



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

Automatización IEC 61850

INICIO

24 SEPTIEMBRE



DURACIÓN
42 Horas
3 Meses



HORARIO
Lunes y miércoles
19:00 - 21:10*



MODALIDAD
Online
SÍNCRONO



INFORMES E
INSCRIPCIONES
+51 974638 808

¿Por qué elegirnos?



Metodología
**práctica y
aplicada**



Capacitaciones
**altamente
especializadas**



Certificación
internacional



Docentes con
**reconocida
trayectoria**



**Acompañamiento
personalizado**



**Aula
Virtual**



**Facilidades
de pago**



**Acceso por 1 año
a la plataforma**



**Networking
internacional**



PRESENCIA EN

**+30
países**

**+1000
empresas
CAPACITADAS**

**+32,000
estudiantes
AL REDEDOR
DEL MUNDO**

Objetivos



Conocer a profundidad el estándar IEC 61850 y su aplicación.

Diseñar el sistema de control y protección de acuerdo al estándar IEC 61850.

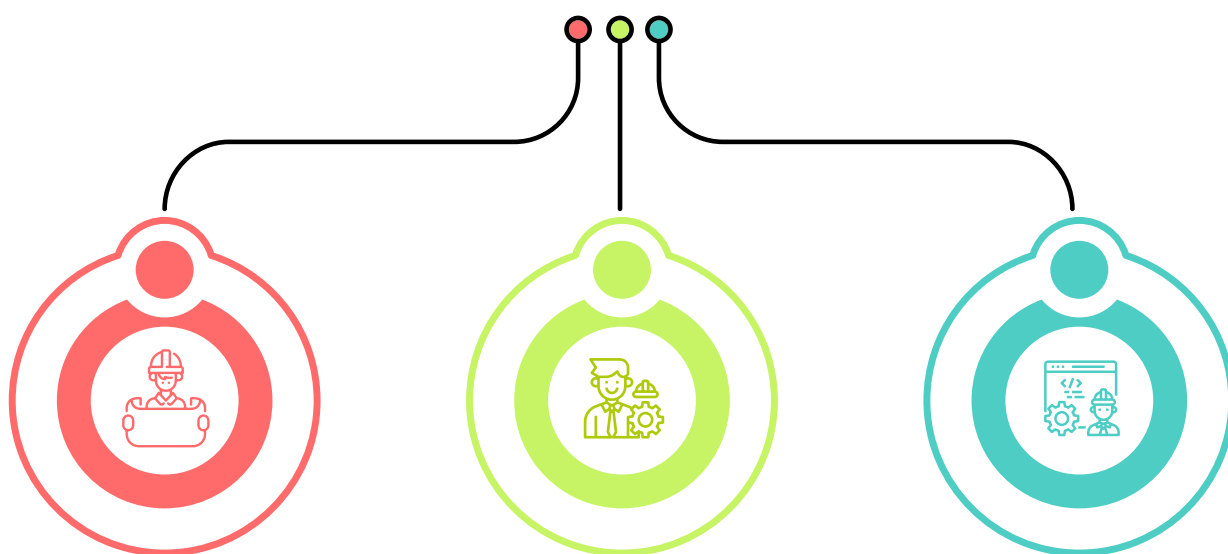
Utilizar el modelo IEC 61850 como plataforma de integración de datos.

Analizar el nivel de bahía, estudiando su interfaz, interfaces lógicas y su relación con estándares como IEEE C27.2 e IEC 61850-7-4.

Explicar las arquitecturas futuras mediante el uso de "Bus de proceso".

Utilizar herramientas de software especializado de automatización de subestaciones.

Este programa está diseñado para:



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.

Requisitos

Se utilizarán los softwares: DIGSI 4&5, IEDScout, 61850 Test Suite pro, Elipse Software. (El alumno debe ingresar con cuenta propia, Inel compartirá un manual de descarga de la versión demo).



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



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



Audífono y micrófono operativos

Estructura curricular

I Módulo

Introducción a la Norma IEC 61850 (2 horas cronológicas)

Aprender los fundamentos de la norma IEC 61850.

- Sistemas de control y protección de subestaciones eléctricas
- Panorámica general de la norma IEC 61850
 - Contenido y partes
- Introducción a los protocolos de comunicación, modelo TCP/IP y redes LAN
- Servicios: Descripción abstracta mediante protocolos
- Protocolos de comunicación IEC 61850
 - Realización de los servicios
 - Estructura de los mensajes

II Módulo

Modelo de datos definidos por IEC 61850 (4 horas cronológicas)

Aprender sobre el modelo de datos definidos por la norma IEC 61850.

- Introducción
- Principios del modelado de datos
- Modelado de elementos físicos reales
- Estructura del Modelo de Datos IEC 61850
- Modelado de datos de mediciones
- Modelado de datos de objetos y atributos de datos relacionados con la protección
- Laboratorio de integración de modelos

III Módulo

Lenguaje de configuración de subestaciones (2 horas cronológicas)

Estudiar y aplicar el lenguaje de configuración de subestaciones SCL.

- Nodos Lógicos IEC 61850 e IEC 61400-25
- Estructura de un SCL
- Configuración de un SCL
- Laboratorio de visualización y configuración de archivos SCL

IV Módulo

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

Estudiar la arquitectura del sistema de automatización de acuerdo con IEC 61850.

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

V Módulo

Protocolo GOOSE (4 horas cronológicas)

Estudiar y aplicar el Protocolo GOOSE según IEC 61850.

- Protocolo GOOSE
 - Funcionamiento de GOOSE
- Características de GOOSE
 - Ventajas y desventajas de GOOSE

- Estructura del mensaje GOOSE
- Análisis con GOOSE
- Laboratorio de GOOSE y análisis con un sniffer de red

VI Módulo

Modelo de control MMS en IEC 61850

(4 horas cronológicas)

Estudiar y aplicar el Modelo de Control MMS según IEC 61850.

- Comunicación Cliente - Servidor
- Análisis de los reportes MMS
 - Funcionamiento y estructura
 - Parámetros adicionales de los reportes
 - Reportes según el tipo de Dataset
- Modelo de control para MMS
 - Funcionamiento del modelo de control
- Laboratorio de reportes MMS y análisis con un sniffer de red
- Laboratorio de reportes estáticos y dinámicos

VII Módulo

Sampled Values

(2 horas cronológicas)

Estudiar y aplicar el protocolo Sampled Values (SV) según IEC 61850.

- Protocolo Sampled Values
- Características de SV
- IEC 61850-9-2LE
- Laboratorio de Sampled Values y análisis con un sniffer de red

VIII Módulo

Ingeniería IEC 61850

(4 horas cronológicas)

Interpretar la ingeniería IEC 61850 de un proyecto de automatización.

- Herramientas de configuración de IED
- Herramientas de configuración del sistema
- Pruebas IEC 61850
 - Pruebas de conformidad
 - Pruebas de rendimiento
 - Pruebas de interoperabilidad

IX Módulo

Parametrización y Simulación del IEC 61850

(4 horas cronológicas)

Configurar, parametrizar y simular dispositivos según IEC 61850.

- Configuración IEC 61850 – MMS
 - Configuración SEL ARCHITECT
 - Configuración Siemens DIGSI
 - 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
- Laboratorio de simulación de sistemas de protección y control

X Módulo

Documentación de sistemas de automatización IEC 61850

(4 horas cronológicas)

Aprender sobre la documentación de los sistemas de automatización según IEC 61850.

- Introducción
- Principios del modelado de datos
- Modelado de elementos físicos reales
- Estructura del Modelo de Datos IEC 61850
- Modelado de datos de mediciones
- Modelado de datos de objetos y atributos de datos relacionados con la protección
- Laboratorio de integración de modelos

XI Módulo

Taller aplicativo Cliente - Servidor/ Publicador - Suscriptor

(4 horas cronológicas)

Implementar los modelos cliente-servidor y publicador-suscriptor.

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

Expertos

Mario López

Especialista en Automatización IEC 61850



Ingeniero Electromecánico con orientación electrónica por la Universidad Católica de Alto Paraná, Paraguay y posee un MBA en Gestión de Proyectos de la Universidad UDC en Brasil.

Cuenta con más de 10 años de experiencia

profesional en automatización eléctrica e implementación de IEC 61850 para subestaciones eléctricas y plantas hidroeléctricas.

Lideró proyectos de modernización en el sector eléctrico, desarrollando soluciones SCADA e IEC 61850 para impulsar la transformación tecnológica y fortalecer alianzas estratégicas.

Actualmente, instructor de Inel – Escuela Técnica de Ingeniería con un enfoque automatización de subestaciones y aplicación de IEC 61850.

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.

Certificación



Requisitos para acceder a la doble certificación:

Certificación INEL:

- Desarrollo de las evaluaciones con nota final igual o mayor a 14

Certificación IEEE

- Entrega del trabajo final
- Formulario IEEE

Inversión



US\$ **835**

- Aplican descuentos por pago al contado
- Incluye acceso total al aula virtual
- Incluye el costo de las certificaciones oficiales



Inscripción

1

Enviar el comprobante de pago a **inel@inelinc.com** al realizar el pago.

2

Ingresa sus datos personales y de facturación a https://bit.ly/INEL_Matricula_PE_EI_18_25_2

3

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



Contacto



MICHAEL MERELLO

EJECUTIVO COMERCIAL



(+51) 974 638 808



michaelmerello@inelinc.com



Respondemos
tus consultas

Capacitación corporativa

Nos alineamos contigo para diseñar un plan de capacitación personalizado, adaptado a tus objetivos, que potencie el talento de tu equipo y genere resultados medibles y de alto impacto en tu organización.

Beneficios

Capacitación personalizada
conforme a los requerimientos
de la organización



Modalidad online
sincrónica,
asincrónica o inhouse

Mejora y retén el talento
de tu empresa



Incrementa la rentabilidad y
apertura nuevas
líneas de negocio



Aumento de la productividad, eficiencia
y calidad del trabajo



**Impulsamos el
talento de tu equipo**

Inel

Escuela Técnica de Ingeniería

CAPACITACIONES CORPORATIVAS

☎ (+51) 949 217 183

✉ corporate@inelinc.com



Calendly

Agenda una reunión

The Inel logo features a stylized white '@' symbol with a dot in the center, followed by the word 'inel' in a white, lowercase, cursive script font.

Principales Clientes



• EIN: 36 - 5113040 | 7345 W SAND LAKE RD, STE 210 OFFICE
4487 ORLANDO, FL 32819 US