



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

Sistemas Solares Fotovoltaicos

INICIO

16 DIC



DURACIÓN
50 Horas
4 Meses



HORARIO
Martes y jueves
19:00 - 21:10*
(Hora Perú)

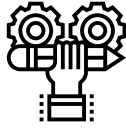


MODALIDAD
Online
SÍNCRONO



INFORMES E
inscripciones
+51 978 421 697

¿Por qué elegirnos?



Metodología
práctica, aplicada y
altamente especializada



Pagos
internacionales
Cuotas sin interés



Docentes con
trayectoria
internacional



Acompañamiento
personalizado



Certificación
internacional



Acceso 1 año
a la plataforma

Beneficios Comunidad Inel



Precio
preferente:
Para todos los
programas solo
durante su
lanzamiento.



Revisión
CV/LinkedIn:
Revisión grupal
mensual para
mejorar tu perfil
profesional



Sorteo de
entradas:
A eventos y
experiencias
exclusivas de
nuestros aliados
internacionales.



Miembro
destacado: Los
integrantes más
activos serán
entrevistados en
nuestro podcast
"Entre Fases"

+1000
empresas
CAPACITADAS

PRESENCIA EN
+30
países

+32,000
estudiantes
AL REDEDOR
DEL MUNDO

Sabías qué...

Según KWh Analytics, los sistemas solares fotovoltaicos han tenido un rendimiento inferior entre el 7% y 15%

Los sistemas solares fotovoltaicos no solo representan una solución energética sostenible, sino que requieren un diseño técnico riguroso para garantizar su eficiencia, rentabilidad y durabilidad.

Un diseño bien ejecutado no solo maximiza la producción eléctrica, sino que también reduce el sobredimensionamiento, previene fallas operativas y asegura el retorno de inversión.

En un contexto de transición energética y crecimiento de la electrificación rural e industrial, la demanda de profesionales con competencias sólidas en diseño fotovoltaico es más alta que nunca.

Es por ello que Inel ha desarrollado este programa, orientado a formar técnicos e ingenieros capaces de diseñar, dimensionar y validar sistemas solares en distintos entornos y aplicaciones reales. ¡Inscríbete ahora y conviértete en un especialista clave en energía solar fotovoltaica!



Objetivos



Comprender los fundamentos de la tecnología fotovoltaica y el recurso solar para su aplicación en sistemas de generación eléctrica.

Aplicar métodos de dimensionamiento, cálculo y uso de software especializado para diseñar sistemas fotovoltaicos eficientes.

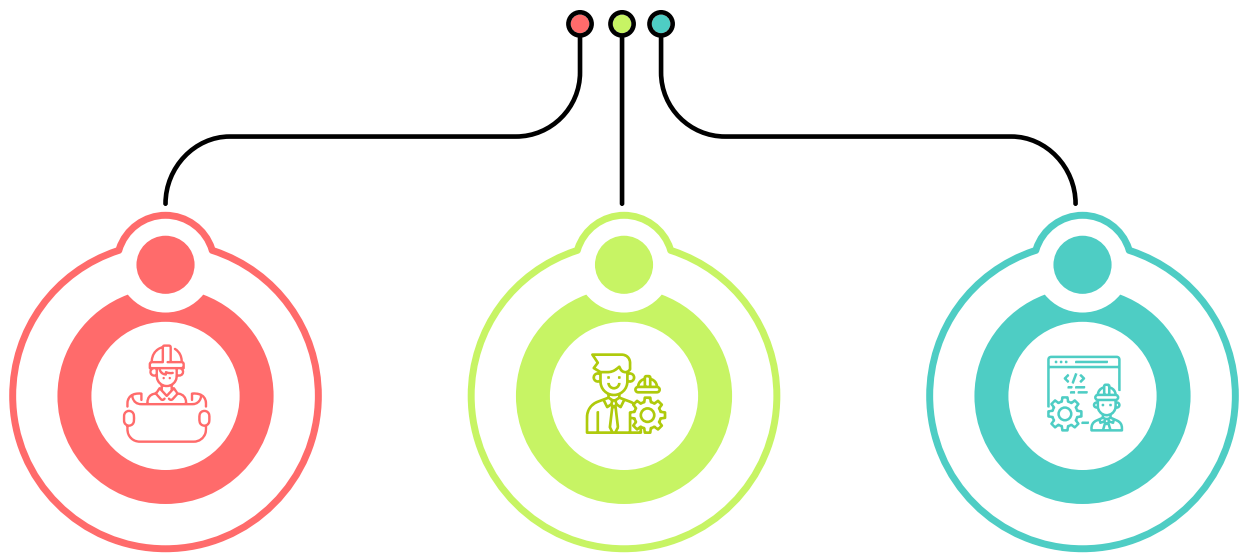
Integrar herramientas digitales en el modelado, simulación y optimización de proyectos fotovoltaicos.

Evaluar configuraciones on-grid, off-grid, híbridas y de bombeo solar considerando criterios técnicos, normativos y de operación.

Gestionar la instalación, el montaje, el mantenimiento y el monitoreo de sistemas fotovoltaicos para garantizar su seguridad y desempeño.

Crear proyectos fotovoltaicos integrales que respondan a necesidades residenciales e industriales bajo criterios técnicos, económicos y normativos.

Este programa está diseñado para:



Ingenieros en posiciones senior y junior con responsabilidad de realizar y coordinar el diseño, instalación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos de su firma.

Consultores independientes, ingenieros de proyectos, emprendedores, dueños de negocio.

Consultores independientes, ingenieros de proyectos, emprendedores, dueños de negocio.

Requisitos

Se utilizará el software PVSyst 7.4, PV*SOL y AutoCAD versión DEMO de 30 días.

Estructura curricular

I

Módulo

Tecnología Fotovoltaica (4 horas cronológicas)

Comprender los fundamentos y principios de la tecnología fotovoltaica para su aplicación en sistemas de generación eléctrica.

- Conceptos básicos de electricidad
- Energía Solar
 - Aplicaciones de la energía solar
- La célula solar
 - El efecto fotoeléctrico
 - Célula Solar
 - Características eléctricas de las Células Solares
 - Clasificación y tipologías de célula
 - Evolución de las células FV
- El módulo fotovoltaico
 - Componentes del módulo
 - Tipos de módulos
 - Especificaciones del módulo
 - STC y NOCT
- El arreglo fotovoltaico
- El inversor fotovoltaico
 - Partes fundamentales
 - Tecnología y funcionamiento
 - Tipos de inversores
 - Parámetros
 - Datasheets
 - Optimizadores y algoritmos
- Estructura fotovoltaica
- Sistemas de medida y monitoreo
- Sistemas de protección
- **Caso aplicativo: Parámetros y Selección de inversores según el proyecto (Datasheets)**

II

Módulo

Recurso Solar e irradiancia (2 horas cronológicas)

Analizar el recurso solar y los parámetros de irradiancia para evaluar su disponibilidad y aprovechamiento energético.

- Introducción y Generalidades
 - Rotación y traslación
 - Latitud y longitud
 - Google Earth
- Radiación solar y atmósfera de la tierra
 - Irradiancia e Irradiación Solar
 - Tipo de radiación solar
 - Medición de la radiación
 - Data solar satelital
 - Fuentes de datos de radiación solar
- Geometría Solar
 - Ruta del sol y carta solar
- Ángulos Tilt y Orientation
 - Inclinación de los paneles
 - Radiación solar en superficies inclinadas
- Distancias de sombra y espaciamiento
- Comparativa de producción por inclinaciones en la latitud sur

III

Módulo

Cálculos en Sistemas Fotovoltaicos (4 horas cronológicas)

Aplicar métodos de dimensionamiento y cálculos básicos para diseñar sistemas fotovoltaicos eficientes.

- Fundamentos
- Normativas y estándares
- Cálculos y determinación
 - Potencia Pico y Nominal
 - Factor de Escala
- Configuración de Paneles
 - Módulos en serie
 - String en paralelo
- Selección y Cálculos en Corriente Continua
- Selección y Cálculos en Corriente Alterna
- Selección y Cálculos de dispositivos de protección AC y DC
- **Aplicación de un proyecto on-grid para un sistema solar fotovoltaico de 50 kW a 380 V**
- Memorias de Cálculo y documentación

IV

Módulo

Diseño de Sistemas interconectados (On-grid) (4 horas cronológicas)

Diseñar sistemas fotovoltaico interconectados a la red considerando normativa y criterios técnicos de eficiencia.

- Definición del proyecto
- Colección de información general
- Componentes y cálculos específicos del sistema
 - Selección del módulo PV e inversor
 - Cálculo del tamaño del string
 - Selección de estructura
 - Selección de cables DC
 - Selección de protecciones (fusibles, interruptores, etc)
 - Selección de surge arrester
 - Combiner box
 - Selección de cables AC
 - Selección del transformador BT/MT
 - Identificación de tableros eléctricos
 - Medidor de energía bidireccional y su ubicación
- **Aplicación de un proyecto de 30 kWp conectado a 220 V para una entidad financiera**

Diseño de Sistemas Aislados (Off-Grid)

(6 horas cronológicas)

Elaborar diseños de sistemas fotovoltaicos aislados optimizados para diferentes tipos de usuarios y condiciones de operación.

- Consideraciones generales
- Banco de Baterías
- Controlador de Carga
- Inversor Off - Grid e Híbrido
- Definición del proyecto
- Colección de información general
- Componentes y cálculos específicos del sistema
 - Selección del módulo PV, cantidad y distribución
 - Controlador de carga y determinación de la carga
 - Selección y conexión de la batería
 - Selección, ubicación y conexión del inversor
 - Cálculo del tamaño del string
 - Selección de estructura
 - Cálculo de sombras
 - Selección de cables DC
 - Selección de cables AC
 - Selección de protecciones (fusibles, interruptores, etc)
 - Selección de surge arrester y de tableros eléctricos
 - Combiner Box
- **Aplicación de un proyecto en una zona no interconectada (ZNI)**

VI

Módulo

Software PVSyst (4 horas cronológicas)

Aplicar el software PVSyst para la simulación y evaluación técnica de sistemas fotovoltaicos.

- Introducción al PVSyst
 - Análisis de ventana principal
 - Función de latitud y longitud
 - Impacto de la irradiancia en la generación de energía
 - Optimización del ángulo de inclinación y Azimuth
 - Factor de transposición
- Base de Datos y Herramientas
 - Datos meteorológicos
 - Herramienta de base de datos
 - Base de datos de módulos fotovoltaicos
 - Selección del Módulo fotovoltaico
- Diseño del Proyecto
 - Configuración de parámetros principales del proyecto
 - Generación de proyecto fotovoltaico con estructura fija
 - Análisis de informe de proyecto de estructura fija
 - Generación de proyecto fotovoltaico con estructura seguidora
- Aplicación en un sistema interconectado
 - Selección del sistema solar fotovoltaico
 - Ingreso de coordenadas geográficas
 - Meteo mensual
 - Orientación e inclinación
 - Definición del sistema de red
 - Pérdidas detalladas
 - Necesidades del usuario
 - Sombrado cercano
 - Simulación
 - Interpretación del informe
 - **Aplicación de un proyecto de 1000 kwp para una empresa industrial**

- Aplicación en un sistema aislado
 - Selección del sistema solar fotovoltaico
 - Ingreso de coordenadas geográficas
 - Meteo mensual
 - Orientación e inclinación
 - Necesidades del usuario
 - Definición del sistema de red
 - Simulación
 - Interpretación del informe
 - **Aplicación de un proyecto en una finca de 5 kWp diarios**

VII

Módulo

AutoCAD y PV*SOL (4 horas cronológicas)

Integrar herramientas de diseño asistido (AutoCAD y PV*SOL) para el modelado de proyectos fotovoltaicos.

- Software PV*SOL
 - Introducción a las herramientas básicas de PV*SOL
 - Manejo de interfaz 3D para disposición de módulos fotovoltaicos
 - Configuración del análisis económico en PV*SOL
 - Simulación de sistemas fotovoltaicos aislados de la red
 - Herramientas adicionales de PV*SOL
 - Documentación solicitada por algunos operadores
- AutoCAD asociado al diseño solar
 - Documentación técnica en AutoCAD asociadas en el diseño solar.
 - Documentos detallados para entregar al operador de red

Retroalimentación Parcial (2 horas cronológicas)

VIII Módulo

Diseño de Sistemas Híbridos (4 horas cronológicas)

Evaluar alternativas de integración de sistemas fotovoltaicos con otras.

- Sistema Híbrido Fotovoltaica y otros generadores
 - Introducción
 - Componentes
 - Funcionamiento y monitoreo
 - Consumo de energía
 - Aplicaciones
- Sistema Híbrido Fotovoltaica, baterías y otros generadores
 - Introducción
 - Componentes
- Sistema Híbrido Fotovoltaica, baterías y otros generadores
 - Funcionamiento, mantenimiento y monitoreo
 - Consumo de energía
- **Aplicación en una planta pequeña de 5 kWp de respaldo para equipos de oficina**

IX Módulo

Diseño de Sistemas de Bombeo Solar (4 horas cronológicas)

Diseñar sistemas fotovoltaicos de bombeo de agua optimizados para diferentes aplicaciones agrícolas e industriales.

- Consideraciones generales
- Colección de información general
- Cálculo de carga dinámica total
- Selección de componentes principales
- Instalación del sistema de bombeo solar
- Simulación en PVsyst
 - Selección del diseño
 - Ingreso de coordenadas geográficas
 - Orientación
 - Necesidades de agua
 - Sistemas
 - Simulación
- **Aplicación de un sistema de bombeo solar para agricultura**

X**Módulo****Diseño de Granjas Solares**
(4 horas cronológicas)

Formular diseños de granjas solares a gran escala integrando criterios técnicos, económicos y normativos.

- Fundamentos de Granjas Solares
- Configuración del sistema
- Sistema de Puesta a Tierra
- Sistemas de Supervisión y Control
- Integración a la Red Eléctrica
- **Caso aplicativo: Dimensionamiento y simulación de minigranjas**

XI**Módulo****Instalación. Montaje y Mantenimiento de Proyectos**
(4 horas cronológicas)

Evaluar los procedimientos de instalación, montaje y mantenimiento para garantizar la seguridad y eficiencia de los sistemas fotovoltaicos.

- Instalación y Montaje
 - Planificación
 - Logística y plazos
 - Herramientas y equipos
 - Cronograma
 - Montaje de estructuras y módulos
 - Montajes inversores
 - Cableado
 - Conexión a tierra
- Análisis de fallas típicas
 - Factores externos
- Mantenimiento preventivo
 - Módulos fotovoltaicos
 - Inversor
 - Estructura del montaje
 - Conexiones eléctricas
 - Instrumentos de medición
- Mantenimiento correctivo
 - Análisis de falla
 - Reparación
 - Sustitución de partes

XII

Módulo

Monitoreo de Sistemas Fotovoltaicos (2 horas cronológicas)

Implementar sistemas de monitoreo para el análisis de desempeño y detección de fallas en sistemas fotovoltaicos.

- Introducción al monitoreo de sistemas fotovoltaicos
 - Data e información requerida
 - Datos de irradiancia
 - Medición de temperatura del módulo FV
 - Datos meteorológicos locales
 - Medición del nivel de suciedad
 - Datos a nivel cadena
 - Datos en el ámbito de inversor
 - Medidor de energía
 - Alarmas
- Dispositivos de medición
- Estaciones meteorológicas en plantas solares
 - Componentes clave: piranómetro, anemómetro, termómetro y pluviómetro
 - Variables atmosféricas críticas para el PR y la producción esperada.
 - Monitoreo de soiling (ensuciamiento) y su impacto en el rendimiento
 - Frecuencia de muestreo y registro de datos en tiempo real
- Indicadores clave de rendimiento y cálculo en tiempo real
- Sistemas SCADA aplicados al monitoreo solar
- Visualización y análisis de datos

Retroalimentación Final (2 horas cronológicas)

Experto

Raúl Melo

Especialista en diseño e implementación de sistemas Fotovoltaicos



Ingeniero Eléctrico de la Universidad del Valle, con especialización en redes de comunicación y sistemas fotovoltaicos.

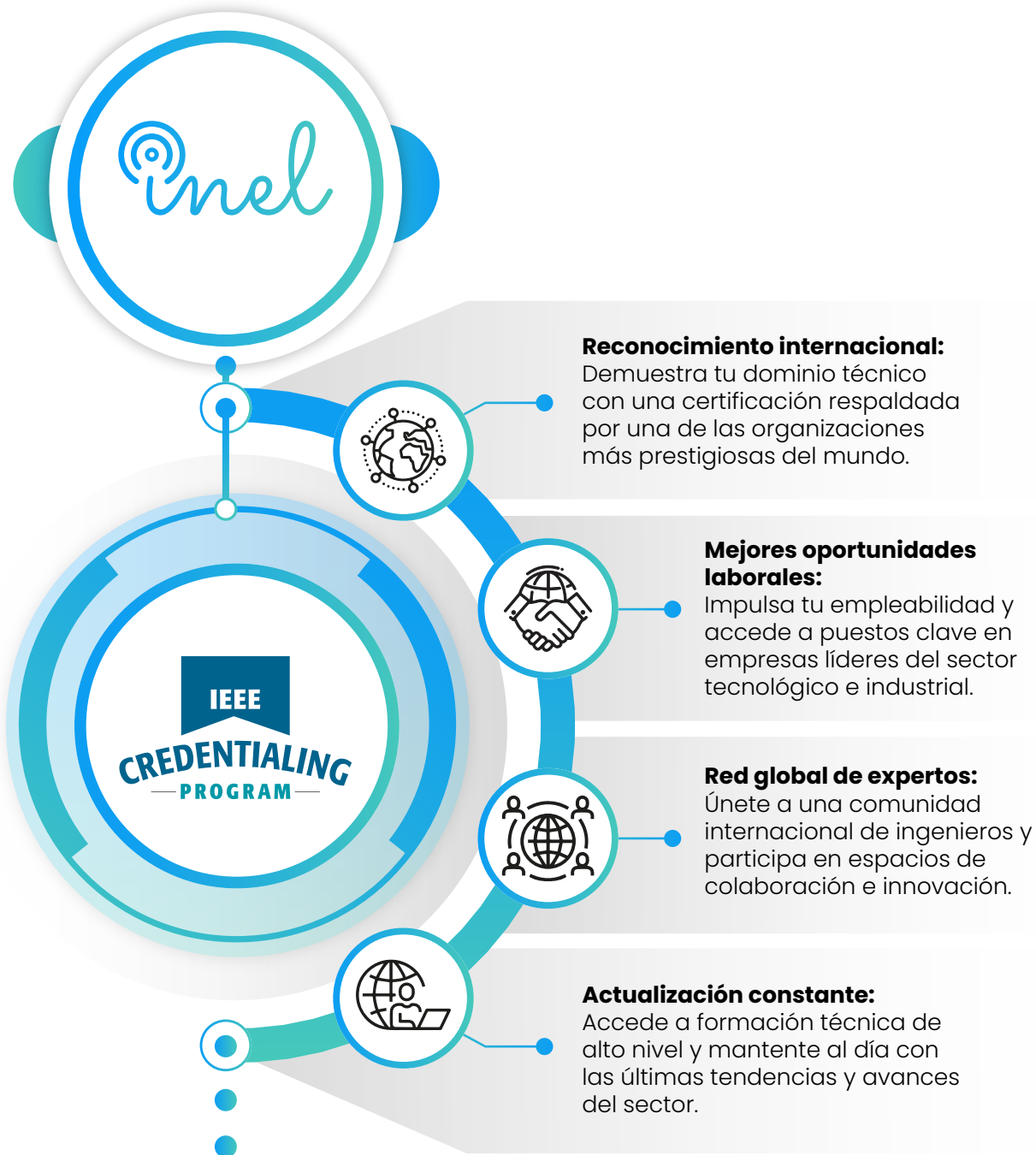
Especialista en el desarrollo de proyectos en energías renovables (sistemas fotovoltaicos), diseño y mantenimiento eléctrico y electrónico industrial, programación de sistemas embebidos, plataformas IoT y diseño de circuitos electrónicos.

Ha liderado proyectos de gran impacto en el sector industrial y energético, incluyendo el diseño e implementación de sistemas solares fotovoltaicos de más de 10 MWp instalados en Colombia y Perú, ha sido docente universitario e instructor internacional en programas de ingeniería eléctrica y sistemas solares fotovoltaicos en la Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Valle y Universidad Santiago de Cali.

Actualmente instructor en INEL – Escuela técnica de Ingeniería además es Ingeniero líder de proyectos solares en Edil Andina SAS, contribuyendo activamente a la transición energética y al fortalecimiento del sector de energías renovables en Latinoamérica

NOTA: INEL se reserva el derecho de modificar la plana docente, por motivos de fuerza mayor o por disponibilidad del expositor, garantizando que la calidad del programa no se vea afectada.

Certificación



Requisitos para acceder a la doble certificación:

Certificación INEL:

- Desarrollo de las evaluaciones con nota final igual o mayor a 14

Certificación IEEE

- Entrega del trabajo final
- Formulario IEEE

Inversión



US\$ **1,070**

- Aplican descuentos por pago al contado
- Incluye acceso total al aula virtual
- Incluye el costo de las certificaciones oficiales



Inscripción

1

Enviar el comprobante de pago a **inel@inelinc.com** al realizar el pago.

2

Ingresar sus datos personales y de facturación a https://bit.ly/INEL_Matricula_PE_EI_48_25_1

3

Recibirá las instrucciones para el acceso al aula virtual, el contenido del programa estará disponible el día de inicio.



Contacto



ANNEL PILLACA

EJECUTIVA COMERCIAL

📞 (+51) 978 421 697

✉ annelpillaca@inelinc.com



Respondemos
tus consultas

Capacitación corporativa

Nos alineamos contigo para diseñar un plan de capacitación personalizado, adaptado a tus objetivos, que potencie el talento de tu equipo y genere resultados medibles y de alto impacto en tu organización.

Beneficios

Capacitación personalizada
conforme a los requerimientos
de la organización



Modalidad online
sincrónica,
asincrónica o inhouse

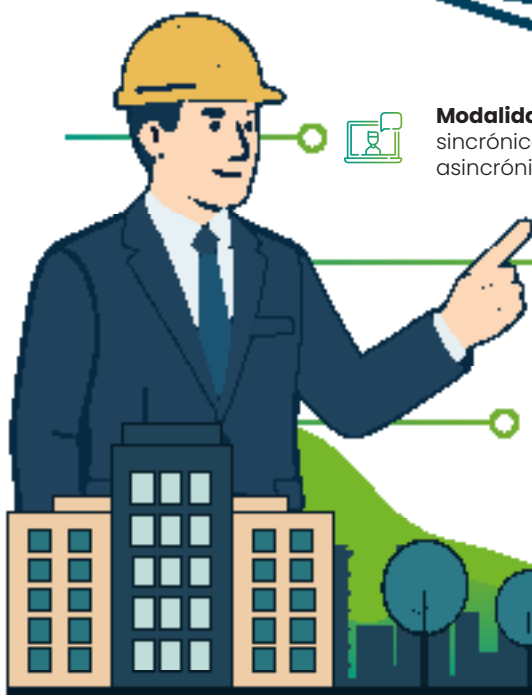
Mejora y retén el talento
de tu empresa



Incrementa la rentabilidad y
apertura nuevas
líneas de negocio



Aumento de la productividad, eficiencia
y calidad del trabajo



**Impulsamos el talento
de tu equipo**



CONTACTO

CORPORATIVO

☎ (+51) 949 217 183

✉ corporate@inelinc.com



Respondemos tu
consulta



Principales Clientes



• EIN: 36 - 5113040 | 7345 W SAND LAKE RD, STE 210 OFFICE
4487 ORLANDO, FL 32819 US