



# PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN REDES Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

Modelado, cálculo y optimización de redes de distribución en MT y BT  
con DIRED-CAD, DLT-CAD y DlgSILENT PowerFactory.



**INICIO**  
22 de Enero

**DURACIÓN**  
50 horas cronológicas  
3 meses

**HORARIO**  
Martes: 7:00 p.m. a 9:00 p.m.  
Jueves: 7:00 p.m. a 9:00 p.m.  
Sábado: 9:00 a.m. a 11:00 a.m.

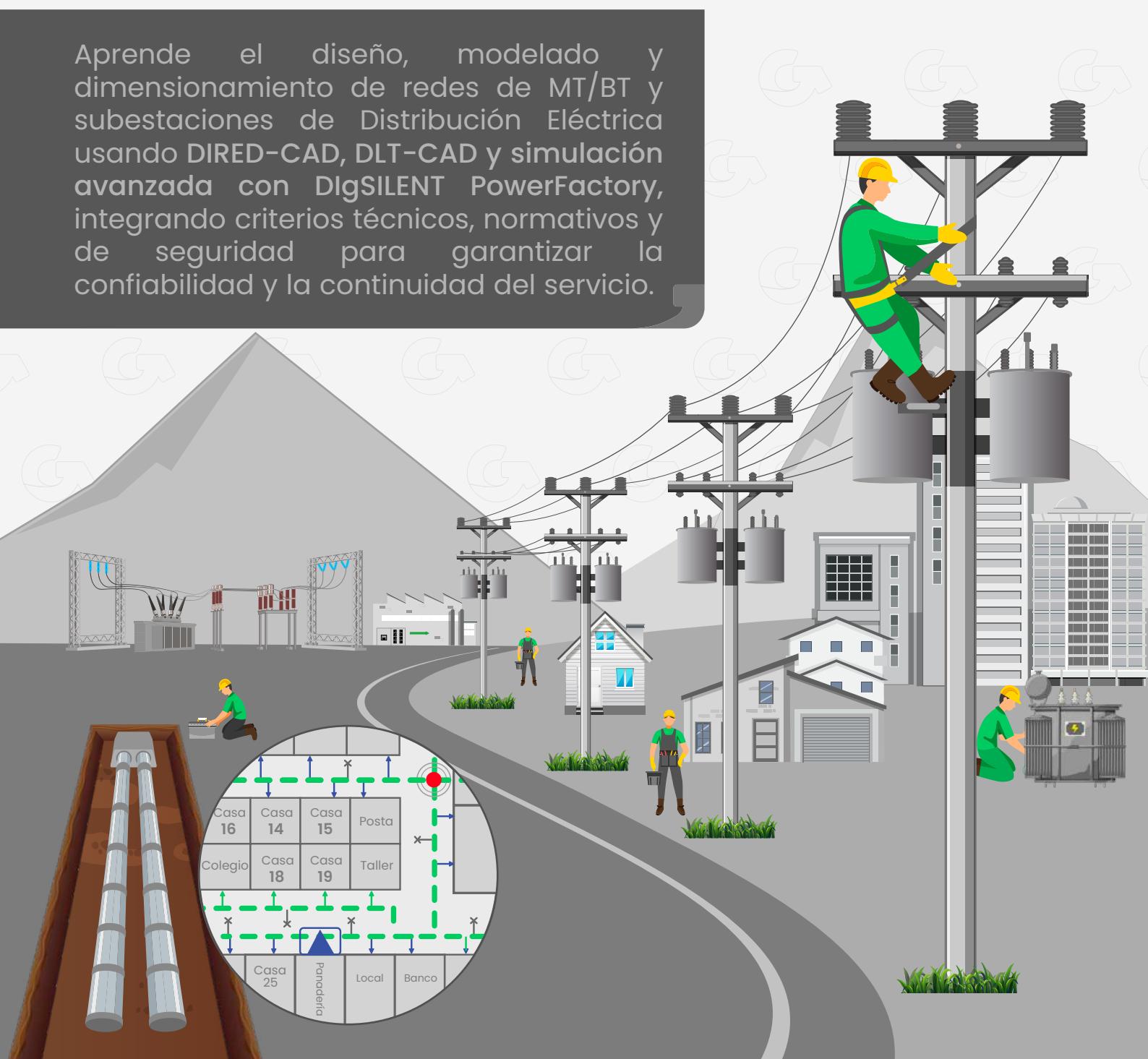
**Contacto**  
+51 901 318 005

**Dirección**  
[www.greenersac.com](http://www.greenersac.com)

**Correo**  
[nespinoza@greenersac.com](mailto:nespinoza@greenersac.com)

# ESPECIALÍZATE EN EL DISEÑO Y LA SIMULACIÓN DE REDES Y SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN, Y ACCEDE A UNA CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL EMITIDA POR IEEE

Aprende el diseño, modelado y dimensionamiento de redes de MT/BT y subestaciones de Distribución Eléctrica usando DIRED-CAD, DLT-CAD y simulación avanzada con DigSILENT PowerFactory, integrando criterios técnicos, normativos y de seguridad para garantizar la confiabilidad y la continuidad del servicio.



## EL PROGRAMA ESTÁ DIRIGIDO A:



**Ingenieros eléctricos, electromecánicos y de potencia** que laboran en empresas de distribución, generación, minería, energía e infraestructura, interesados en fortalecer sus competencias en diseño, modelamiento y análisis de redes y subestaciones eléctricas en MT y BT bajo criterios normativos IEEE/IEC.



**Consultores, proyectistas e ingenieros de estudios eléctricos** que buscan optimizar sus diseños y simulaciones con software especializado, integrando análisis normativo y criterios de seguridad asegurando la confiabilidad y eficiencia técnica de sus proyectos.



# EXPERTOS

Conoce a nuestros expertos que te guiarán en cada paso del programa:



## ING. ROLY RODRIGUEZ

- Ingeniero Electricista (UNAC) con Máster en Ciencias (UFES, Brasil) y Diplomado en Regulación Eléctrica (ESAN). Actualmente es Gerente Técnico en HIDRANDINA S.A., y cuenta más de 17 años de trayectoria liderando el diseño, operación y mantenimiento de sistemas eléctricos de distribución e industriales en empresas clave como ABB, Distribiluz y Ferreyros.
- Experto en gestión estratégica del mantenimiento eléctrico, planificando y ejecutando exitosamente programas predictivos, preventivos y correctivos, y asegurando la eficiencia y confiabilidad de la infraestructura de distribución. Su experiencia combina alto rigor técnico con la visión regulatoria y de liderazgo de equipos en el sector eléctrico.



## ING. JAIME CARRASCO

- Ingeniero Electricista con Maestría en Sistemas Eléctricos de Potencia, su experiencia fue consolidada como Jefe de Gestión de Proyectos en ELECTRO ORIENTE S.A. Es especialista senior en Gestión y Ejecución de Proyectos de Distribución, con una trayectoria de más de 20 años en infraestructura urbana y obras electromecánicas.
- Experto en la elaboración integral de expedientes técnicos, asegurando la calidad de memorias, especificaciones, planos y presupuestos. Su valor diferencial reside en la optimización del diseño utilizando software especializado como DLT-CAD, DIRED-CAD y Solver, aplicados directamente al cálculo mecánico de conductores, diseño estructural (postes) y la optimización de caídas de tensión en redes.

# EXPERTOS

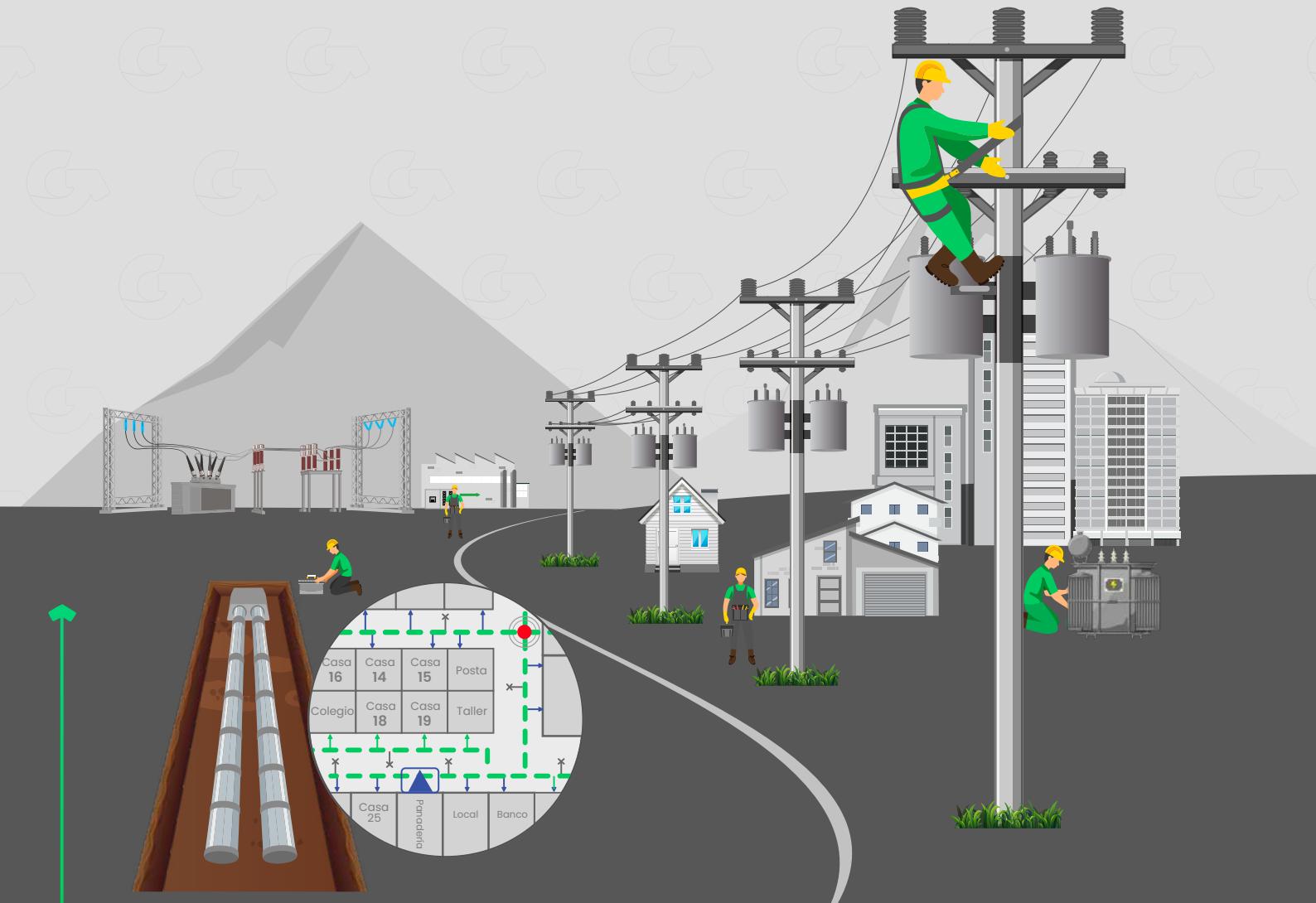
Conoce a nuestros expertos que te guiarán en cada paso del programa:



## ING. ERICK AGUILAR

• Ingeniero Electricista, egresado de la Maestría en Gestión de Sistemas de Energía Eléctrica por la UNAC. Cuenta con más de 11 años de experiencia en operación, mantenimiento y supervisión de sistemas de protección, control, medición y telecomunicaciones en los sectores de generación, transmisión, distribución y minería.

• Ha liderado estudios eléctricos y proyectos especializados en protecciones, flujo de potencia, cortocircuito y calidad de energía para empresas del sector eléctrico, industrial y minero como Volcan, Anglo American, Cerro Verde, ENGIE, ENOSA, SEAL y el MINEM, entre otras. Domina herramientas especializadas como DlgSILENT PowerFactory y ETAP, además de software de configuración y pruebas de relés de protección.



# PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

## PLAN DE ESTUDIOS

### Módulo 1

Fundamentos de Redes de Distribución Eléctrica

⌚ 6 horas cronológicas

### Módulo 2

Redes Aéreas de Distribución

⌚ 4 horas cronológicas

### Módulo 3

Redes Subterráneas de Distribución

⌚ 4 horas cronológicas

### Módulo 4

Diseño de Redes en Baja Tensión con DIRED-CAD

⌚ 6 horas cronológicas

### Módulo 5

Diseño de Redes en Media Tensión con DLT-CAD

⌚ 6 horas cronológicas

### Módulo 6

Cálculo y Proyección de la Demanda en Proyectos de Distribución Eléctrica

⌚ 4 horas cronológicas

### Módulo 7

Subestaciones Eléctricas de Distribución

⌚ 8 horas cronológicas

### Módulo 8

Modelamiento, Flujo de Potencia, Cortocircuito y Protecciones

⌚ 8 horas cronológicas

### Módulo 9

Operación y Mantenimiento de Redes de Distribución

⌚ 4 horas cronológicas

### REQUISITOS

- Se recomienda contar con conocimientos básicos de Sistemas Eléctricos de Potencia.
- El alumno tendrá acceso a licencia oficial a los software DIRED-CAD y DLT-CAD para realizar el diseño y cálculo de redes.
- Greener cuenta con licencia oficial de DIgSILENT PowerFactory para el instructor; el alumno deberá ingresar con su licencia propia.

# OBJETIVOS

Al concluir el programa, serás capaz de:



1

Comprender la estructura, configuración y normativa (nacional/internacional) para identificar los requisitos esenciales de diseño y seguridad en sistemas de distribución.

2

Diseñar y especificar redes de distribución (MT/BT), seleccionando conductores y estructuras, y aplicando criterios eléctricos conforme a estándares técnicos.

3

Modelar y simular redes de distribución y subestaciones eléctricas utilizando software como DIREC-CAD, DLT-CAD y DIgSILENT PowerFactory, generando reportes técnicos y de validación del diseño.

4

Ejecutar estudios avanzados de flujo de potencia, cortocircuito y coordinación de protecciones utilizando DIgSILENT PowerFactory, interpretando los resultados para la validación del sistema.

5

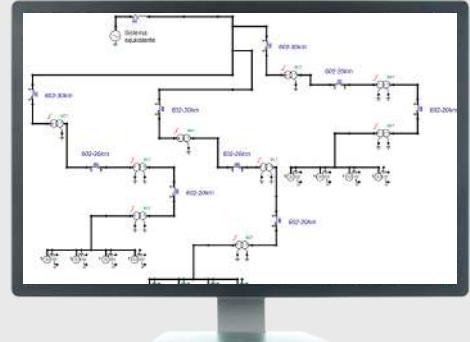
Planificar y gestionar la operación y mantenimiento de redes de distribución y subestaciones, aplicando estrategias de seguridad y confiabilidad.

## MÓDULO 1

# FUNDAMENTOS DE REDES DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

⌚ 6 horas cronológicas

1. Sistemas eléctricos de distribución: estructura, normativa nacional e internacional (IEEE/IEC/NEMA)
2. Configuración de redes: radial, anillo, malla
3. Clasificación de redes: urbana, rural, industrial, comercial
4. Glosario, simbología y diagramas unifilares
5. Parámetros eléctricos fundamentales
6. Seguridad eléctrica y distancias mínimas



## MÓDULO 2

# REDES AÉREAS DE DISTRIBUCIÓN

⌚ 4 horas cronológicas

1. Materiales y armado de estructuras MT/BT
2. Equipos y configuraciones típicas en redes aéreas
3. Selección de conductores, soportes y estructuras
4. Cálculos y criterios eléctricos de diseño aéreo de MT/BT



## MÓDULO 3

# REDES SUBTERRÁNEAS DE DISTRIBUCIÓN

⌚ 4 horas cronológicas

1. Redes subterráneas de distribución
2. Conducto y accesorios de redes de distribución subterránea
3. Cableado subterráneo y accesorios
4. Cálculos y criterios generales de diseño en redes subterráneas



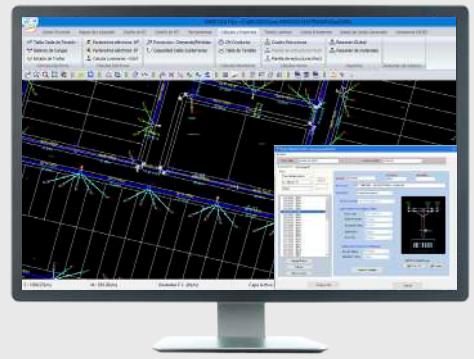
## MÓDULO 4

# DISEÑO DE REDES EN BAJA TENSIÓN CON DIRED-CAD

⌚ 6 horas cronológicas

1. Modelado de redes de Distribución BT
2. Definición de punto de alimentación y modelado de redes de Distribución MT
3. Modelado y análisis de redes subterráneas

- Distribución de cargas, luminarias, puesta a tierra y retenidas
- Cálculos eléctricos en BT y MT (flujos de corriente, voltajes, caídas de tensión y pérdidas de potencia)
- Estado de transformadores, obtención de reportes y planos



## MÓDULO 5

# DISEÑO DE REDES EN MEDIA TENSIÓN CON DLT-CAD

⌚ 6 horas cronológicas

- Análisis mecánicos MT con DLT-CAD
- Simulación de estados y cargas climáticas
- Cálculo mecánico de conductor: catenarias, tensado y flechas
- Estados de operación mecánica de estructuras
- Identificación, verificación y corrección de incumplimientos de seguridad
- Replanteo, obtención de reportes mecánicos y planos de perfil



## MÓDULO 6

# CÁLCULO Y PROYECCIÓN DE LA DEMANDA EN PROYECTOS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

⌚ 4 horas cronológicas

- Cálculo de máxima demanda en proyectos urbanos, rurales, industriales y hospitalarios
- Proyección de carga y curvas típicas por sector
- Caídas de tensión y pérdidas de energía
- Caso práctico de cálculo y proyección de la demanda



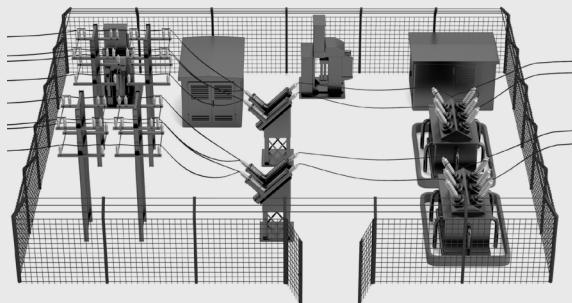
## MÓDULO 7

# SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

⌚ 8 horas cronológicas

- Armados de MT y Subestaciones de Distribución
- Elección de transformadores y tipos de subestaciones
- Selección de aisladores
- Cálculo de resistividad

5. Cálculo mecánico de conductores
6. Cálculo mecánico de estructuras
7. Elección de pararrayos
8. Cementación
9. Bloque de retención



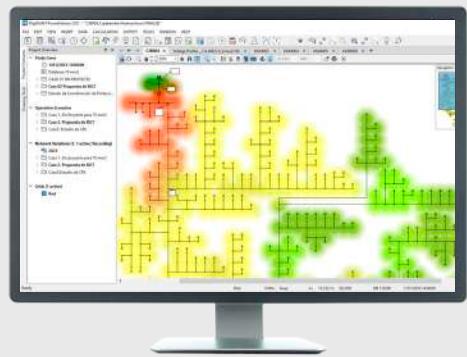
## MÓDULO 8

# MODELAMIENTO, FLUJO DE POTENCIA, CORTOCIRCUITO Y PROTECCIONES

⌚ 8 horas cronológicas

## 1. Modelado de equipamientos fundamentales y estudio de Flujo de potencia con DIGSilent PowerFactory

- 1.1 Modelamiento de equipamientos fundamentales
- 1.2 Fundamentos de flujo de potencia
- 1.3 Ejemplos prácticos de flujo de potencia



## 2. Estudios de cortocircuito con DIGSILENT PowerFactory

- 2.1 Fundamentos de cortocircuito
- 2.2 Ejemplos prácticos de aplicación

## 3. Fundamentos de las protecciones en la distribución eléctrica

- 3.1 Definición de fusibles, interruptores y relés de protección
- 3.2 Esquematización de equipos de protección eléctrica

## 4. Estudios de coordinación de protecciones en distribución con DIGSILENT PowerFactory

- 4.1 Ejemplo práctico de coordinación de protecciones (Parte I)
- 4.2 Ejemplo práctico de coordinación de protecciones (Parte II)

## MÓDULO 9

# OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN

⌚ 4 horas cronológicas

1. Operación de redes de distribución
2. Mantenimiento de redes de distribución



# BENEFICIOS



## Aprendizaje Práctico:

Metodología que integra teoría, análisis de casos y práctica con simulaciones en DIRED-CAD, DLT-CAD, DiSILENT PowerFactory y plantillas Excel.



## Sesiones en vivo:

Interactivas, colaborativas y centradas en casos prácticos y reales del sector.



## Recursos:

Biblioteca técnica digital con materiales, archivos y modelos de simulación.



## Recomendación:

Usa dos equipos para aprovechar al máximo las sesiones prácticas, siguiendo las sesiones en vivo y aplicando a la vez lo aprendido con el software, para así garantizar una formación alineada con los estándares del sector.



## Docentes expertos:

Instructores con más de 20 años de experiencia aseguran un enfoque técnico actualizado y relevante.



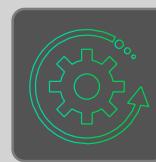
## Certificación profesional:

Obtén doble certificación internacional, con un certificado emitido por la IEEE, la organización técnico - profesional más reconocida a nivel mundial, y por Greener - Escuela de Ingeniería.



## Flexibilidad total:

Accede a clases grabadas y materiales durante un año, desde cualquier lugar y dispositivo.



## Acompañamiento constante:

Recibe soporte académico y técnico en todo momento.



## Networking profesional:

Conecta con colegas y expertos del sector para potenciar tu desarrollo profesional.



# EVALUACIÓN

La evaluación es vigesimal siendo la nota mínima aprobatoria 14.00.

Criterio de Evaluación	Porcentaje
Exámen teórico - práctico	100%



# DOBLE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL

IEEE proporcionará créditos CEU (o PDH) a los participantes que aprueben el Programa de Especialización: Redes y Subestaciones Eléctricas de Distribución. En total, se emitirán 5 CEU y/o 50 PDH.

Asimismo, GREENER – Escuela de Ingeniería emitirá un certificado digital con una duración de 50 horas cronológicas, el cual será remitido al correo electrónico proporcionado por el participante en su inscripción, desde la cuenta institucional [capacitaciones@greenersac.com](mailto:capacitaciones@greenersac.com)

Este documento contará con la firma oficial de la institución y será entregado en **un plazo máximo de 15 días hábiles** posteriores a la finalización del programa.



\*Imagen Referencial del Certificado

## IMPACTO PROFESIONAL

- Aumenta tu credibilidad técnica ante empresas y organismos internacionales.
- Accede a mejores oportunidades laborales y posiciones de liderazgo de ingeniería.
- Mejora tu perfil competitivo para asumir proyectos eléctricos de gran envergadura.
- Únete a una comunidad internacional de ingenieros y participa en espacios de colaboración.

## REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN

- Aprobar todas las evaluaciones del programa con una nota mínima de 14/20.
- Cumplir los criterios académicos y administrativos establecidos por GREENER.
- Completar el formulario del IEEE Credentialing Program para la emisión oficial de tu certificación

# MEDIOS DE PAGO

## PAGOS NACIONALES (PERÚ)

TRANSFERENCIA MEDIANTE



**Cuenta Corriente en Soles:**  
0011-0201-0100048348

**Código de Cuenta Interbancario (cci):** 011-201-000100048348 15



**Cuenta Corriente en Soles:**  
2003004790993

**Código de Cuenta Interbancario (cci):** 00320000300479099339



**Cuenta Simple Soles:**  
194 7069 720011

**Número de Cuenta Interbancario (cci):** 002-194-00706972001194

TRANSFERENCIA  
INTERBANCARIA  
(OTROS BANCOS)

**Código de Cuenta Interbancario (cci):**  
003-200-003004790993-39

**Beneficiario:** Ingeniería, Tecnología y Educación Greener S.A.C.

**RUC:** 20606279991

## PAGOS INTERNACIONALES (FUERA DE PERÚ)

Para realizar el depósito vía Paypal, ingrese al siguiente link:

### Link de Pago

[https://paypal.me/greenerll?  
locale.x=es\\_XC](https://paypal.me/greenerll?locale.x=es_XC)

Pago sin comisión, con cualquier tipo de tarjeta crédito o débito.



Si desea realizar el pago a través de los siguientes medios, solicitar los datos.

**niubiz:**

### TRANSFERENCIA INTERBANCARIA INTERNACIONAL

- **Cuenta (dólares):** 200-3004791000
- **Nombre de empresa:** INGENIERÍA, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN GREENER S.A.C
- **Dirección de empresa:** Jr. Aracena 128. Surco, Lima – Perú
- **Banco:** Interbank
- **SWIFT:** BINPPEPL
- **Dirección del banco:** Av. Carlos Villarán N° 140, Urb. Santa Catalina, La Victoria, Lima, Perú.

**Nota:** Si opta por esta opción, se añadirá 70 USD al monto final por comisión de los gastos bancarios.

# INVERSIÓN

INVERSIÓN PERÚ

**s/. 2900**

INVERSIÓN EXTRANJERO

**US\$ 860**

## PROCESO DE INSCRIPCIÓN

- 1** Realiza el pago y envía el comprobante a [comercial@greenersac.com](mailto:comercial@greenersac.com)
- 2** Completa tus datos personales y de facturación en el siguiente enlace:  
<https://forms.gle/Co2yaWoXpyMojjo9>
- 3** Recibirá la confirmación de inscripción con las instrucciones para acceder al aula virtual y comenzar su formación.

## INFORMES E INSCRIPCIONES

**NORA ESPINOZA**  
Ejecutiva Comercial



+51 901 318 005



[nespinoza@greenersac.com](mailto:nespinoza@greenersac.com)



# ¿QUIERES DISEÑAR ESTE CURSO PARA TU ORGANIZACIÓN?

MÁS INFORMACIÓN

+51 943 237 779  
comercial@greenersac.com

## BENEFICIOS



Modalidad flexible: Formato presencial o virtual según las necesidades de tu equipo.



Capacitación personalizada:  
Contenido adaptado a los requerimientos específicos de tu organización.



Mayor rendimiento: Mejora la productividad y el compromiso de tu equipo.



Impulso empresarial: Prepara a tu empresa para destacarse en un mercado en constante evolución.



Innovación tecnológica:  
Implementa herramientas y software de última generación en ingeniería y mantenimiento.



**GREENER**  
School of Engineering

Domina el diseño y simulación de redes  
eléctricas de distribución y respalda tu experiencia con  
un certificado emitido por IEEE.



GREENER S.A.C.  
RUC: 20606279991