



Escuela Técnica de Ingeniería

Programa de  
Especialización

# Parametrización, Configuración y Operación de Relés General Electric

Current: IA: 853.2A  
IB: 856.1A IC: 852.1A

GE Multilin D60 Line Distance Protection System

# SOBRE EL PROGRAMA

En todas las etapas de generación, transmisión, distribución, la familia de de la Serie Multilin 8 y la serie UR y URPlus de relés de protección y control avanzados proporciona una plataforma integrada que brinda soluciones de protección, control, monitoreo y medición de vanguardia para aplicaciones críticas de sistemas de potencia.

Con algoritmos de protección comprobados, E/S ampliables, monitoreo integrado y capacidades de medición de alta precisión con lo último en tecnologías de comunicaciones, la familia de dispositivos Multilin Serie 8 y UR brinda el conocimiento de la situación necesario para una red moderna confiable, seguro y eficiente.

Este programa de especialización permite que el participante pueda adiestrarse en el uso de todas las principales funcionalidades del software de relés GE Multilin 8 y UR para luego utilizar y aplicar algunos modelos particulares dispositivos de protección GE.

No existen requisitos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico de protecciones eléctricas.



**DISPONIBILIDAD**  
ILIMITADA



**MODALIDAD**  
ASÍNCRONA



**DESCUENTOS  
EXCLUSIVOS**  
CONSULTAR CON EL  
ASESOR COMERCIAL



**DURACIÓN**  
60 HORAS  
CRONOLÓGICAS

# OBJETIVOS

El programa de Especialización, sitúa a los alumnos en la posición de realizar la parametrización, configuración y operación de relés General Electric, al aprobar el programa el alumno será capaz de:

**01**

Aprender las funcionalidades y herramientas de los softwares de relés GE para operación y campo.

**02**

Aprender las funcionalidades y herramientas de los softwares de relés GE para ingeniería, mantenimiento y automatización IEC 61850.

**03**

Parametrizar, configurar, y operar dispositivos de la serie Multilin 8 y UR de General Electric.

**04**

Adiestrarse en la utilización y aplicación de dispositivos de protección de alimentador y motor M60, F60, 869 y 850.

**05**

Adiestrarse en la utilización y aplicación de dispositivos de protección de transformador T60, 845 y protección de línea L90, D60, L60.

**06**

Adiestrarse en la utilización y aplicación de dispositivos de protección de barra B30, B90 y protección de generador G60, 889.



# A QUIÉN VA DIRIGIDO

El Programa de Especialización está dirigido a las personas que desean convertirse en profesionales cualificados en la parametrización, configuración y operación de relés General Electric.

Ingenieros de protecciones, ingenieros de pruebas, en posiciones senior y junior con responsabilidad de realizar estudios y pruebas de relés en sus firmas de ingeniería.

Ingenieros de mantenimiento, técnicos de mantenimiento y operadores de instalaciones con relés de protección de la marca General Electric.

Perfiles técnicos que buscan conocer las funcionalidades y aplicaciones de los relés General Electric.





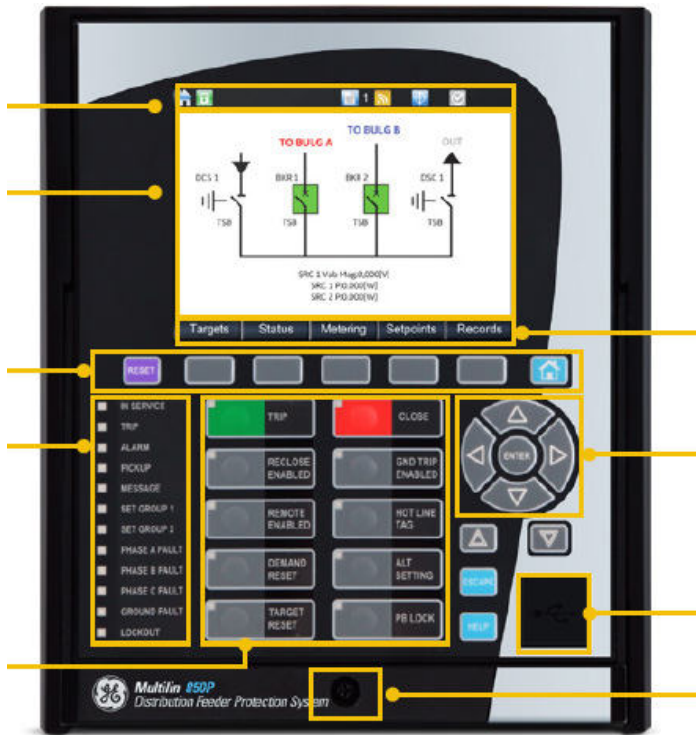
# ESTRUCTURA CURRICULAR

## MÓDULO I

### Relés de la Serie 8 Multilin Básico

🕒 2,5 horas cronológicas

- Modelos principales
- Softwares de configuración
- Personalización
- Manejo de usuarios
- Reportes



Only available for 850

## MÓDULO III

### Relés de la Serie UR Básico

🕒 2,5 horas cronológicas

- Platform Overview
- Platform Hardware
- Platform Software
- Ajuste de parámetros

## MÓDULO II

### Relés de la Serie 8 Multilin Avanzado

🕒 2,5 horas cronológicas

- Protecciones
- Ajuste de parámetros
- Lógicas
- Control y monitoreo

GROUP 1				
PROTECTION ELEMENTS	R2	R3	R4	FUNCTION
Phase TOC 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Phase IOC 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Phase Directional OC 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enabled
Neutral TOC 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Neutral Directional OC 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enabled
Restricted Ground Fault 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Switch On To Fault 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Negative Sequence TOC 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Neg Seq Directional OC 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enabled
Broken Conductor 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Load Encroachment 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Enabled
Phase UV 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Trip
Auxiliary UV 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Neutral Admittance 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
Fast Underfreq 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Trip
Fast Underfreq 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Trip
MONITORING ELEMENTS	R2	R3	R4	FUNCTION
Trip Circuit Monitoring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
Close Circuit Monitoring	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
Breaker 1 Arcing Current	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
Breaker Health	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
Harmonic Detection 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
Harmonic Detection 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
CONTROL ELEMENTS	R2	R3	R4	FUNCTION
Pole Discordance 1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
Trip Bus 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trip
UV Restoration 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
UF Restoration 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
CT Supervision 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable
VT Fuse Failure 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Configurable

## MÓDULO IV

### Relés de la Serie UR Avanzado

🕒 2,5 horas cronológicas

- Platform FlexLogic
- Platform Protection
- Platform AC Input Configuration
- Graphical Front Panel

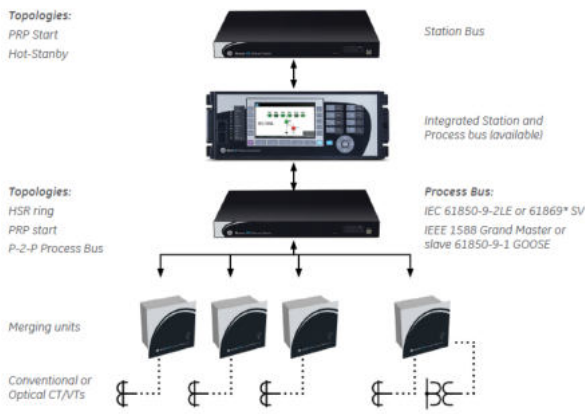
# ESTRUCTURA CURRICULAR

## MÓDULO V

### Relés de la Serie UR IEC 61850

🕒 10 horas cronológicas

- Configuración Ethernet Configuración IEC 61850
- Simulación GOOSE usando IECScout entre software de relés GE y otros fabricantes.
- Creación SCD. Comunicación MMS usando Browser.
- Introducción a la integración
- IEC 61850 con otros fabricantes



## MÓDULO VII

### Protección de Alimentadores con UR F60 y Multilin 850

🕒 5 horas cronológicas

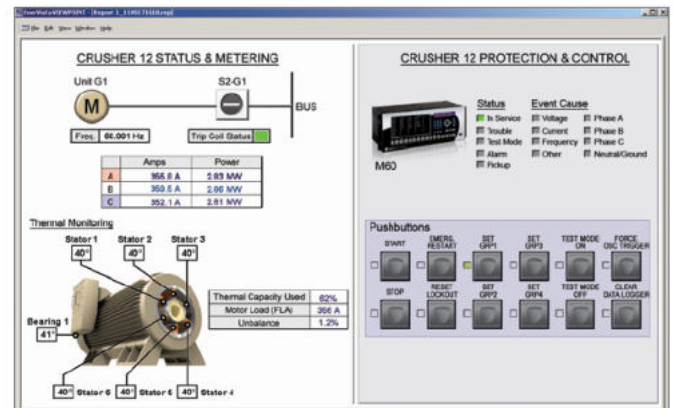
- Principios básicos y funcionalidades de relés F60 y Multilin 850
- Creación de dispositivo, características, ajustes y configuración
- Comunicación en software.
- Aplicaciones con recierre.
- Coordinación de relé 50/51
- Ejemplos y aplicaciones prácticas.

## MÓDULO VI

### Protección de Motores con UR M60 y Multilin 869

🕒 5 horas cronológicas

- Principios básicos y funcionalidades de relé M60 y multilin 869
- Creación de dispositivo, características, ajustes y configuración
- Comunicación en software.
- Coordinación de relé 50/51
- Ejemplos y aplicaciones prácticas.



## MÓDULO VIII

### Protección de Línea con UR L90, D60, L60

🕒 7,5 horas cronológicas

- Principios básicos y funcionalidades de relé de distancia UR L60, D60 y L90.
- Principios básicos y funcionalidades de relé de diferencial L90
- Especificación de TCS.
- Creación de dispositivo, características, ajustes y configuración
- Comunicación en software.
- Topología y comunicación redundante
- Ejemplos y aplicaciones prácticas.

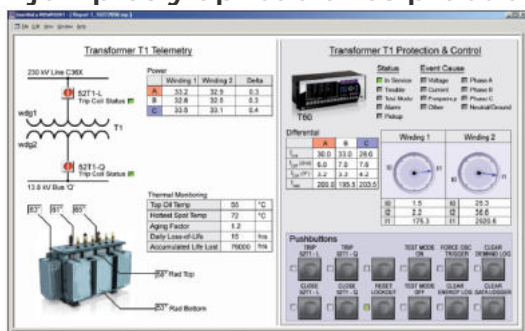
# ESTRUCTURA CURRICULAR

## MÓDULO IX

### Protección de Transformador con UR T60 y Multilin 845

🕒 5 horas cronológicas

- Principios básicos y funcionalidades de relé T60 y Multilin 845
- Especificación de TCS.
- Creación de dispositivo, características, ajustes y configuración
- Comunicación en software.
- Aplicación de transformadores de dos, tres devanados y autotransformadores.
- Condiciones de sobreexcitación y falla a tierra.
- Ejemplos y aplicaciones prácticas.



## MÓDULO XI

### Protección de Generadores con UR G60 y Multilin 889

🕒 7.5 horas cronológicas

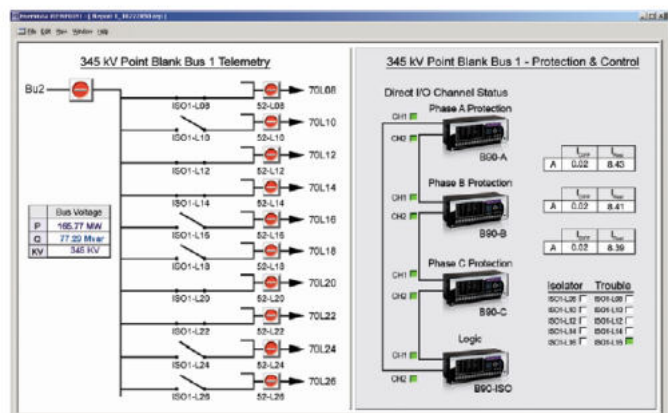
- Principios básicos y funcionalidades de relés G60 y Multilin 889.
- Especificación de TCS.
- Creación de dispositivo, características, ajustes y configuración
- Comunicación en software.
- Protección contra cortocircuitos, falla a tierra estator, rotor, subexcitación.
- Selección de funciones de protección, redundancia.
- Ejemplos y aplicaciones prácticas.

## MÓDULO X

### Protección de Barras con UR B30 y B90

🕒 7.5 horas cronológicas

- Principios básicos y funcionalidades de relé UR B90 y B30
- Especificación de TCS.
- Creación de dispositivo, características, ajustes y configuración
- Comunicación en software.
- Selección de Zonas, check zone
- Protección para fallas entre el CB y el TC (zona muerta / falla terminal)
- Ejemplos y aplicaciones prácticas.





# METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

El enfoque del programa es totalmente práctico, orientado a las necesidades de la industria y en la utilización de herramientas que podrán ponerse en aplicación en proyectos reales.

El participante estará acompañado a lo largo de todo el programa por los docentes y personal de soporte quienes resolverán todas sus dudas.



Modalidad asíncrona.



Proyecto final desarrollado con la asesoría de los instructores.



Evaluaciones por curso.



Recursos adicionales como vídeos o lecturas.



Casos prácticos reales.



Docentes con maestrías y certificaciones internacionales.



# INSTRUCTOR



## Ing. Pedro Jimenez



**Ingeniero electricista** de La Universidad de Oriente (UDO), Venezuela. Con Maestría en Confiabilidad Operacional/Mantenimiento por la Universidad de Oriente. Con un diplomado de protecciones por la USB.



**Experiencia profesional** en el desarrollo de planificación y estudios de análisis de sistemas de potencia. Experiencia en Puesta en Marcha FAT/SAT para protecciones eléctricas en alta, media y baja tensión de cualquier fabricante.



**Conocimiento** en diseño de sistemas de control, protección y de software especializado como PowerFactory, ATPDraw, ETAP, PSCAD, PSS, MATHCAD PRIME, etc.



Actualmente es **Ingeniero Senior de Estudios y Puesta en Marcha de Protecciones** en la empresa SINGECON, Chile. También es instructor de Inel – Escuela Técnica de Ingeniería en el área de protecciones eléctricas y análisis de fallas.

# CERTIFICADO

Todos los participantes que completen con éxito el programa recibirán un certificado emitido por Inel – Escuela Técnica de Ingeniería con la duración de 60 horas cronológicas.

Si el participante desarrolla el proyecto final (opcional), el certificado se emitirá con una duración de 120 horas cronológicas.

## CERTIFICADO



Escuela Técnica de Ingeniería

Otorgado a:  
**Robert Luis Rosas Romero**

Por haber completado en forma satisfactoria el:  
**Diseño de Líneas de Transmisión**

Desarrollado desde el 19 de Enero del 2022 hasta el 25 de Agosto del 2022, con una duración de 106 horas cronológicas. Durante el programa se desarrollaron los contenidos detallados al reverso.

Huancayo, Perú



Joaquín Videla  
Gerente General  
Inel



INEL  
INSTITUTO NACIONAL DE  
INGENIERÍA EN ENERGÍA ELÉCTRICA



Raúl Levano Vergara  
Supervisor de Calidad Académica  
Inel



Verifique la validez y autenticidad de este certificado escaneando el código QR o ingrese al enlace seguro de verificación:  
<https://inelinc.com/verify/20go12ju23>

Código del certificado: 20go12ju23  
Emitido el día 12 de agosto de 2021

## ESTRUCTURA CURRICULAR

Modulo 1 - Selección De Ruta	18
Modulo 2 - Selección De Ruta	18
Modulo 3 - Selección De Ruta	18
Modulo 4 - Selección De Ruta	18
Modulo 5 - Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	18
Modulo 6 - Criterios De Diseño	18
Modulo 7 - Cálculos Mecánicos	18
Modulo 8 - Cálculos Eléctricos	18
Modulo 9 - Reporte De Cálculos y Documentación De Diseño	18
Modulo 10 - Cálculos Especiales	18

(\*) Escala 0 - 20

[www.inelinc.com](http://www.inelinc.com)

\*El certificado no tiene costo adicional, se enviará de forma digital y cuenta con un código único de seguridad para su validación.

# INVERSIÓN

S/

**Inversión Perú**

**S/ 1,990**

\$

**Inversión Extranjero**

**US\$ 520.00**

\* El precio incluye el impuesto IGV de Perú, que es 18% en caso la empresa o persona sea de Perú y 0% para el extranjero.

**Pago al Contado**  
***Descuento Especial***

**DESCUENTO POR PRONTO PAGO**

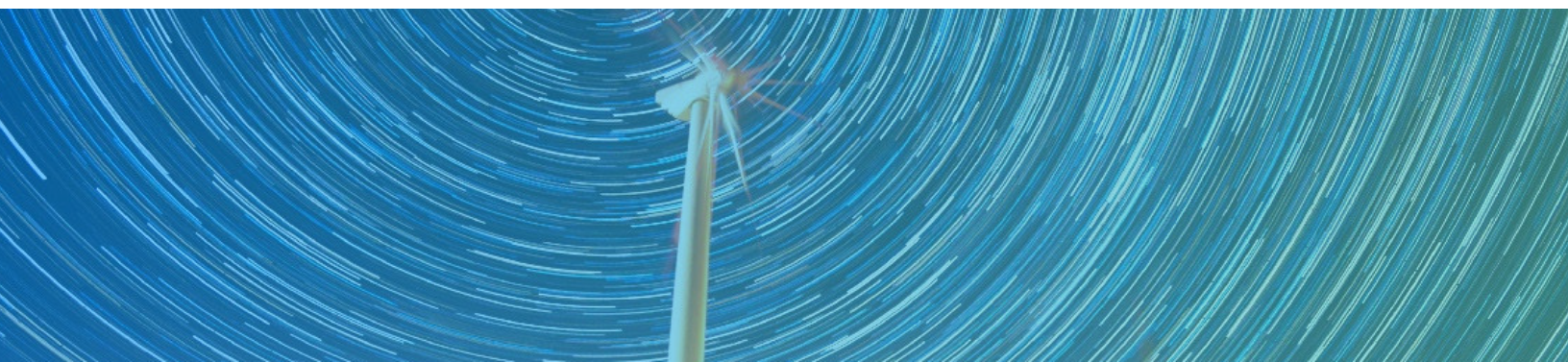
10% de descuento

## CONTACTO

 **Ejecutiva comercial: Annel Pillaca**

 **[annelpillaca@inelinc.com](mailto:annelpillaca@inelinc.com)**

 **+51 957 744 099**





# MEDIOS DE PAGO

## Nacional (Perú)

### TRANSFERENCIA

#### MEDIANTE INTERBANK



Cuenta Corriente en Soles:  
200-3002051700

Beneficiario: Ingeniería y  
Energía Inel E.I.R.L.

### TRANSFERENCIA

#### INTERBANCARIA

(otros bancos)

Código de Cuenta  
Interbancario (CCI):  
003-200-003002051700-36

Beneficiario: Ingeniería y  
Energía Inel E.I.R.L.

Documento de Beneficiario  
(RUC) : 20602273637

Si desea realizar el pago a una  
cuenta BCP, BBVA o Scotiabank  
solicítarnos los datos.



### TARJETA DE

#### CRÉDITO / DÉBITO

**TUKUY** Link de pago:  
<https://inel.tukuy.club/>

## Internacional (Fuera de Perú)



Link de pago:  
<https://inel.tukuy.club/>



Link de pago:  
<https://www.paypal.me/inelinc>  
ó depósito a la cuenta  
[inel@inelinc.com](mailto:inel@inelinc.com)

Pago con cualquier tipo de tarjeta  
crédito o débito:



Transferencia bancaria local, pagos en  
efectivo, tarjetas de crédito y débito en 11  
países de la región. Solicitar link de pago.

**Nota:**  
Medios de pago sin comisión.

### TRANSFERENCIA

#### INTERBANCARIA INTERNACIONAL

Cuenta (dólares):	200-3002051718
Nombre de empresa:	INGENIERIA Y ENERGIA INEL EIRL
Dirección de empresa:	Sect. 7 Grupo 4 Mz. B Lt. 5, Villa El Salvador Interbank
Banco:	Interbank
SWIFT:	BINPPEPL
Dirección del banco:	Av. Carlos Villarán N° 140, Urb. Santa Catalina - La Victoria
Ciudad/País:	Lima - Perú

**Nota:**

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

# INSCRIPCIÓN

## 01

Una vez realizado el depósito o transferencia es necesario enviar el comprobante de pago (soporte de la consignación) al correo [inel@inelinc.com](mailto:inel@inelinc.com).

## 02

Luego deberá ingresar sus datos personales y de facturación en el siguiente link:  
[https://bit.ly/INEL\\_Inscripción\\_PE\\_22\\_06](https://bit.ly/INEL_Inscripción_PE_22_06)

## 03

Te enviaremos las instrucciones para el acceso al aula virtual para que puedas empezar a familiarizarte con ella. El contenido del programa estará disponible desde su inscripción.



# CAPACITACIÓN CORPORATIVA

Mantener a los mejores talentos comprometidos es clave para garantizar que no renuncien o se vayan a un competidor. La razón #1 por la que los empleados dejan las empresas es la falta de desarrollo profesional.

Por ello, en Inel estamos comprometidos con las empresas. Por eso, somos sus socios estratégicos a largo plazo en la formación continua de profesionales, exigida por el contexto actual.

## BENEFICIOS



Modalidad asincrónica o inhouse.



Capacitación personalizada conforme a los requerimientos de la organización.



Mejora y retén el talento de tu empresa.



Aumento de la productividad, eficiencia y calidad del trabajo.



Incrementa la rentabilidad y apertura nuevas líneas de negocio.

## CONTACTO

 **Daniel Yapias**

 [danielyapias@inelinc.com](mailto:danielyapias@inelinc.com)

 **+51 949 217 183**





inmel