD	CURSO IX	POWER BI APLICADO AL MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES
CURSO IV	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA	CURSO X	EVALUACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES
CURSO V	MANTENIMIENTO DE INTERRUPTORES Y SECCIONADORES DE POTENCIA	CURSO XI	CIENCIA DE DATOS APLICADO AL MANTENIMIENTO DE SUBESTACIONES
CURSO VI	MANTENIMIENTO DE TRANSFORMADORES DE TENSIÓN Y DE CORRIENTE		

(*) Escala 0 - 20

www.inelinc.com

INVERSIÓN

Inversión
en Perú

s/
2,552

Inversión
extranjero

US\$
692

* El precio incluye el impuesto IGV de Perú, que es el 18% en caso la empresa o persona sea procedente de Perú; y un 0% para el extranjero

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



**Ejecutivo
comercial:**

Annel Pillaca

 annelpillaca@inelinc.com

 **Teléfono: +51 978 421 697**



Escuela Técnica de Ingeniería

