



Escuela Técnica de Ingeniería



# PARAMETRIZACIÓN, CONFIGURACIÓN

Y OPERACIÓN DE RELÉS SEL

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN





# SOBRE EL PROGRAMA

**¿Sabías que los relés SEL pueden detectar fallas en milisegundos, significativamente más rápido que el tiempo que tarda un parpadeo humano?**

En un mundo cada vez más dependiente de la energía eléctrica, la protección y el control eficiente de los sistemas eléctricos son cruciales. Los relés son elementos vitales para garantizar la seguridad de las personas y la integridad de los equipos en subestaciones y plantas de generación.

Si trabajas en una empresa eléctrica, una planta industrial o una firma de ingeniería, es fundamental que domines la parametrización y operación de los relés SEL. Esto permite una protección precisa y confiable, minimizando los riesgos de apagones y daños a equipos costosos.

Considerando estos puntos, hemos diseñado un programa de capacitación a la medida para formar especialistas competentes en la parametrización, configuración y operación de relés SEL. ¡Inscríbete ahora y potencia tu crecimiento profesional en esta apasionante área!

*No existen requisitos estrictos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico de sistemas eléctricos y protecciones.*

*La capacitación se realizará utilizando el software acsSEerator QuickSet de forma gratuita.*



**INICIO**

**03 de octubre**



**HORARIO**

Martes y jueves:  
19:00 - 21:10  
(UTC - 05:00)



**DURACIÓN**

50 horas cronológicas



**MODALIDAD**

100% Online Síncrona

# PROPUESTA DE VALOR







**El programa de especialización** sitúa a los alumnos en la posición de realizar estudios especializados de conexión de generación renovable solar y eólica a la red, cumpliendo con los códigos de red y normativas, al aprobar el programa el alumno será capaz de:



# OBJETIVOS



Dominar el uso avanzado del software acSELeRator QuickSet para la configuración de relés SEL



Implementar estrategias de protección para motores y alimentadores usando relés SEL-710 y SEL-751



Aplicar la protección de distancia y diferencial en líneas de transmisión con relés SEL



Diseñar sistemas de protección para transformadores utilizando relés SEL-787 y SEL-48E



Configurar la protección avanzada para generadores y barras con relés SEL específicos



Comprender y aplicar la protección de línea basada en onda viajera usando SEL-T400L y SEL-T401L

# A QUIÉN VA DIRIGIDO



El programa de especialización está dirigido a los siguientes profesionales:



Ingenieros eléctricos y electrónicos en posiciones senior y junior con responsabilidad de realizar y coordinar los trabajos de configuración y operación de sistemas de protección en subestaciones eléctricas y plantas de generación.

Consultores independientes, ingenieros de protecciones, ingenieros de automatización y control de sistemas eléctricos.

Perfiles técnicos que buscan conocer el arte y ciencia de la parametrización y operación de relés de protección.



# ESTRUCTURA CURRICULAR

## **Módulo I: Manejo avanzado de acSElerator QuickSet** (6 horas cronológicas)

*Adquirir un manejo avanzado de de acsSElerator QuickSet*

### **Sesión 1**

- Página web SEL, recursos y soportes
- Introducción a acsSElerator QuickSet y software SEL
- Bases de datos y Configuración básica de dispositivos

### **Sesión 2**

- Lógica de protección serie 700/300
- Lógica de protección serie 400
- Herramientas de simulación y pruebas

### **Sesión 3**

- Comunicación y monitoreo en tiempo real
- Análisis de eventos y oscilografías
- Integración con otros Software SEL

## **Módulo II: Protección de motores con SEL-710** (4 horas cronológicas)

*Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos SEL-710*

### **Sesión 4**

- Fundamentos técnicos
- Normativas internacionales y locales de referencia
- Particularidades de la protección de motores
- Filosofía de protección de motor

### **Sesión 5**

- Funciones de sobrecorriente, Load-Jam, Load-Loss
- Funciones de desbalance (46), reversión de fase, falla interruptora
- Configuración de reportes
- Ejemplos y aplicaciones prácticas

## **Módulo III: Protección de alimentadores con SEL-751** (6 horas cronológicas)

*Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos SEL-751*

### **Sesión 6**

- Filosofía de protección de alimentador
- Filosofía de protección de alimentadores en media tensión
- Particularidades de la protección de motores

### **Sesión 7**

- Funciones de sobrecorriente, recierre
- Funciones de sobre/subtensión y sobre/sub frecuencia
- Funciones de sincronismo, falla interruptor

### **Sesión 8**

- Configuración de reportes
- Ejemplo y aplicaciones prácticas

## **Módulo IV: Protección de distancia de línea con SEL-421 y SEL-311C** (6 horas cronológicas)

*Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos SEL-421 y SEL-311C*

### **Sesión 9**

- Filosofía de protección de distancia
- Particularidades de la protección de líneas
- Normativas de referencia

### **Sesión 10**

- Funciones de protección de distancia
- Funciones de protección direccional
- Funciones de teleprotección

### **Sesión 11**

- Esquemas de recierre
- Configuración de reportes
- Ejemplos y aplicaciones prácticas

## **Módulo V: Protección diferencial de línea con SEL-311L y SEL-411L** (6 horas cronológicas)

*Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos los dispositivos SEL-311L y SEL-411L*

### **Sesión 12**

- Filosofía de protección de diferencial
- Regiones de operación plano alfa
- Equivalencia plano alfa y característica clásica

### **Sesión 13**

- Función de protección de distancia
- Funciones de protección direccional
- Esquemas de teleprotección

### **Sesión 14**

- Retroalimentación parcial

### **Sesión 15**

- Esquemas de recierre
- Configuración de reportes
- Ejemplos y aplicaciones prácticas

## **Módulo VI: Protección de transformadores con SEL-787 y SEL-487E** (6 horas cronológicas)

*Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos SEL-787 y SEL-487E*

### **Sesión 16**

- Filosofía de protección de transformadores
- Normativa Vigente
- especificación de TCS

### **Sesión 17**

- Aplicación de transformadores de dos, tres devanados y autotransformadores
- Función de protección diferencial
- Funciones de respaldo

## Sesión 18

- Función de sobrecorriente, V/Hz, 27/59, 81
- Configuración de reportes
- Ejemplos y aplicaciones prácticas

## Módulo VII: Protección de generadores con SEL-700G y SEL-300G (6 horas cronológicas)

*Objetivo: Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos SEL-700G y SEL-300G*

## Sesión 19

- Filosofía de protección de Generadores
- Normas de referencia
- Fallas comunes

## Sesión 20

- Función de protección diferencial
- Funciones 64G, 64F 46, 24C, 25C, 40
- Funciones REF, 87N 51V, 51N, 32

## Sesión 21

- Configuración de reportes
- Ejemplos y aplicaciones prácticas

## Módulo VII: Protección de barras con SEL-487B (6 horas cronológicas)

*Parametrizar, configurar y aplicar los dispositivos SEL-487B*

## Sesión 22

- Filosofía de protección de barras
- Particularidades de la protección de barras
- Topología de red y su influencia en los esquemas de protección

## Sesión 23

- Selección de zonas, check zon, dual-zone
- Protección para fallas entre el CB y el TC (zona muerta/falla terminal)
- Protección BREAKER FAILURE
- Función de protección diferencial

## Sesión 24

- Función de backup sobre corriente, falla interruptor (50BF)
- Configuración de reportes
- Ejemplos y aplicaciones prácticas

## Sesión 25

- Retroalimentación final





# INSTRUCTORES



## Sergio Mendoza

Especialista en parametrización, configuración y operación de relés SEL



Ingeniero Eléctrico especializado en Potencia, graduado de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Más de 10 años de experiencia en diseño, construcción, comisionamiento y puesta en servicio de subestaciones y centros de control en el sector eléctrico ecuatoriano.



Habilidades Técnicas: Manejo avanzado de software de simulación y diseño como Python, PLS CADD, DigSILENT, AutoCAD, y lenguajes de programación.



Actualmente, es parte del equipo de INEL, participando como instructor con un enfoque en Parametrización, configuración y operación de relés SEL



*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

Síncrona o en tiempo real



### Metodología

Teórico / Práctico



### Aula virtual

Sesiones grabadas y recursos adicionales



**Proyecto final** con asesoría de los instructor (es)



### Certificación

**por 50 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



Al finalizar exitosamente el programa de especialización, el alumno recibirá doble certificación, uno por parte de Inel - Escuela Técnica de Ingeniería y otro por IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

## Requisitos para acceder a la doble certificación:

- Asistencia mínima del 70% a las clases en vivo.
- Nota final de 14 a más.
- Presentación del proyecto final.



# DOBLE CERTIFICACIÓN



**Certificación válida a nivel internacional** que acredita 50 horas cronológicas



**IEEE proporcionará un certificado PDH/CEU para este curso.** IEEE otorga 5 CEU's

# INVERSIÓN

Inversión  
en Perú

S/

**4,550**

Inversión  
extranjero

US\$

**1,200**

*Aplican descuentos por pago al contado*

## FINANCIAMIENTO EN PARTES

SIN DESCUENTO

*Nota: Consultar por opciones adicionales de financiamiento.*

### CONTACTO

Ejecutivo  
comercial:

**Rafael Balvin**



✉ [rafaelbalvin@inelinc.com](mailto:rafaelbalvin@inelinc.com)

☎ Teléfono: +51 974 638 808

## INSCRIPCIÓN

1

Enviar el comprobante de pago a [inel@inelinc.com](mailto:inel@inelinc.com) al realizar el pago.

2

Ingresar sus datos personales y de facturación a [https://bit.ly/INEL\\_Inscripción\\_PE\\_EI\\_22\\_24\\_1](https://bit.ly/INEL_Inscripción_PE_EI_22_24_1)

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](mailto:annelpillaca@inelinc.com)

 **Teléfono: +51 978 421 697**

**SEL**  
SCHWEITZER  
ENGINEERING  
LABORATORIES

GENERATOR PROTECTION RELAY  
**SEL-700G**  
03/23/2018 03:56:05

Home

Top a folder or an application.

LR ACC

**TARGET RESET**

**ENABLED**

**TRIP**

**DIP (LEVEL)**

**INST. CC**

**O/U FRE**

**V/Hz**

**FIELD LOSS**

**64G/64F**

**AUX 2**

**AUX 3**

**AUX 4**

**AUX 5**

**ENABLED LOCK**  
DISABLED

**AUX 1**

**GEN BREAK CLOSED**  
**CLOSE**  
BLOCK CODE

**GEN BREAK OPEN**  
**TRIP**

*Inel*

Escuela Técnica de Ingeniería

