



# PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN MANEJO INTEGRAL DEL SOFTWARE DIGSILENT POWERFACTORY

NIVELES: BÁSICO, INTERMEDIO Y AVANZADO.



**INICIO**  
01 de abril

**DURACIÓN**  
50 horas cronológicas  
3 meses

#### HORARIO

Lunes: 07:00 a 09:30 pm  
Miércoles: 07:00 a 09:30 pm  
Viernes: 07:00 a 09:30 pm  
(UTC - 05:00)

**Contacto**  
+51 923 409 683

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

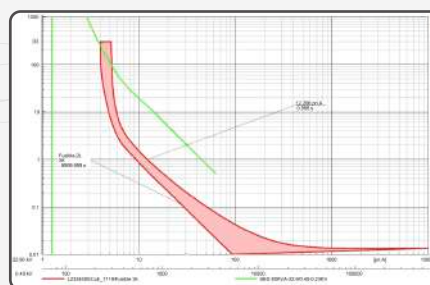
**Correo**  
[lsanchez@greenersac.com](mailto:lsanchez@greenersac.com)

# DOMINA EL SOFTWARE DIGSILENT POWERFACTORY Y LIDERA ESTUDIOS AVANZADOS EN SISTEMAS ELÉCTRICOS Y OBTÉN CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL IEEE

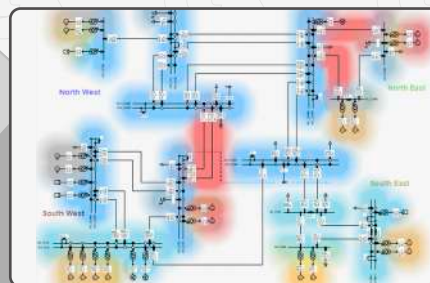
Desarrolla competencias en modelado, simulación y automatización de estudios de sistemas de potencia utilizando DlgSILENT PowerFactory y programación en Python.

**DIG  
SILENT**

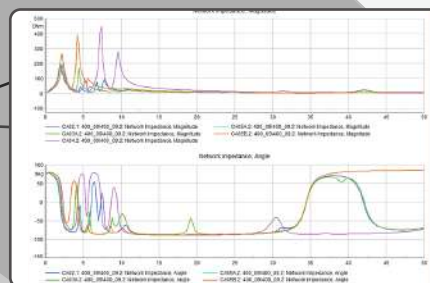
## Protecciones y Coordinación



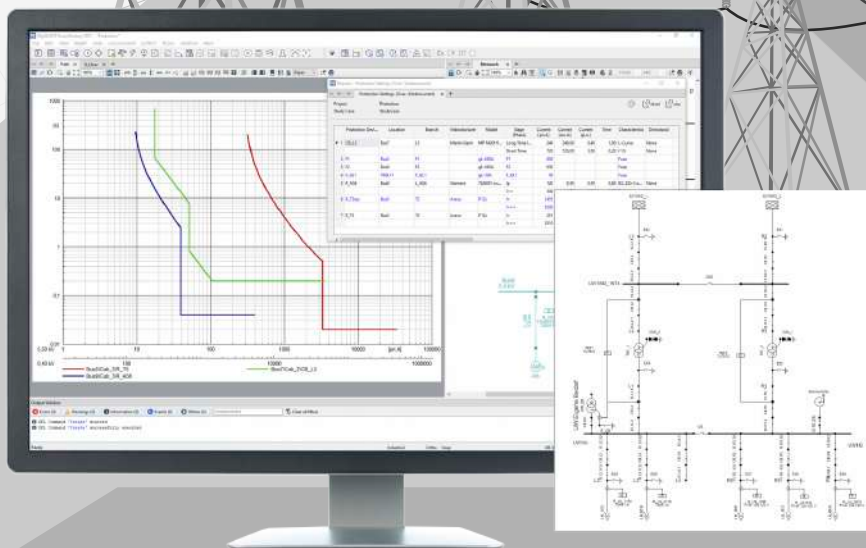
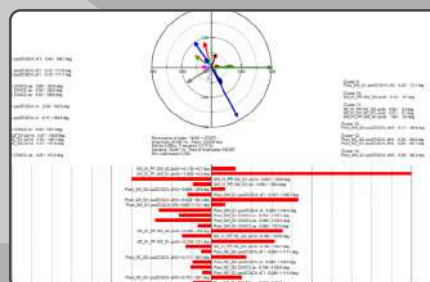
## Estudios de Flujo de Potencia



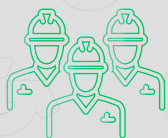
## Análisis Armónico



## Análisis de Estabilidad

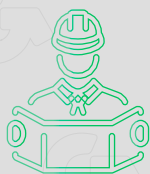


## EL PROGRAMA ESTÁ DIRIGIDO A:



### Profesionales del sector eléctrico y energético

Ingenieros **electricistas, electrónicos y electromecánicos** vinculados a **generación, transmisión y distribución**. Ideal para especialistas en planificación, operación y mantenimiento que deseen fortalecer sus competencias en análisis y simulación de sistemas eléctricos con DigSILENT PowerFactory.



### Empresas y consultores en ingeniería eléctrica

Responsables técnicos de **consultoras, firmas de ingeniería y empresas de servicios eléctricos** que busquen potenciar sus capacidades de análisis y estudios de sistemas de potencia mediante herramientas digitales especializadas.



### Estudiantes avanzados de ingeniería eléctrica o carreras afines

Estudiantes de **últimos ciclos o egresados de ingeniería eléctrica, electrónica, mecatrónica o carreras afines** que deseen especializarse en **modelado y simulación de redes eléctricas** para fortalecer su perfil profesional.



# PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

## PLAN DE ESTUDIO

7 Cursos - 50 horas cronológicas

|                |                                                                          |                                                                                                                                         |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Curso 1</b> | Fundamentos de manejo de software DlgSILENT PowerFactory                 |  5 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Básico        |
| <b>Curso 2</b> | Estudio de Flujo de Potencia y Control de Tensión con PowerFactory       |  7.5 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Intermedio  |
| <b>Curso 3</b> | Estudio de Cortocircuito y Coordinación de Protecciones con PowerFactory |  10 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Intermedio |
| <b>Curso 4</b> | Estudio de Arranque y Protección de Motores Eléctricos con PowerFactory  |  5 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Avanzado    |
| <b>Curso 5</b> | Estudio de Calidad de Energía y Análisis de Armónicos con PowerFactory   |  5 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Avanzado    |
| <b>Curso 6</b> | Estudio de Estabilidad en Sistemas Eléctricos con PowerFactory           |  10 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Avanzado   |
| <b>Curso 7</b> | Automatización y Programación Aplicada con Python y DPL con PowerFactory |  7.5 horas cronológicas<br><b>NIVEL:</b> Avanzado  |

# OBJETIVOS

Al concluir el programa, serás capaz de:



1

**Configurar y modelar sistemas eléctricos de potencia** en DigSILENT PowerFactory, parametrizando sus componentes para su **análisis técnico**.

2

**Aplicar estudios de flujo de carga y cortocircuito**, evaluando el comportamiento del sistema bajo condiciones normales y de falla.

3

**Configurar y coordinar sistemas de protección eléctrica**, ajustando relés conforme a criterios de **selectividad** según normas **IEC y ANSI**.

4

**Analizar el comportamiento del sistema** mediante estudios de **estabilidad y calidad de la energía**, evaluando su respuesta ante **perturbaciones y distorsiones eléctricas**.

5

**Implementar rutinas de automatización con Python** para optimizar la **ejecución de simulaciones y la generación de reportes técnicos**.

6

**Interpretar resultados de simulación y proponer soluciones técnicas** para el **diagnóstico y optimización** de redes eléctricas industriales y comerciales.



## CURSO 1

# FUNDAMENTOS DE MANEJO DE SOFTWARE DIGSILENT POWERFACTORY

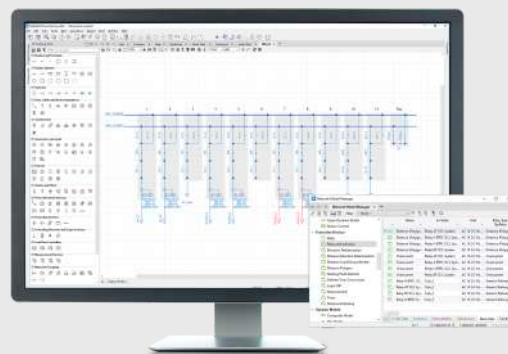
🕒 5 horas cronológicas

## 1. Introducción al software y su interfaz

- 1.1. Introducción y descripción del software
- 1.2. Control de usuarios, y ajustes del programa
- 1.3. Administración y definiciones de barras de herramientas
- 1.4. Manejo de proyectos y ventanas gráficas

## 2. Modelado, funciones de análisis y editor gráfico

- 2.1. Elementos del programa
- 2.2. Funciones de análisis
- 2.3. Librerías
- 2.4. Características y herramientas del editor gráfico
- 2.5. Modelado de Red



## CURSO 2

# ESTUDIO DE FLUJO DE POTENCIA Y CONTROL DE TENSIÓN CON POWERFACTORY

🕒 7.5 horas cronológicas

## 1. Introducción al flujo de carga y reportes

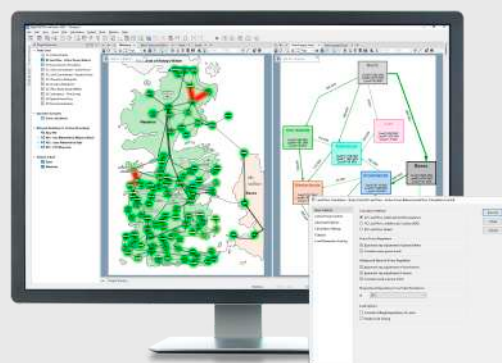
- 1.1. Definición del problema
- 1.2. Recopilación de información y criterios de análisis
- 1.3. Algoritmo Newton - Rapson
- 1.4. Función de análisis (.ComLdf) y Selección de variables en PowerFactory
- 1.5. Reportes y resultados de visualización

## 2. Control de tensión

- 2.1. Generalidades y fenómenos que impactan
- 2.2. Métodos de control de tensión
- 2.3. Análisis de tensiones en PowerFactory
- 2.4. Control de tensión en PowerFactory

## 3. Análisis de contingencias

- 3.1. Conceptos y metodología
- 3.2. Opciones analizador de contingencias PowerFactory
- 3.3. Reportes del analizador de contingencias PowerFactory



## CURSO 3

# ESTUDIO DE CORTOCIRCUITO Y COORDINACIÓN DE PROTECCIONES CON POWERFACTORY

🕒 10 horas cronológicas

## 1. Normativa IEC 60909

- 1.1. Metodología IEC para cálculo de fallas
- 1.2. Modelado de impedancias de secuencia
- 1.3. Análisis de contribuciones de corriente

## 2. Estándar ANSI/IEEE C37

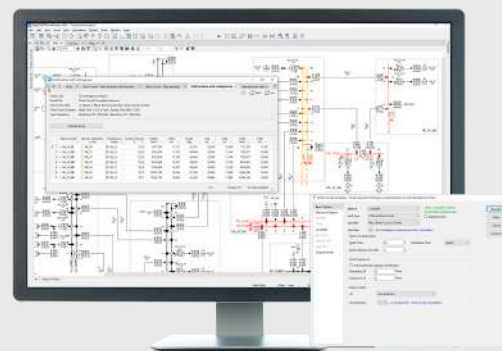
- 2.1. Configuración de estudios ANSI
- 2.2. Cálculo de corrientes simétricas y asimétricas
- 2.3. Análisis de corriente de choque.

## 3. Protecciones de sobrecorriente

- 3.1. Parametrización de relés temporizados e instantáneos
- 3.2. Configuración de curvas tiempo-corriente
- 3.3. Análisis de selectividad

## 4. Coordinación avanzada

- 4.1. Márgenes de coordinación
- 4.2. Esquemas de protección direccional
- 4.3. Validación con diagramas TCC



## CURSO 4

# ESTUDIO DE ARRANQUE Y PROTECCIÓN DE MOTORES ELÉCTRICOS CON POWERFACTORY

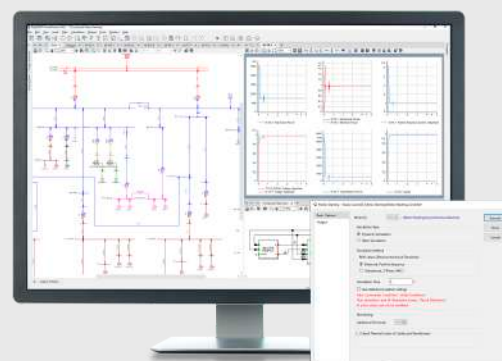
🕒 5 horas cronológicas

## 1. Modelado y simulación

- 1.1. Modelado de motores de inducción
- 1.2. Métodos de arranque (directo, estrella-triángulo)
- 1.3. Configuración de simulaciones RMS

## 2. Análisis dinámico y Protección

- 2.1. Evaluación de perfiles de tensión
- 2.2. Análisis de transitorios de arranque
- 2.3. Protección contra sobrecarga térmica (49)
- 2.4. Protección contra rotor bloqueado (51LR)



## CURSO 5

# ESTUDIO DE CALIDAD DE ENERGÍA Y ANÁLISIS DE ARMÓNICOS CON POWERFACTORY

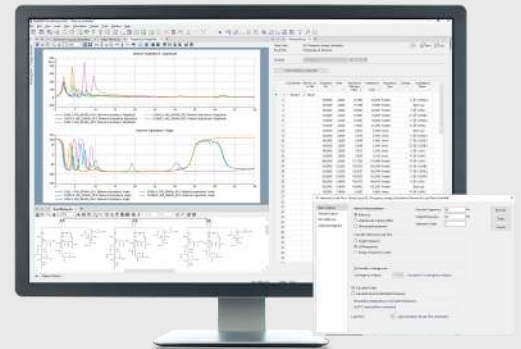
🕒 5 horas cronológicas

## 1. Fundamentos y Análisis

- 1.1. Respuesta en frecuencia (Frequency Scan)
- 1.2. Identificación de resonancias
- 1.3. Cálculo de THD según IEEE 519
- 1.4. Análisis de inyección de corrientes armónicas

## 2. Diseño de Filtros

- 2.1. Dimensionamiento de filtros pasivos
- 2.2. Análisis de desempeño de filtros amortiguados
- 2.3. Verificación de impactos en factor de potencia



## CURSO 6

# ESTUDIO DE ESTABILIDAD EN SISTEMAS ELÉCTRICOS CON POWERFACTORY

🕒 10 horas cronológicas

## 1. Introducción a la estabilidad de sistemas de potencia modernos

- 1.1. Colapsos en el mundo, introducción y clasificación moderna de la estabilidad
- 1.2. Análisis de la dinámica de un sistema de potencia
- 1.3. Componentes del sistema y su modelamiento para estudios de estabilidad

## 2. Estabilidad transitoria

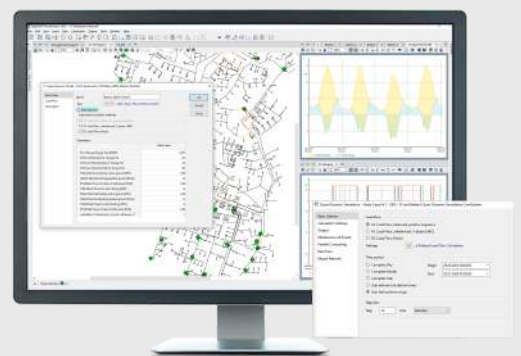
- 2.1. Introducción y métodos de análisis
- 2.2. Medición del ángulo del rotor en PowerFactory
- 2.3. Evaluación de estabilidad angular
- 2.4. Tiempo crítico de despeje de fallas

## 3. Estabilidad de tensión

- 3.1. Mecanismos de inestabilidad de tensión
- 3.2. Análisis estáticos (Curvas P-V)
- 3.3. Análisis dinámico (recuperación pos-falla - FIDVR).

## 4. Estabilidad de frecuencia

- 4.1. Introducción
- 4.2. Inercia
- 4.3. Regulación Primaria de Frecuencia
- 4.4. Regulación Secundaria de Frecuencia



# AUTOMATIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN APLICADA CON PYTHON Y DPL CON POWERFACTORY

🕒 7.5 horas cronológicas

## 1. Programación DPL

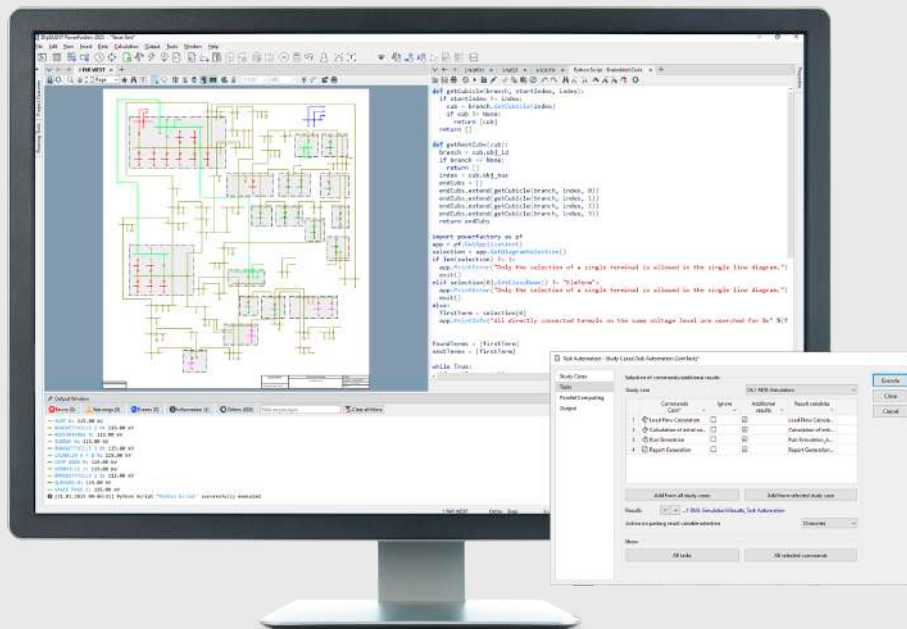
- 1.1. Sintaxis y comandos fundamentales
- 1.2. Navegación por base de datos
- 1.3. Automatización de secuencias de cálculo

## 2. Scripts avanzados DPL

- 2.1. Generación automatizada de reportes
- 2.2. Procesamiento por lotes múltiples escenarios
- 2.3. Desarrollo de funciones personalizadas

## 3. Integración Python

- 3.1. Configuración API Python-PowerFactory
- 3.2. Algoritmos para procesamiento avanzado
- 3.3. Interfaces con herramientas externas



# EXPERTOS

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



## ING. JAIME PINZÓN

- **Ingeniero Electricista, Doctor en Ingeniería Eléctrica** (Universidad Nacional de San Juan – Argentina y University of Duisburg-Essen – Alemania) y **Postdoctorado** en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Actualmente es **Especialista Corporativo en Operaciones en ISA Interconexión Eléctrica y Presidente del Comité C2 de CIGRE Colombia.**
- Cuenta con **más de 10 años de experiencia en operación y estabilidad de sistemas eléctricos**, modernización de **centros de control** y desarrollo de **herramientas de evaluación dinámica**. Especialista en **DlgSILENT PowerFactory** y **automatización con Python.**



## ING. LUIS GUTIERREZ

- **Ingeniero Electricista** por la Universidad Nacional del Centro del Perú, con **MBA en curso en la PUCP**. Actualmente es **Ingeniero de Proyectos Eléctricos en BLAUD Energy**, participando en proyectos de **generación renovable y estudios de conexión al SEIN.**
- Cuenta con **más de 5 años de experiencia en flujo de potencia, cortocircuito, estabilidad y protecciones eléctricas**, así como en **automatización con Python**. Maneja **DlgSILENT PowerFactory, ATP, EMTP y ETAP.**

# EXPERTOS

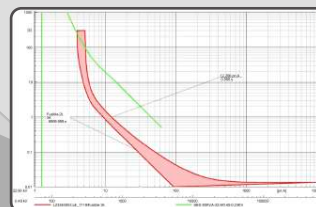
Conoce a nuestros expertos que te guiarán en cada etapa del programa:



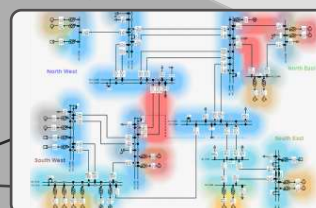
## ING. ANDRES JACHO

- **Ingeniero Electricista y Magíster en Sistemas Eléctricos de Potencia** por la ESPOL. Actualmente es **Analista de Investigación y Desarrollo** en el **Operador Nacional de Electricidad (CENACE)**.
- Cuenta con **más de 10 años de experiencia** en **modelado y análisis de sistemas eléctricos**, incluyendo **estabilidad transitoria**, **coordinación de protecciones** y estudios industriales de media y alta tensión. Especialista en **DigSILENT PowerFactory**, **ETAP** y **programación en Python**.

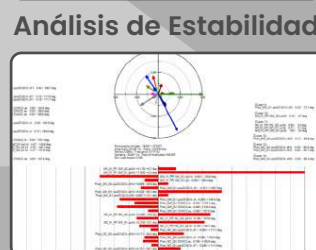
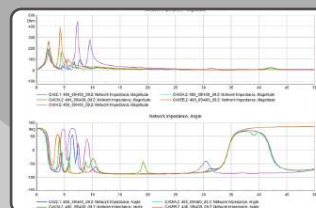
### Protecciones y Coordinación



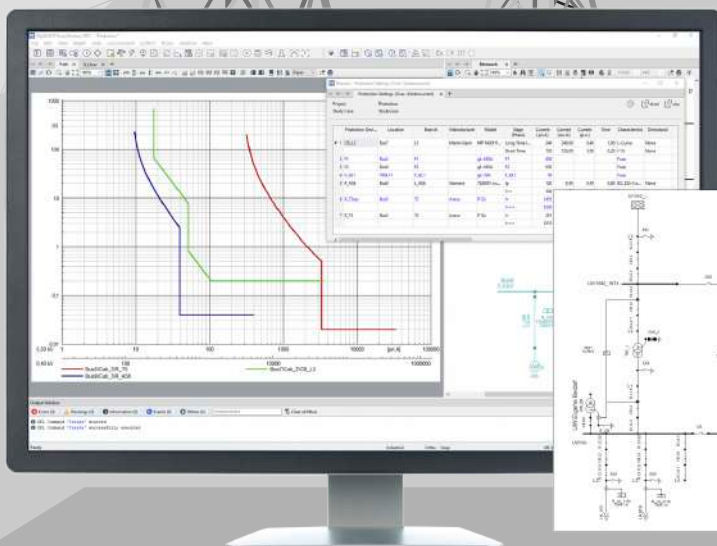
### Estudios de Flujo de Potencia



### Análisis Armónico



DIG  
SILENT

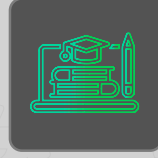


# BENEFICIOS



## Aprendizaje integral:

Desarrollo de **simulaciones y casos reales** enfocados en la toma de decisiones técnicas.



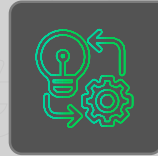
## Metodología práctica:

Clases dinámicas con **ejercicios y casos técnicos** que promueven el **aprendizaje colaborativo**. La metodología contempla **75 % práctica y 15 % teoría**.



## Metodología práctica:

Clases dinámicas con **ejercicios y casos técnicos** que promueven el **aprendizaje colaborativo**. La metodología contempla **75 % práctica y 15 % teoría**.



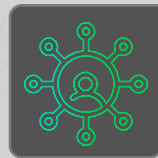
## Acompañamiento técnico y académico:

**Asesoría personalizada** y **seguimiento continuo** durante todo el programa, con atención a consultas mediante los **canales institucionales**.



## Acceso a la plataforma:

**Sesiones virtuales** y acceso por un **año** desde cualquier dispositivo, ofreciendo una experiencia **flexible** y adaptada al ritmo de cada participante.



## Networking profesional:

Participación en una **comunidad internacional del sector eléctrico** que fomenta el **intercambio técnico** y la generación de **redes profesionales**.



## Recursos de estudio especializados:

**Biblioteca digital** con **manuals, guías y archivos de simulación** para reforzar la **aplicación práctica** de los contenidos.



# EVALUACIÓN

El rendimiento del participante será evaluado bajo una escala vigesimal, siendo la **nota mínima aprobatoria 14.00**.

La evaluación combina los aspectos teóricos y prácticos del programa, valorando la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos durante las sesiones.



# DOBLE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL

**Acreditación oficial emitida por IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers), reconocida mundialmente en el sector eléctrico.

IEEE proporcionará una certificación con créditos **5 CEU o 50 PDH** a todos los participantes que aprueben la capacitación.

Asimismo, GREENER otorgará un certificado de aprobación a todos los participantes que aprueben el **Programa de Especialización: Manejo Integral del Software DlgSILENT PowerFactory** con una duración de **50 horas cronológicas**.



\*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 IEEE Credentialing Program para la emisión oficial de tu certificación

# MEDIOS DE PAGO

## PAGOS NACIONALES (PERÚ)

### TRANSFERENCIA MEDIANTE

**BBVA**

**Cuenta Corriente en Soles:**

0011-0201-0100048348

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

**TRANSFERENCIA  
INTERBANCARIA**  
(OTROS BANCOS)

**Código de Cuenta  
Interbancario (CCI):**

003-200-003004790993-39

**Interbank**

**Cuenta Corriente en Soles:**

2003004790993

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

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

**RUC:** 20606279991

**BCP**

**Cuenta Simple Soles:**

194 7069 720011

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

## PAGOS INTERNACIONALES (FUERA DE PERÚ)

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



### Link de Pago

[https://paypal.me/greener11?  
locale.x=es\\_XC](https://paypal.me/greener11?locale.x=es_XC)

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



### 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.

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

**niubiz:** Western  
Union

# 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/dijBk1BnnjgfUbMF7>
- 3** Recibirá la confirmación de inscripción con las instrucciones para acceder al aula virtual y comenzar su formación.

## INFORMES E INSCRIPCIONES

**LISBETH SÁNCHEZ**  
Ejecutiva Comercial



+51 923 409 683



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



# ¿QUIERES DISEÑAR ESTE PROGRAMA 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**  
Escuela de Ingeniería

Domina el **análisis, simulación**  
**y automatización** de sistemas eléctricos con  
DlgSILENT PowerFactory y potencia  
tu perfil profesional.



GREENER S.A.C  
RUC: 20606279991