



REDELCOM  
Academy

Modalidad Online Sincrónica

## Programa Profesional

# Protección, Control y Automatización en Sistemas Modernos de Distribución Eléctrica

**10**

MÓDULOS

**60**

HORAS  
CRONOLÓGICAS

**INICIO**

13 de marzo

**HORARIOS:**

Lunes y viernes  
7pm a 10pm  
Sábados 4pm a 7pm

VUÉLVETE EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN Y PROTECCIÓN EN SISTEMAS DE POTENCIA



# Nuestros Servicios

## > Soluciones técnicas

**Servicios especializados** en Protección, Control y Automatización de Sistemas Eléctricos de Potencia.

- » Optimización y modernización de sistemas eléctricos.
- » Mejora de la confiabilidad operativa.
- » Soporte técnico para empresas públicas y privadas.
- » Ingenieros con experiencia en proyectos reales.



## > Formación de alto nivel

**Capacitación técnica** que impacta en la operación eléctrica

- » REDELCOM Academy impulsa la formación de profesionales y equipos técnicos del sector eléctrico, conectando el conocimiento técnico con la realidad operativa.

- 1 **Automatización**, SCADA, Protección y Control
- 2 **Enfoque 100%** aplicado
- 3 Casos reales y uso de **software industrial**
- 4 Capacitación alineada a **estándares industriales**
- 5 **Experiencia directa** en subestaciones y redes eléctricas


# Dirigido a

- » Empresas de generación, transmisión y distribución
- » Ingenieros electricistas
- » Técnicos de operación y mantenimiento
- » Especialistas en protección, control y automatización

 **700 +**  
Alumnos  
capacitados

 **15 +**  
Ponentes  
especialistas

 **50 +**  
Empresas  
atendidas

 **22**  
Cursos  
especializados





# Introducción

El Programa Profesional está diseñado para formar especialistas con sólido criterio técnico en el análisis, diseño y coordinación de esquemas de protección, control y automatización en redes de distribución eléctrica de media tensión. El programa responde a los desafíos actuales del sector, como la complejidad operativa, la integración de generación distribuida y las exigencias de continuidad y calidad del servicio.

A lo largo de la formación, el participante desarrollará una comprensión integral de los fundamentos eléctricos, los sistemas de protección clásicos y avanzados, la coordinación de protecciones y el análisis de fallas reales, bajo un enfoque teórico-práctico sustentado en estándares internacionales (IEEE, IEC) y experiencias reales de operación.

## Objetivos del programa

### DOMINAR

el comportamiento eléctrico de los sistemas modernos de distribución y sus configuraciones operativas.

### DISEÑAR, AJUSTAR Y COORDINAR

esquemas de protección en media tensión, aplicando principios de selectividad, rapidez y confiabilidad.

### ANALIZAR FALLAS

reales y calcular corrientes de cortocircuito, evaluando el desempeño de las protecciones.

### SELECCIONAR Y EVALUAR

transformadores de instrumentación y sistemas de puesta a tierra, considerando su impacto en la protección y seguridad.

### IMPLEMENTAR ESQUEMAS

avanzados de protección y automatización, incluyendo relés, reclosers, comunicaciones y restauración automática.

### EVALUAR EL IMPACTO

de la generación distribuida y sistemas basados en inversores sobre la coordinación y confiabilidad del sistema.

### APLICAR SOFTWARE

especializado (DIgSILENT) para estudios de protección y coordinación en redes de distribución.

# Contenido del Programa Profesional

---

## Módulo 01: Fundamentos de los Sistemas de distribución. (2 horas)

---

1. Fundamentos de los Sistemas de distribución
  - Estructura de los sistemas eléctricos de distribución.
  - Redes primarias y secundarias.
  - Configuraciones radiales, en anillo y malladas.
  - Diferencias técnicas entre sistemas de transmisión y distribución.

## Módulo 02: Fundamentos de los sistemas de protección (4 horas)

---

2. Fundamentos de los sistemas de protección
  - Filosofía de protección en distribución
  - Criterios de desempeño: sensibilidad, selectividad, rapidez y confiabilidad
  - Coordinación entre protección primaria y respaldo
  - Impacto de la topología de red en la protección
3. Cortocircuito y componentes simétricas
  - Tipos de fallas en sistemas de distribución
  - Fallas monofásicas, bifásicas y trifásicas
  - Aplicación de componentes simétricas en distribución
  - Influencia de la impedancia de la red

## Módulo 03: Transformadores de instrumento (3 horas)

---

4. Transformadores de instrumentación
  - Transformadores de corriente (TC)
  - Transformadores de tensión (TP)
  - Transformadores de baja energía (LPIT / LEA)
  - Saturación de TC y su impacto en la protección

## Módulo 04: Aterrizamiento en sistemas de distribución (2 horas)

---

5. Sistemas de puesta a tierra en distribución
  - Sistemas en estrella y en delta
  - Puesta a tierra efectiva y no efectiva
  - Impacto del sistema de tierra en la detección de fallas a tierra
  - Transformadores de aterrizamiento (Zig-Zag)

## Módulo 05: Elementos de protección en sistemas de distribución (12 horas)

---

6. Protección de sobrecorriente
  - Protección de sobrecorriente de tiempo definido (50/51)
  - Curvas de tiempo inverso
  - Ajustes típicos en sistemas de distribución
  - Limitaciones de la sobrecorriente convencional
7. Teoría de coordinación de protecciones
  - ¿Por qué coordinar?
  - Coordinación Fusible - Fusible
  - Coordinación Relé/Recloser - Fusible
  - Coordinación Relé/Recloser - Relé/Recloser
  - Ejercicios de Coordinación
8. Protección direccional
  - Principios de direccionalidad
  - Polarización por tensión y corriente
  - Métodos basados en ángulo e impedancia
  - Aplicaciones típicas en redes de distribución
9. Protección para transformadores
  - Fallas internas y externas
  - Energización e inrush
  - Elementos diferenciales aplicados a transformadores de distribución
10. Protección de distancia
  - Elementos de distancia para líneas
  - Aplicaciones y limitaciones en distribución
11. Protección basada en comunicaciones
  - Esquemas básicos de teleprotección
  - Protección diferencial de líneas
  - Aplicaciones y limitaciones en distribución

# Contenido del Programa Profesional

## Módulo 06: Tópicos Avanzados de sistemas de distribución (10 horas)

12. Protección de barras y falla de interruptor
  - Protección diferencial de barras de alta impedancia
  - Protección diferencial de barras de baja impedancia
  - Esquemas de falla de interruptor
13. Protección contra arco eléctrico
  - Fenómeno del arco eléctrico
  - Riesgos asociados en sistemas de distribución
  - Protecciones activas y pasivas
  - Aplicaciones en celdas y subestaciones de distribución
14. Fallas de alta impedancia y conductor roto
  - Conductor caído y conductor roto
  - Características eléctricas de las fallas de alta impedancia
  - Algoritmos de detección y limitaciones prácticas
15. Condiciones anómalas de carga
  - Elementos de secuencia negativa
  - Carga fría (Cold Load Pickup)
  - Invasión de carga y su impacto en la coordinación
16. Reconectores en sistemas de distribución
  - Principio de funcionamiento
  - Componentes principales
  - Filosofía de operación y beneficios
  - Rol del reconector en la coordinación

## Módulo 07: Impacto de la generación de distribuida en redes de distribución (4 horas)

17. Generación distribuida
  - Impacto de la GD en niveles de cortocircuito
  - Inversión de flujos de potencia
  - Protección en puntos de interconexión
  - Redes con sistemas basados en inversores

## Módulo 08: Automatización en redes de distribución (8 horas)

18. Control en sistemas de distribución
  - Equipos de control en redes de distribución
  - Reguladores de tensión
  - Bancos de capacitores
19. Confiabilidad en redes de distribución
  - Indicadores SAIDI, SAIFI y MAIFI
  - Interpretación técnica de indicadores
  - Estrategias para mejora de confiabilidad
20. Automatización en redes de distribución
  - Comunicación en sistemas de distribución
  - Tecnologías: radio, celular, fibra óptica
  - Limitaciones y criterios de selección
  - Indicadores de falla en sistemas de distribución
21. Coordinación de protecciones con gran número de IED
  - Coordinación y automatismo sin comunicaciones
  - Coordinación y automatismo con comunicaciones
22. Restauración automática en sistemas de distribución
  - Requisitos técnicos previos
  - Interacción con protección y control
  - Base para esquemas FLISR



# Contenido del Programa Profesional

## Módulo 09: Cordinación de protecciones con Software (Digsilent) (12 horas)

- 23. Software de simulación
  - Base teórica
  - Librerías y principios básicos de configuración
- 24. Coordinación de protecciones I
  - Principios generales de coordinación
  - Selectividad temporal y amperimétrica
  - Factores que afectan la coordinación
- 25. Coordinación de protecciones II
  - Fusible–fusible
  - Fusible–reconectador
  - Reconectador–seccionalizador
  - Reconectador–reconectador
- 26. Ejercicio de coordinación
  - Caso real de coordinación

## Módulo 10: Examen Final y revisión de talleres (3 horas)

- 27. Reforzamiento
  - Solución de taller practico
  - Examen final



### Ponentes

#### Ing. Felipe Hurtado

Ingeniero Electricista de la Escuela Colombiana de Ingenieros Julio Garavito (Bogotá-Colombia), Ingeniero de Proyectos - Colombia, con amplia experiencia en el desarrollo de proyectos de diseño de sistemas de control y protección de subestaciones eléctricas, en AT y MT en Latinoamérica.



### Perfil del Estudiante

Dirigido a ingenieros consultores, ingenieros de operación y mantenimiento, supervisores u operadores en empresas del sector eléctrico



### Metodología

Exposiciones magistrales en plataforma virtual con profesionales especialistas con amplia experiencia en el sector. Se abordan fundamentos teóricos, ejemplos prácticos y casos de éxito.



### Certificación

Los participantes que logren completar satisfactoriamente el curso o programa recibirán el certificado que acredite como “asistente” y/o “aprobado” previa evaluación, emitido por REDELCOM.



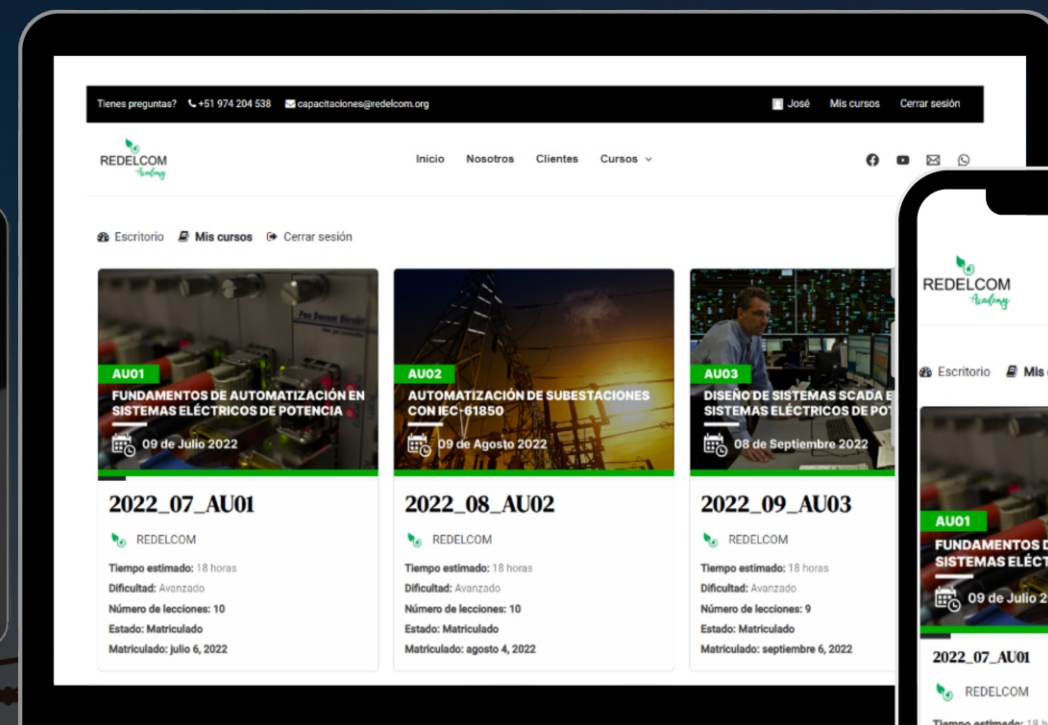
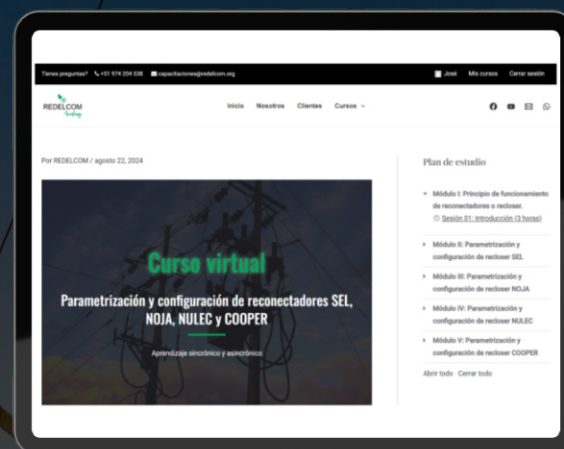
### Ponentes

#### MEng. José Gonzales

Egresado de la UNICAMP, director del área de Ingeniería en REDELCOM con más de 10 años de experiencia en diseño, configuración y pruebas en Protección, Automatización y Control de sistemas de Potencia, trabajando en distintos países como Brasil, Colombia y Perú. Enfocando actualmente proyectos y productos para la automatización y protección de micro y macro grids.

# Aula Virtual

REDELCOM Academy



## Metodología y Certificación



### Modalidad

Todas las clases en vivo son completamente virtuales y se grabarán para luego ser subidas al aula virtual de REDELCOM Academy<sup>1</sup>. Tendrás acceso a esta plataforma las 24 horas del día, lo que te permitirá asistir a las sesiones en vivo o ver las grabaciones en el horario que mejor se ajuste a tu disponibilidad.



### Videos

Podrás ver los videos <sup>2</sup> de cada sesión del curso ingresando al aula virtual <https://redelcom-academy.com/>



### Dispositivos

Podrás acceder al curso desde cualquier dispositivo (laptop, Tablet o celular) con conexión a internet.



### Material

Al inscribirte, tendrás acceso a todo el material del curso, que incluye diapositivas, manuales tutoriales, normas, talleres, software y más; todo en formato descargable.



### Credenciales

Al inscribirte, el área de capacitaciones REDELCOM te asignará y enviará por correo tus credenciales de acceso <sup>3</sup> al aula virtual (usuario y contraseña).

<sup>(1)</sup> Tendrás acceso durante un año a todo el material y videos del curso disponibles en el aula virtual de REDELCOM Academy.

<sup>(2)</sup> Los videos estarán disponibles exclusivamente para visualización dentro del aula virtual de REDELCOM Academy, no para descarga.

<sup>(3)</sup> Las credenciales de acceso asignadas son personales e intransferibles.



**REDES ELÉCTRICAS & COMUNICACIONES S.A.C.**  
EMPRESA ESPECIALISTA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA

*Certifica que*

*Nombres y Apellidos*

*Ha asistido y aprobado el Programa Profesional de*

**“PROTECCIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN  
EN SISTEMAS MODERNOS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA”**

*Realizado desde el 07 de febrero hasta el 02 de mayo del 2026, con 60 horas de duración.*

*Lima, 13 de mayo del 2026.*

Ing. Hiroshi Enciso Bellido  
Gerente General REDELCOM  
CIP N° 373842



# Certificación

Fecha de culminación del curso: se considera cuando el participante ha completado el 100% de las sesiones, también deberá haber rendido su examen final y/o presentado el taller práctico (según sea el caso).

REDELCOM te otorgará un certificado digital si apruebas satisfactoriamente el curso. Lo haremos en un plazo máximo de 05 días hábiles posteriores a la fecha de culminación del curso.

# Medios de pago

## Nacionales

(Pagos en Perú)

### Beneficiario:

REDES ELECTRICAS & COMUNICACIONES SAC

Documento del beneficiario (RUC): 20603201222



Cuenta ahorro en soles:  
191-70828356-0-91



Cuenta ahorro en soles:  
0011-0752-0200456415



Cuenta corriente en soles:  
200-3001462421  
CCI: 003-200-003001462421-34

## Internacionales

(Pagos desde el exterior)

### Beneficiario:

REDES ELECTRICAS & COMUNICACIONES SAC (REDELCOM)

Canales de pago en línea (dólares):

**TUKUY** <https://redelcom.tukuy.club>

**PayPal** <https://www.paypal.me/redelcomPERU>

Con cualquier  
tarjeta, crédito  
ó débito



# Formalización de la inscripción

## Paso 1:



Realizar el pago utilizando el canal de su preferencia según el país en el que se encuentre

## Paso 2:



Descarga y completa la ficha de inscripción, ingresando al siguiente link:

[https://bit.ly/inscripcion\\_redelcom](https://bit.ly/inscripcion_redelcom)

## Paso 3:



Adjuntar el comprobante de pago, la ficha de inscripción y su DNI o cédula de identidad escaneada a:

[capacitaciones@redelcom.org](mailto:capacitaciones@redelcom.org)

## Paso 4:



Te enviaremos por correo la confirmación de tu inscripción al programa y las instrucciones de acceso al material y las sesiones en vivo.

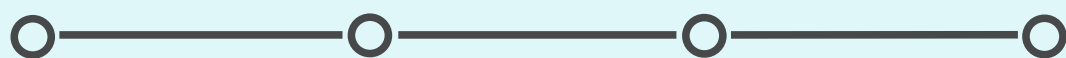
# Inversión y descuentos

## PROMOCIÓN #1

Pago en 02 cuotas

# 40% Dscto

Accede al 40% de dscto con facilidad de pago en 02 cuotas



### Inversión Regular

~~2500 soles o \$800 USD~~

Inversión total (40% Dscto)

**1500 soles o \$480 USD**

Cuota 1: 750 soles ó \$240 USD (hasta el 12/03)

Cuota 2: 750 soles ó \$240 USD (hasta el 02/04)

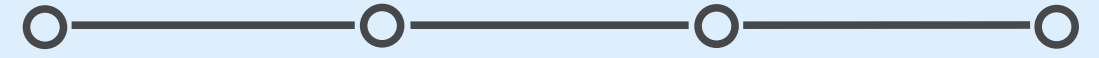
\*Promoción válida hasta el 12/03/2026

## PROMOCIÓN #2

Pago en 03 cuotas

# 30% Dscto

Accede al 30% de dscto con facilidad de pago en 03 cuotas



### Inversión Regular

~~2500 soles o \$800 USD~~

Inversión total (30% Dscto)

**1750 soles o \$560 USD**

Cuota 1: 583 soles ó \$186 USD (hasta el 12/03)

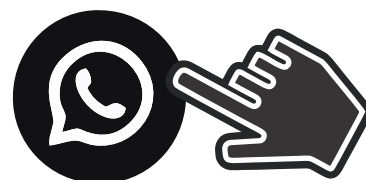
Cuota 2: 583 soles ó \$186 USD (hasta el 02/04)

Cuota 3: 583 soles ó \$186 USD (hasta el 02/05)

\*Promoción válida hasta el 12/03/2026



**CONTÁCTANOS**



**REDES SOCIALES**



VUÉLVETE EXPERTO EN AUTOMATIZACIÓN Y PROTECCIÓN EN SISTEMAS DE POTENCIA