



## RESUMEN

Los Sistemas de Control y Protección (Sistemas secundarios) son esenciales para el correcto funcionamiento y operación de los equipos primarios en una subestación eléctrica de potencia. El diseño de la ingeniería secundaria comprende la elaboración de los documentos, planos y diagramas, en los cuales se detalla la interacción de los elementos ubicados en los tableros de control, protección y medida; con los equipos primarios y demás interfaces de la subestación. Durante el curso se mostrarán las buenas prácticas y las distintas filosofías de diseño utilizadas por las empresas más reconocidas del sector.

## 2 OBJETIVOS

- Reconocer los dispositivos principales que integran una subestación eléctrica.
- Comprender el diseño de ingeniería secundaria en subestaciones.
- Conocer las buenas prácticas y las distintas filosofías de diseño utilizadas por las empresas más reconocidas del sector.



**Inicio**  
Viernes 07  
de julio



**Viernes y sábados**  
7pm - 10pm  
(GMT -05:00).



**Duración**  
18 horas



**Inversión**  
\$ 180 (USD) ó  
S/ 600 (PEN)  
Aplican dsct

## 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.



# 3 TEMARIO

## 1. Introducción

- 1.1. Subestaciones Eléctricas
- 1.2. Equipos Primarios
- 1.3. Simbología
- 1.4. Normativas

## 2. Fundamentos de Diseño Parte I

- 2.1. Diagrama Unifilar
- 2.2. Diagrama Unifilar Extendido
- 2.3. ¿Qué son los diagramas de Principio?
- 2.4. Disposiciones físicas

## 3. Fundamentos de Diseño Parte II

- 3.1. Supervisión de Circuitos de disparo
- 3.2. Redundancia
- 3.3. Relé 86, ¿Cuándo y dónde utilizarlo?

## 4. Arreglos de Subestaciones

- 4.1. Maniobras
- 4.2. Enclavamientos
- 4.3. Disposición de CT y PT
- 4.4. Bahía y Diámetro

## 5. Diseño secundario de transformadores

- 5.1. Unifilar

- 5.2. Diagrama de Principio

- 5.3. Regulador de tensión

- 5.4. Protecciones Mecánicas

## 6. Diseño secundario de Banco de transformadores

- 6.1. Unifilar

- 6.2. Diagrama de Principio

- 6.3. Regulador de tensión

- 6.4. Tablero de Cambio rápido

## 7. Diseño secundario de Líneas

- 7.1. Unifilar

- 7.2. Diagrama de Principio

- 7.3. Interruptor y Medio

## 8. Diseño secundario de Reactores y Banco de Capacitores

- 8.1. Unifilar

- 8.2. Diagrama de Principio

- 8.3. Relé de mando sincronizado

## 9. Diseño de Servicios Auxiliares

- 9.1. Unifilar

- 9.2. Diagrama de Principio

- 9.3. Cargas Esenciales y No esenciales

- 9.4. Importancia de la adecuada selección de baterías

# 4 INFORMACIÓN GENERAL



## Plataforma

ZOOM, para una mejor interacción con el estudiante. Al realizar la inscripción se estará enviando la información y procedimientos para esta herramienta.



## Certificado

Al finalizar el curso se le enviará un certificado virtual de participación, con un código QR de validación.



## Metodología

El curso se desarrollará de manera virtual (online) por medio de exposiciones magistrales con personal experto en el sector. El desarrollo de los temas se realizará con conceptos teórico y casos prácticos.



## Material<sup>(1)</sup>

Las grabaciones de cada sesión junto con la información complementaria, quedarán almacenados en la nube a disposición de los participantes.

Condición	Fecha límite de pago	Descuento <sup>(2)</sup>	INVERSIÓN POR CURSO ONLINE + MATERIAL + CERTIFICACIÓN VIRTUAL	
Pronto pago	Hasta el 20 de junio.	20% descuento	s/. 480 soles	\$144 USD
Pronto pago	Hasta el 27 de junio.	15% descuento	s/. 510 soles	\$153 USD
Pronto pago	Hasta el 04 de julio.	10% descuento	s/. 540 soles	\$162 USD
Ex alumno REDELCOM	Hasta el 04 de julio.	20% descuento	s/. 480 soles	\$144 USD
Precio regular	Desde el 05 al 07 de julio.	-	s/. 600 soles	\$180 USD

<sup>(1)</sup> El material es de uso exclusivo del participante, no se autoriza la distribución, intercambio o reventa del mismo. El material estará disponible en la nube por 01 año.

<sup>(2)</sup> Los descuentos no son acumulativos.

# 5 FORMALIZACIÓN DE LA INSCRIPCIÓN



Una vez que haya tenido la oportunidad de recibir la información, revisarla y tomar la decisión de cursar con nosotros, podrá realizar el pago utilizando los siguientes canales.



## PARTICIPANTES

### 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):**



<https://redelcom.tukuy.club>



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

Con cualquier tarjeta, crédito ó débito:



Transferencia interbancaria internacional en dólares (USD), solicitarlo a: [capacitaciones@redelcom.org](mailto:capacitaciones@redelcom.org) Si hay comisión por este medio.

## REDES SOCIALES



### Legalización

Una vez que se haya realizado el depósito es necesario enviar al correo [capacitaciones@redelcom.org](mailto:capacitaciones@redelcom.org) el comprobante de pago (soporte de la consignación), junto con los datos del participante: nombre completo, N° de DNI o cédula de identidad, correo electrónico y número de celular,

De requerir factura por favor indique los datos de su empresa: Razón social, RUC/RUT o NIT y Dirección.

En caso de aplicar a algún descuento incluya los documentos que soporten este.

