



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

ESTUDIOS AVANZADOS DE CALIDAD DE LA ENERGÍA



MODALIDAD
Asincrónica

DURACIÓN
50 horas cronológicas

METODOLOGÍA
100% Práctico

Contacto
+51 943 237 779

Dirección
www.greenersac.com

Correo
comercial@greenersac.com

ESPECIALÍZATE EN EL DESARROLLO DE SIMULACIONES AVANZADAS, APLICANDO NORMATIVAS INTERNACIONALES EN SECTORES INDUSTRIALES, MINEROS Y COMERCIALES

Aprende a diagnosticar, analizar y resolver perturbaciones eléctricas mediante el uso avanzado de analizadores de redes y softwares especializados como PowerFactory, ETAP y ATPDraw, con enfoque práctico y alineado a normas internacionales.



OBJETIVOS

Al concluir el programa, serás capaz de:

5

Elaborar informes de estudios integrales de calidad de energía, incluyendo la presentación adecuada, la interpretación de resultados de mediciones y simulaciones, y la formulación de conclusiones y recomendaciones.

4

Modelar un sistema eléctrico y simular soluciones para la mala calidad de energía utilizando softwares como DIgSILENT Power Factory, ETAP y ATPDraw.

3

Aplicar técnicas avanzadas de análisis de datos y simulación para evaluar casos prácticos reales en diferentes entornos eléctricos, según normativas internacionales, tales como IEEE, IEC y otras regulaciones aplicables.

2

Identificar y aplicar soluciones efectivas que aborden problemas de mala calidad de energía, desde intervenciones básicas hasta proyectos de gran escala.

1

Dominar el diagnóstico y manejo integral de analizadores de redes eléctricas, incluyendo la configuración, manipulación en campo y análisis de parámetros registrados con softwares especializados.



EL PROGRAMA ESTÁ DIRIGIDO A:



Ingenieros electrónicos, electricistas, electromecánicos y profesionales afines que trabajan en sistemas eléctricos de generación, transmisión, distribución, industria o minería, interesados en especializarse en estudios integrales de Calidad de Energía.



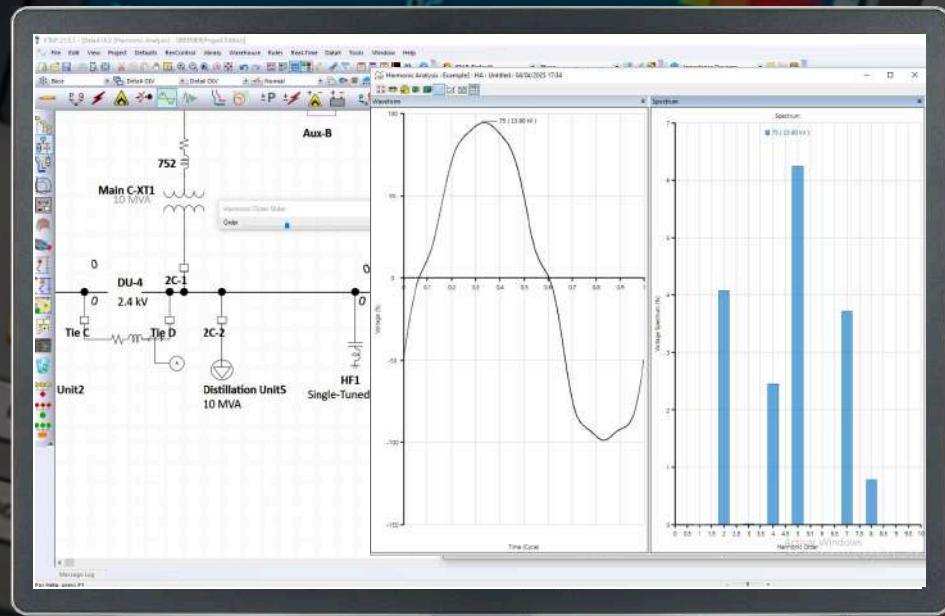
Ingenieros con responsabilidad de realizar estudios y mediciones de calidad de energía en sus firmas de ingeniería.



Estudiantes y perfiles técnicos que buscan especializarse en calidad de energía.



ESTRUCTURA CURRICULAR



CURSO 1

Diagnóstico y Manejo Integral de Analizadores de Redes Eléctricas (AR)

(20 horas cronológicas)

1. Diagnóstico y detección de perturbaciones eléctricas.
2. Fundamentos de los analizadores de redes (AR).
 - 2.1. Principio de funcionamiento de un AR.
 - 2.2. Usos principales de un AR.
 - 2.3. Interpretar las especificaciones de un AR.
 - 2.4. Tipos de AR.
 - 2.5. Conocer las marcas y modelos más importantes de AR.
 - 2.6. Configuración de analizadores de Principio de funcionamiento de un AR.
 - 2.7. Conocer los comandos de las principales marcas de AR.
 - 2.8. Precauciones para tomar con un AR.
 - 2.9. Principios para una configuración adecuada de un AR (antes de su instalación).
3. Recomendaciones en la manipulación en campo de analizadores de redes (AR).
 - 3.1. Recomendaciones antes de la instalación de un AR.
 - 3.2. Recomendaciones durante la instalación de un AR (Análisis en tiempo real).
 - 3.3. Recomendaciones durante la medición de un AR.
 - 3.4. Recomendaciones antes de la desinstalación de un AR.
 - 3.5. Recomendaciones durante la desinstalación de un AR.
4. Análisis de parámetros registrados con softwares de ARs.
5. Procesamiento de registros de analizador de redes (AR).
 - 5.1. Interpretar los resultados de mediciones realizadas con AR.
 - 5.2. Exportación de datos registrados.
 - 5.3. Procesamiento de datos de un AR (con distintas marcas).
 - 5.4. Análisis de datos a través de plantillas Excel.



NOTA:

En este curso de especialización, se centrará en la configuración, instalación, evaluación en tiempo real y procesamiento de datos de los principales analizadores de calidad de energía del mercado, tales como Fluke, Metrel, A-eberle, Sonel, Unipower, Circutor, Cecinel, Ecamec, Lem, entre otras reconocidas marcas.

CURSO 2

Soluciones para la Mala Calidad de Energía (15 horas cronológicas)

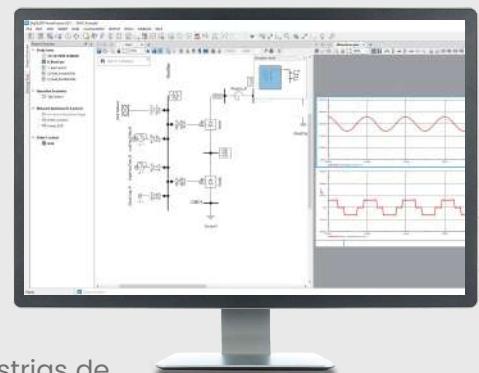
1. Supresor contra Sobretensiones DPS / TVSS.
2. Soluciones en el conductor neutro para armónicos.
3. Trampa para armónicos triplens.
4. Solución de antiresonancia (Banco de Condensadores).
5. Solución en Variadores de Velocidad (VFD).
6. Utilización de transformadores con Factor K.
7. Uso de Estabilizadores y UPSs.
8. Filtros Pasivos.
9. Filtros Activos.
10. Filtros Híbridos.



CURSO 3

Simulación y Modelado con Software DlgSILENT PowerFactory, ETAP y ATPDraw (20 horas cronológicas)

1. Modelamiento eléctrico y simulación con ETAP
 - 1.1. Flujo de Potencia con ETAP
 - 1.2. Modelamiento eléctricos y simulación de flujo de armónico con ETAP
 - 1.3. Modelamiento de cargas no lineales con ETAP
 - 1.4. Inserción y simulación de registros de analizadores de redes en ETAP
 - 1.5. Dimensionamiento y simulación de filtros para la atenuación de armónicos en ETAP
 - 1.6. Evaluación de la resonancia eléctrica con ETAP
 - 1.7. Evaluación de casos prácticos reales en mineras, industrias de manufactura, siderurgias y otros.
2. Modelamiento eléctrico y simulación con DlgSILENT PowerFactory
 - 2.1. Flujo de potencia con DlgSILENT PowerFactory
 - 2.2. Modelamiento eléctricos y simulación de flujo de armónico con PowerFactory
 - 2.3. Modelamiento de cargas no lineales con PowerFactory
 - 2.4. Inserción y simulación de registros de analizadores de redes en PowerFactory
 - 2.5. Dimensionamiento y simulación de filtros para la atenuación de armónicos en PowerFactory.
 - 2.6. Evaluación de la resonancia eléctrica con ETAP.
 - 2.7. Barrido de frecuencia con PowerFactory
 - 2.8. Evaluación de casos prácticos reales en mineras, industrias de manufactura, siderurgias y otros.
3. Casos aplicativos de transitorios con software ATPDraw.
 - 3.1. Casos aplicativos de transitorios con software ATPDraw.



Elaboración de Informes Integrales de Calidad de Energía (15 horas cronológicas)

1. Elaboración de propuestas y ofertas de elaboración de estudios de calidad de energía.
2. Presentación adecuada de informes técnicos de calidad de energía.
3. Reportes simples de softwares de equipos analizadores de redes.
4. Elaboración de informe de mediciones.
5. Análisis de resultados.
6. Análisis de simulaciones.
7. Conclusiones y recomendaciones del informe final.



EXPERTO

Conoce a nuestro experto que te guiará en cada paso del programa



M. Eng. Danny Gonzales Fernández

Maestro en Ingeniería por la Universidad de Wisconsin-Platteville (EE.UU.).

Certificado en Calidad de Energía otorgado por la Asociación de Ingenieros de Energía (AEE) – Atlanta.

- Titulado en Ingeniería Eléctrica de la Universidad Federico Santa María (Chile) y en Ingeniería Electrónica de la Universidad Católica Santa María. Especialista en Calidad de la energía por el Tecnológico de Monterrey (México) y especialista en Gestión de Proyectos por la PUCP.
- Más de 20 años de experiencia profesional, centrada en el desarrollo de estudios de calidad de energía, gestión de mantenimiento y la realización de estudios de potencia y electricidad en los sectores de industria, minería y petróleo. Miembro activo de la IEEE (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos).
- Dominio avanzado de softwares de simulación de perturbaciones eléctricas (ETAP y DIgSILENT PowerFactory). Especialización en Calidad de Energía en el Tecnológico de Monterrey – México, pertenece a la AEE (Asociación Americana de Energía con sede en Atlanta – USA, miembro de la IEEE).



Ing. Henry Castañeda Pérez

Especialista Senior en estudios de Calidad de Energía con ETAP, con más de 25 años de experiencia.

- Ingeniero electricista, egresado de la Universidad Simón Bolívar, Caracas, con sólida formación en sistemas eléctricos de potencia y especial enfoque en el diseño de instalaciones eléctricas para los sectores comercial, industrial y petrolero. Miembro activo de la Sociedad de Ingenieros de Petróleo (SPE).
- Más de 25 años de experiencia en el desarrollo de ingeniería en todas sus fases, destacándose en la ejecución de estudios eléctricos avanzados. Participación en más de 50 cursos de formación especializada. Posee un dominio avanzado en el uso de software especializado ETAP.

EXPERTO

Conoce a nuestro experto que te guiará en cada paso del programa



Ing. Abel Ccoyccosi

Ingeniero Electricista con Maestría en Ciencias con mención en Energética por la UNI. Especialista en calidad de energía y mediciones eléctricas.

- Sólida experiencia en la ejecución, procesamiento y análisis de mediciones eléctricas, abarcando calidad de energía y pruebas en transformadores y sistemas de distribución. Coordinación de estudios para Corporación Aceros Arequipa, Minera Titán del Perú, Goodyear, entre otros. Participación como ponente en foros nacionales e internacionales sobre calidad de energía y eficiencia energética.
- Dominio avanzado del software DLGISENT PowerFactory, aplicado en la evaluación y simulación de calidad de energía en sistemas eléctricos. Experiencia en herramientas de análisis y medición conforme a normativas nacionales e internacionales.



Ing. Juan Carlos López

Ingeniero Eléctrico Senior especializado en Calidad de energía y eficiencia energética en entornos industriales.

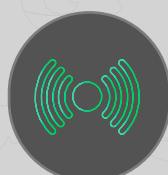
- Egresado de la Universidad del Valle (Colombia), ha ocupado cargos técnicos y gerenciales en empresas como TREETEK, BI-KON y Schneider Electric. Cuenta con trayectoria en automatización, programación de PLC, HMI, variadores de frecuencia y puesta en marcha de tableros eléctricos de baja y media tensión. Ha liderado proyectos de eficiencia energética y diagnóstico de calidad de energía en plantas industriales. Actualmente es Representante y Sales Expert de ELSPEC para la Región Andina.
- Dominio del uso de analizadores de redes trifásicos y softwares como TIA Portal, Studio 5000, Unity Pro, WinCC, FactoryTalk, ETAP y PowerFactory, combinando habilidades técnicas y comerciales para entregar soluciones integrales y eficientes.

SOBRE LAS CLASES



Metodología:

El programa sigue una estructura diseñada para maximizar la aplicabilidad del aprendizaje. Cada módulo, desarrollado por expertos en el campo, combina teoría y práctica para que puedas implementar lo aprendido en tu entorno laboral de inmediato. Asimismo, la modalidad asíncrona fomenta la autonomía, permitiéndote explorar los contenidos a tu ritmo y desarrollar un pensamiento crítico orientado a la resolución de problemas.



Sesiones asíncronas:

Las clases pregrabadas están diseñadas para ofrecer una experiencia de aprendizaje flexible y dinámica. Mediante una combinación de contenido teórico, casos reales y ejercicios prácticos, podrás profundizar en los temas clave sin restricciones de horario, adaptando tu estudio a tus necesidades y disponibilidad.



Material de estudio:

Accede a una biblioteca digital completa con diapositivas, libros, documentos técnicos, archivos en Excel y archivos de simulación. Estos recursos te permitirán aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones reales, asegurando una formación práctica y efectiva.

EVALUACIÓN

La evaluación es vigesimal siendo la nota mínima aprobatoria 13.00.

*Criterios de evaluación:

Exámen Teórico - Práctico

100%

Este sistema garantiza que no solo adquieras conocimientos teóricos, sino que también desarrolles habilidades prácticas aplicables en tu campo profesional.

CERTIFICACIÓN

GREENER te otorgará un certificado digital al aprobar el programa de especialización Estudios Avanzados de Calidad de la Energía, con una duración de 50 horas cronológicas. El certificado será emitido en un plazo máximo de 15 días hábiles después de la entrega de las evaluaciones.

El documento es firmado por GREENER - ESCUELA DE INGENIERÍA.

El certificado se envía de manera digital al correo registrado durante el proceso de venta, a través de la cuenta capacitaciones@greenersac.com.



ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO 1: DIAGNÓSTICO Y MANEJO INTEGRAL DE ANALIZADORES DE REDES ELÉCTRICAS (AR)

1. Diagnóstico y detección de perturbaciones eléctricas.
2. Fundamentos de los analizadores de redes (AR).
3. Recomendaciones en la manipulación en campo de analizadores de redes (AR).
4. Análisis de parámetros registrados con softwares de ARs.
5. Procesamiento de registros de analizador de redes (AR).

CURSO 2: SOLUCIONES PARA LA MALA CALIDAD DE ENERGÍA

1. Supresor contra Sobreintensidades DPS / TVSS.
2. Soluciones en el conductor neutro para armónicos.
3. Trampa para armónicos triplos.
4. Solución de antresonancia (Banco de Condensadores).
5. Solución en Variadores de Velocidad (VFD).
6. Utilización de transformadores con Factor K.
7. Uso de Estabilizadores y UPSs.
8. Filtros Pasivos.
9. Filtros Activos.
10. Filtros Híbridos.

CURSO 3: SIMULACIÓN Y MODELADO CON SOFTWARE DIGSILENT POWERFACTORY, ETAP Y ATPDRAW

1. Modelamiento eléctrico y simulación con ETAP.
2. Modelamiento eléctrico y simulación con DIGSILENT PowerFactory.
3. Casos aplicativos de transitorios con software ATPDraw.
- 3.1. Casos aplicativos de transitorios con software ATPDraw.

CURSO 4: ELABORACIÓN DE INFORMES INTEGRALES DE CALIDAD DE ENERGÍA

1. Elaboración de propuestas y ofertas de elaboración de estudios de calidad de energía.
2. Presentación adecuada de informes técnicos de calidad de energía.
3. Reportes simples de softwares de equipos analizadores de redes.
4. Elaboración de informe de mediciones.
5. Análisis de resultados.
6. Análisis de simulaciones.
7. Conclusiones y recomendaciones del informe final.

INGENIERÍA, TECNOLOGÍA Y
EDUCACIÓN GREENER S.A.C
RUC: 20606279991



PROPUESTA DE VALOR

APRENDIZAJE INTEGRAL

Diseñamos experiencias de aprendizaje asincrónico alineadas con las necesidades del sector, permitiendo a los participantes desarrollar competencias clave de manera flexible y efectiva.

METODOLOGÍA PRÁCTICA

Nuestro enfoque combina teoría con simulaciones, estudios de casos reales y proyectos aplicados, brindando un aprendizaje autónomo que se adapta a tu disponibilidad.

DOCENTES EXPERTOS

Contarás con materiales diseñados por especialistas con más de 20 años de experiencia en el sector, asegurando contenido actualizado y de alta calidad.

CERTIFICACIÓN

Al finalizar el programa, recibirás un certificado oficial de nuestra institución que avalará tu capacitación.

FLEXIBILIDAD TOTAL

Accede a las clases pregrabadas y materiales en cualquier momento y desde cualquier dispositivo, avanzando a tu propio ritmo sin restricciones de horario.

ACOMPAÑAMIENTO VIRTUAL

Tendrás soporte técnico y académico durante todo el programa, con respuestas rápidas a tus consultas a través de nuestra plataforma.

NETWORKING

Conéctate con una comunidad global de profesionales, intercambia experiencias y amplía tu red de contactos en un entorno de aprendizaje colaborativo.

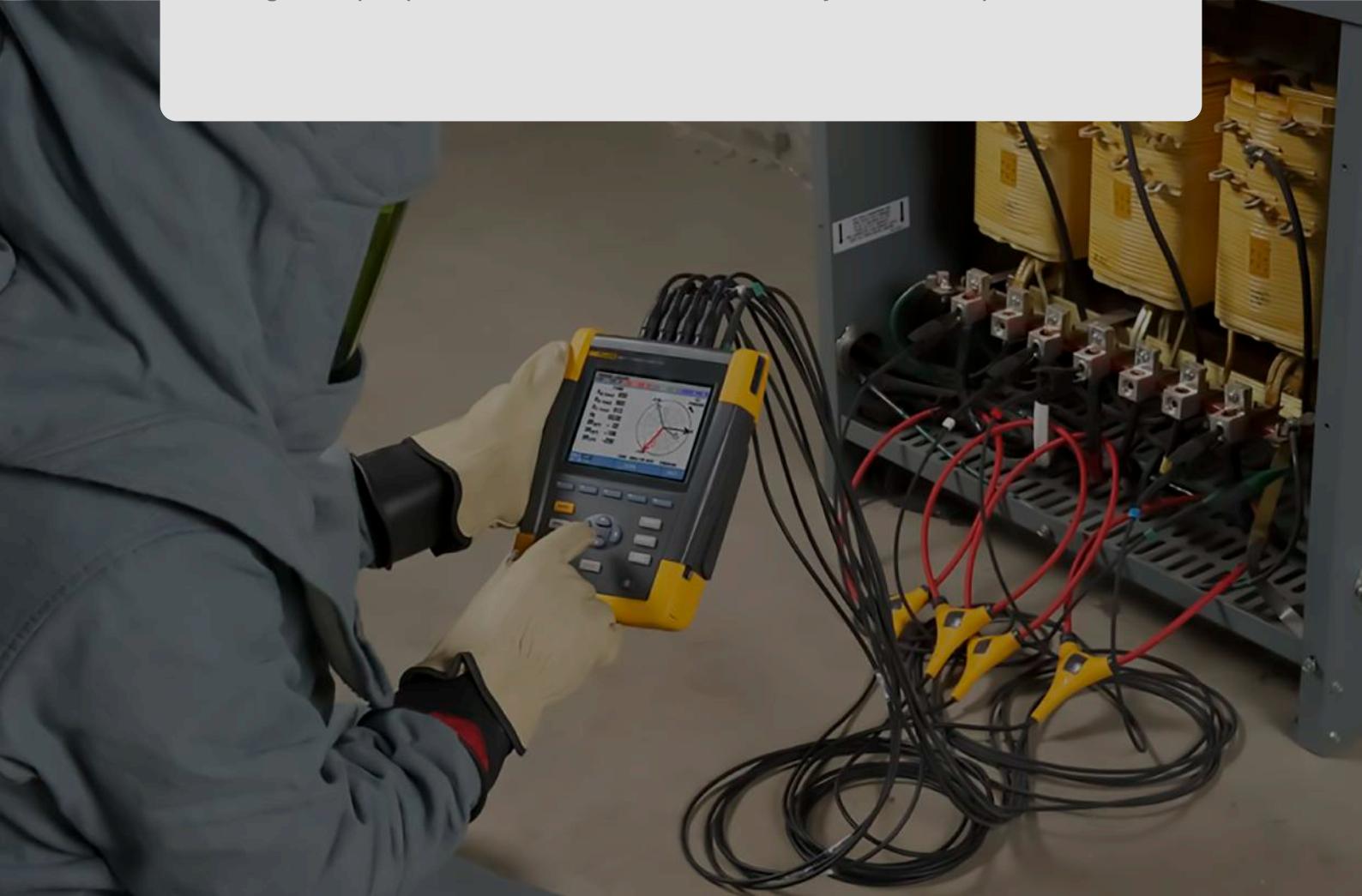
MATERIAL DEL PROGRAMA



Accede a todo el contenido del programa de manera digital a través de nuestra plataforma de aprendizaje, disponible en cualquier momento y desde cualquier dispositivo. Los materiales incluyen presentaciones, documentos técnicos, simulaciones interactivas y recursos complementarios diseñados para fortalecer tu aprendizaje.

Las clases pregrabadas estarán disponibles en línea para que puedas revisarlas a tu ritmo, sin restricciones de horario. Por motivos de derechos de autor y protección de la propiedad intelectual, los videos y materiales solo podrán ser visualizados en la plataforma, sin opción de descarga, copia o distribución.

Todo el contenido es exclusivo para los participantes del programa. GREENER es titular de los derechos de propiedad intelectual referentes al contenido y se reserva las acciones legales que puedan tomarse en caso infrinjan esta disposición.



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 125. Surco, Lima - Perú
- **Banco:** Interbank
- **SWIFT:** BINPPEPL
- **Dirección del banco:** Av. Carlos Villarán 140, Urb. Santa Catalina, La Victoria, Lima, Perú.

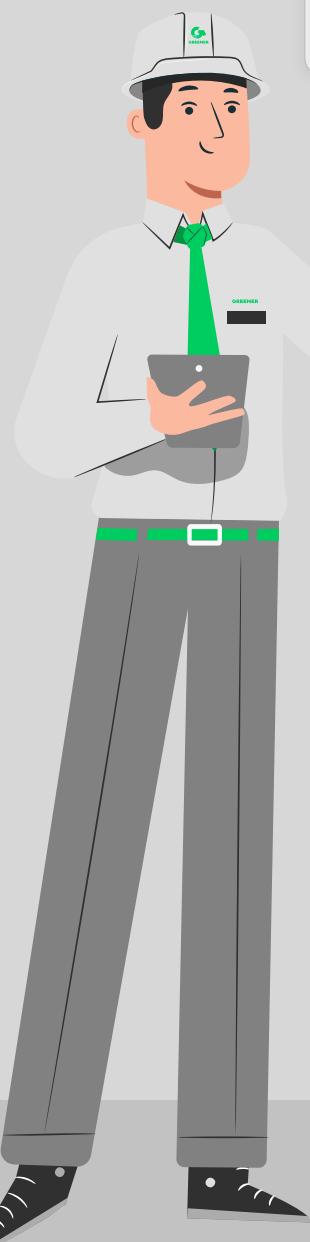
Nota: Si opta por esta opción, se añadirá 70 USD al monto final por comisión de los gastos bancarios.

INVERSIÓN

US\$ 450

PROCESO DE INSCRIPCIÓN

Sigue estos pasos
para completar tu inscripción
de manera rápida y sencilla:



1. Realiza el pago y envía el comprobante a greener@greenersac.com
2. Completa tus datos personales y de facturación en el siguiente formulario:
<https://forms.gle/q1jFUUtdjWqMA6uY7>
3. Recibirás la confirmación de tu inscripción junto con las instrucciones detalladas para acceder al aula virtual y comenzar tu formación.

¿QUIERES DISEÑAR ESTE PROGRAMA PARA TU ORGANIZACIÓN?

CONTÁCTANOS

+51 943237779
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

Dominar la Calidad de Energía
no es solo un logro técnico, es asegurar que cada sistema
opere con precisión y sin interrupciones.

