



Escuela Técnica de Ingeniería



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN
AUTOMATIZACIÓN
IEC 61850



SOBRE EL PROGRAMA

¿Sabías que la aplicación de la norma IEC 61850 permite una integración más efectiva y segura de sistemas de control en redes eléctricas complejas?

Es por ello, que la norma IEC 61850, es un estándar crucial ya que proporciona una plataforma robusta para la supervisión y el control remoto de subestaciones eléctricas. La implementación de la automatización según IEC 61850 no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también ofrece una ventaja competitiva al facilitar una toma de decisiones más ágil y precisa en el entorno comercial actual.

Inel se complace en presentar este programa diseñado con precisión. Donde nos sumergiremos en el estándar IEC 61850, un pilar fundamental en el panorama de la automatización eléctrica, tocando los principios fundamentales de los protocolos de comunicación hasta la implementación en casos reales.

Estamos seguros de que este programa no solo te brindará un valioso conocimiento en el campo. Tu decisión de participar en estas clases puede marcar la diferencia en tu vida profesional y en la seguridad de quienes te rodean.

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



Categoría

Subestaciones eléctricas



DURACIÓN

40 horas
cronológicas



MODALIDAD

Asíncrona (Grabada)

PROPUESTA DE VALOR





El programa de especialización, sitúa a los alumnos en la posición de realizar la arquitectura de red, la integración de los diferentes sistemas y configuraciones de buses lógicos y procesos de comunicación.



OBJETIVOS



A QUIÉN VA DIRIGIDO



El programa de especialización está dirigido a las personas que desean convertirse en profesionales cualificados en automatización y la tecnología de subestaciones.



Ingenieros de subestaciones en posiciones senior y junior con responsabilidad de diseñar y planificar el sistema de automatización para subestaciones eléctricas.

Consultores independientes, ingenieros en automatización y control, ingenieros de comunicaciones y redes.

Perfiles técnicos que buscan conocer sobre la automatización de subestaciones con el estándar IEC 61850.



ESTRUCTURA CURRICULAR

Módulo I: Introducción (2 horas cronológicas)

- Sistemas de control y protección
- Sistemas de automatización de subestaciones eléctricas
- Introducción a los protocolos de comunicación, modelo TCP/IP y redes LAN
- Panorámica general de la norma IEC 61850

Módulo II: Norma IEC 61850 (2 horas cronológicas)

- Contenido y partes
- Modelo de datos
 - *Modelado de elementos físicos reales*
- Servicios: Descripción abstracta mediante protocolos
- Protocolos de comunicación IEC 61850
 - *Realización de los servicios*
 - *Estructura de los mensajes*

Módulo III: Lenguaje de configuración de subestaciones (2 horas cronológicas)

- Nodos lógicos
- Nodos Lógicos IEC 61850 e IEC 61400-25
- El modelo de objetos SCL
- Lenguaje de configuración de subestación (SCL)
- Laboratorio de gestión de archivos SCL

Módulo IV: Arquitectura del sistema de automatización IEC 61850 (4 horas cronológicas)

- Arquitectura de comunicación de la subestación
- Arquitectura del sistema de automatización de subestación
- Protocolos de comunicación en el estándar IEC 61850
- Modelo OSI
- Modelos de Comunicación Cliente – Servidor / Publicador – Suscriptor
- Protocolo MMS
- Laboratorio de MMS y análisis con un sniffer de red

Módulo V: Envío de información por MMS (4 horas cronológicas)

- Datasets
 - Clasificación
- Reportes MMS
 - Report control block (RCB)
 - Tipos de reportes MMS
- Envío de datos sobre MMS
- Funcionamiento de los reportes
- Laboratorio de reportes MMS y análisis con un sniffer de red

Módulo VI: Análisis detallado de Reportes MMS (4 horas cronológicas)

- Funcionamiento y estructura de los reportes MMS
- Parámetros adicionales de los reportes
- Reportes según el tipo de Dataset
- Laboratorio de Reportes estáticos
- Laboratorio de Reportes dinámicos
- Laboratorio de edición de archivo SCL para el manejo de reportes

Módulo VII: Modelo de control MMS en IEC 61850 (4 horas cronológicas)

- Modelo de control para MMS
- Funcionamiento del modelo de control
- Laboratorio de comandos MMS y análisis con un sniffer de red
- Laboratorio de comando IED SIEMENS y análisis con un sniffer de red

Módulo VIII: Goose y Sampled Values (8 horas cronológicas)

- Protocolo GOOSE
 - Funcionamiento de GOOSE
- Características de GOOSE
 - Ventajas y desventajas de GOOSE
- Estructura del mensaje GOOSE
- Laboratorio de GOOSE y análisis con un sniffer de red
- Protocolo Sampled Values
- Características de SV
- IEC 61850-9-2LE
- Laboratorio de Sampled Values y análisis con un sniffer de red

Módulo IX: Parametrización y Simulación del IEC 61850 (4 horas cronológicas)

- Configuración IEC 61850 – MMS
 - Configuración SEL ARCHITECT
 - Configuración Siemens DIGSI 4 VS DIGSI 5
 - Configuración ABB PCM600
- Archivo SCD – MMS SEL, ABB, Siemens 4 y 5
- Configuración IEC 61850 – GOOSE
 - Configuración SEL ARCHITECT
 - Configuración Siemens DIGSI 4 VS DIGSI 5
 - Configuración ABB PCM600
- Archivo SCD – GOOSE SEL, ABB, Siemens 4 y 5
- Aplicaciones Bus de proceso Siemens DIGSI 5

Módulo X: Taller aplicativo Cliente – Servidor/ Publicador – Suscriptor (4 horas cronológicas)

- Cliente-Servidor con IEDScout: SEL, ABB, Siemens 4 y 5.
- GOOSE con IEDScout: SEL, ABB, Siemens 4 y 5.
- SMV.



INSTRUCTORES



Eduardo Campoverde

Especialista en automatización y control de sistemas de energía eléctrica



Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones de La Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), Ecuador.



Experiencia de más de 7 años en el campo de la energía eléctrica, especialmente en la integración y automatización de sistemas de subestaciones.



Maestría en Electricidad, con mención en redes eléctricas inteligentes por la Universidad de Cuenca, Ecuador.



Actualmente instructor en Inel – Escuela Técnica de Ingeniería del área de Automatización IEC 61850. Además, labora en CENTROSUR como fiscalizador en control.



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.



El participante estará acompañado a lo largo de todo el programa por los docentes y personal de soporte quienes resolverán todas sus dudas y consultas.

MODALIDAD ONLINE

Asíncrona o grabada



Metodología
Teórico / Práctico



Aula virtual
Sesiones grabadas y recursos adicionales



Proyecto final con asesoría de los instructor (es)



Certificación por 40 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/

1,762

Inversión
extranjero

US\$

472

Aplican descuentos por pago al contado

FINANCIAMIENTO EN PARTES

SIN DESCUENTO

Nota: Consultar por opciones adicionales de financiamiento.

CONTACTO

Ejecutiva
comercial:

Kristhel Soto



✉ kristelsoto@inelinc.com

☎ Teléfono: +51 949 217 183

INSCRIPCIÓN

1

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

2

Ingresa sus datos personales y de facturación a https://bit.ly/INEL_Inscripción_PE_24_02

3

Recibirá las instrucciones para el acceso al aula virtual, el contenido del programa estará disponible el día de inicio.

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

