



Escuela Técnica de Ingeniería

Programa de Alta Especialización en el software *etap*

SOBRE EL PROGRAMA

La complejidad de los sistemas eléctricos de potencia requiere de análisis y estudios especializados necesarios tanto para el planeamiento como para la operación.

En ese sentido, softwares sofisticados de ingeniería como el Electrical Transient Analysis Program (ETAP) han sido desarrollados para ayudar al ingeniero en el desarrollo de estos análisis.

Este programa de alta especialización permite al estudiante aprender las distintas funcionalidades del software ETAP de tal forma que se puedan resolver los distintos problemas encontrados en el ejercicio profesional.

El participante podrá realizar distintos estudios desde el modelado hasta el análisis. Estudios tales como flujo de carga, cortocircuito, arranque de motor, coordinación y protección, arco eléctrico, estabilidad, entre otros.

No existen requisitos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico de sistemas eléctricos.



DISPONIBILIDAD
ILIMITADA



MODALIDAD
ASÍNCRONA



**DESCUENTOS
EXCLUSIVOS**
CONSULTAR CON EL
ASESOR COMERCIAL



DURACIÓN
128 HORAS
CRONOLÓGICAS

OBJETIVOS

El Programa de Alta Especialización, sitúa a los alumnos en la posición de realizar estudios especializados de sistemas eléctricos de potencia mediante el modelamiento y simulación en el software ETAP, al aprobar el programa el alumno será capaz de:

01

Aprender las distintas funcionalidades y herramientas del software ETAP.

02

Modelar los distintos componentes de un sistema eléctrico para realizar distintos análisis y estudios.

03

Utilizar normativas y estándares internacionales de referencia para los análisis y estudios de sistemas eléctricos.

04

Aprender a utilizar los módulos de flujo de carga, cortocircuito, arranque de motor, coordinación de protección, arco eléctrico y estabilidad del software ETAP.

05

Implementar modelos dinámicos mediante la herramienta UDM y crear códigos mediante la integración con Python.

06

Realizar estudios y aplicaciones avanzadas de sistemas eléctricos con el uso del ETAP.



A QUIÉN VA DIRIGIDO

El Programa de Alta Especialización está dirigido a las personas que desean convertirse en profesionales cualificados en simulación y análisis de sistemas eléctricos con el software ETAP.

Ingenieros de estudios de conexión en posiciones senior y junior con responsabilidad de realizar y coordinar los análisis y estudios eléctricos de su firma de consultoría.

Consultores independientes, ingenieros de operación, ingenieros de protecciones.

Perfiles técnicos que buscan conocer las funcionalidades y aplicaciones de este software especializado.



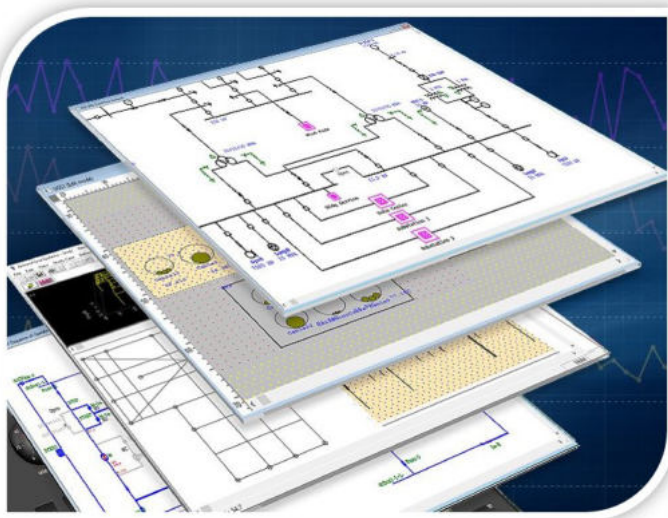
ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO I

Manejo de ETAP

🕒 6 horas cronológicas

- Descripción del software
- Configuraciones
- Menú y barra de herramientas
- Base de datos 3D (presentación, configuración, revisión)
- Bibliotecas de ingeniería
- Diagramas unifilares
- Gestión de proyectos y datos
- Asistentes de escenario
- Opciones avanzadas

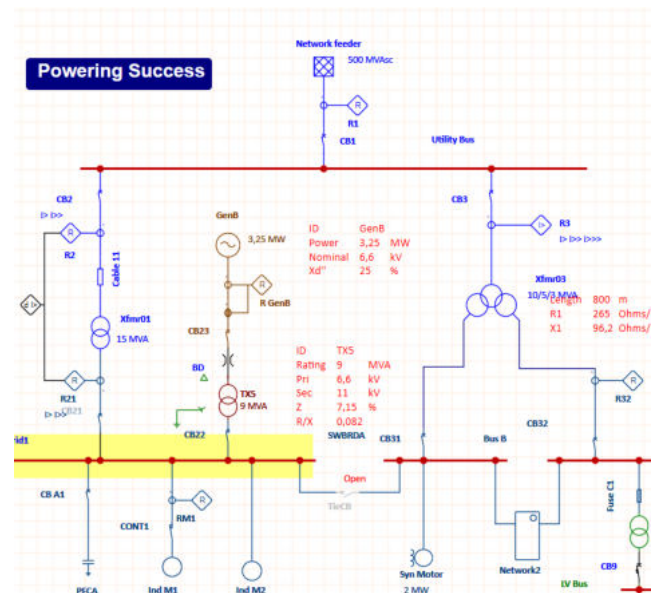


CURSO II

Modelamiento en ETAP

🕒 6 horas cronológicas

- Generadores síncronos y equivalentes Thevenin
- Turbinas eólicas, paneles solares, inversores, BESS
- Líneas de transmisión y cables de energía
- Transformadores, motores
- Equipos de compensación reactiva
- Equipos de instrumentación y dispositivos de protección
- Elementos en DC
- Otros componentes



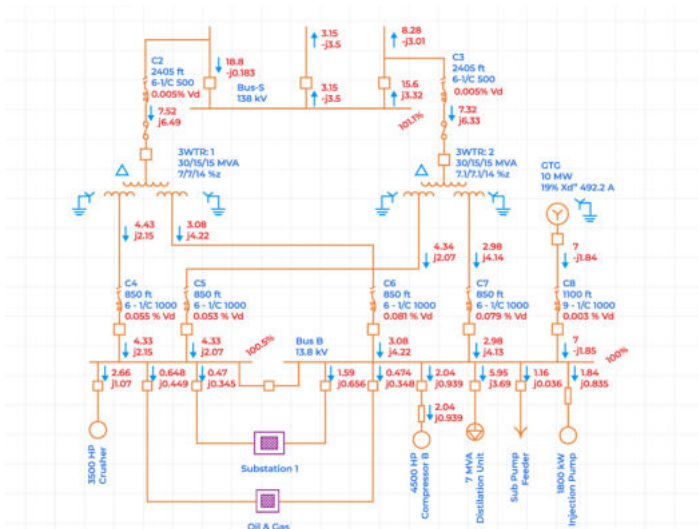
ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO III

Estudio y Análisis de Flujo de Carga

 8 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
- Metodología y criterios.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
 - Módulos de ETAP: DC LF, Unbalanced LF, Time Domain LF
- Validación del modelo y la data
- Estudio de flujo de potencia con software ETAP.
- Aplicaciones avanzadas de flujo de potencia.
- Análisis de los resultados y reportes.

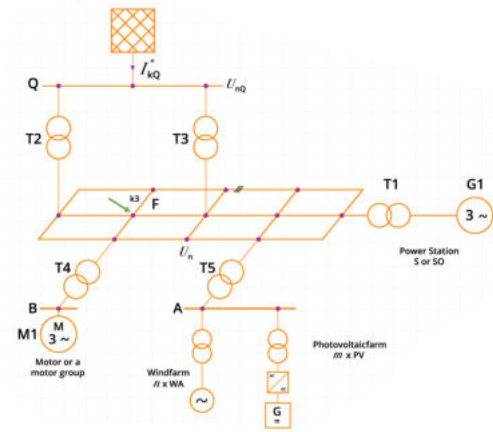


CURSO IV

Estudio de Cortocircuito

 8 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales (IEC, ANSI/IEEE).
- Metodología y criterios.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
 - Módulos: Unbalanced SC, DC ShortCircuit
- Validación del modelo y la data
- Estudio de cortocircuito IEC con software ETAP.
- Estudio de cortocircuito ANSI con software ETAP.
- Aplicaciones avanzadas de cortocircuito.
- Análisis de los resultados y reportes.



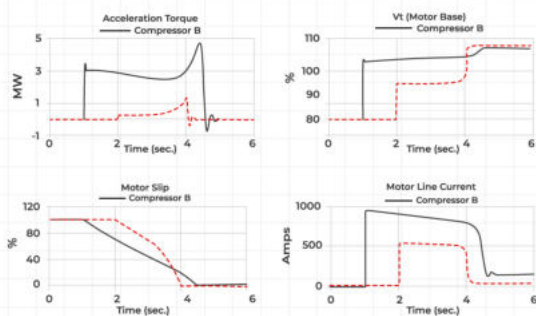
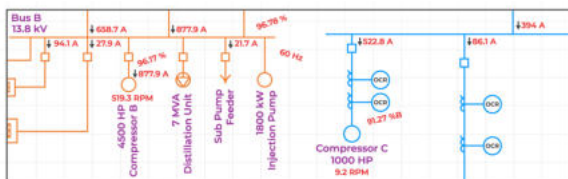
ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO V

Estudio y Análisis de Arranque de Motores

⌚ 8 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
- Metodología y criterios.
- Simulación y modelado.
- Métodos de arranque de motores.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
- Validación del modelo y la data.
- Estudio de arranque de motor estático con software ETAP.
- Estudio de arranque de motor dinámico con software ETAP.
- Análisis de los resultados y reportes.

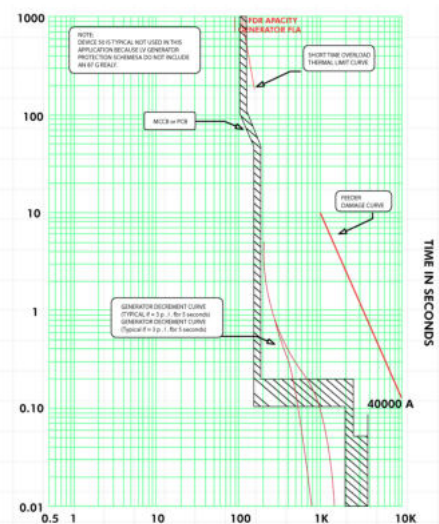


CURSO VI

Estudio de Coordinación de Protecciones

⌚ 24 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Transformadores de instrumentación.
- Aplicación de fusibles de baja y media tensión.
- Aplicación de interruptores de baja tensión.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
- Metodología y criterios.
- Protección de los componentes de un sistema eléctrico.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
 - STAR Coordinación y Selectividad de Protecciones.
 - Secuencia de operación y Auto-Evaluación.
 - Enclavamiento selectivo de zona
 - Ajustes de los dispositivos y Curvas TCC
- Estudio de coordinación de protecciones de sobrecorriente con software ETAP.
- Estudio de coordinación de protecciones de distancia con software ETAP.
- Protección de frecuencia, tensión, esquemas de rechazo de carga.
- Aplicaciones avanzadas de coordinación y protección.
- Análisis de los resultados y reportes.



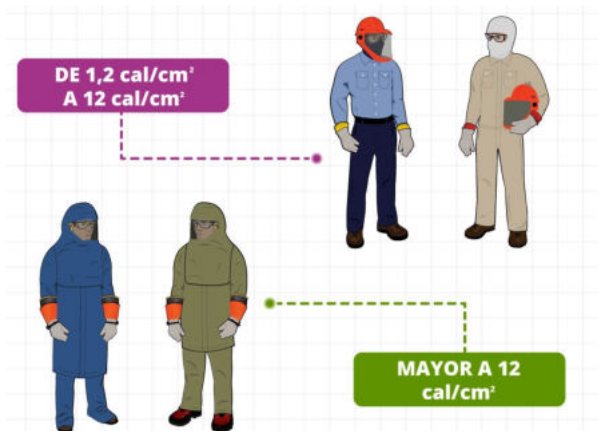
ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO VII

Estudio y Análisis de Arco Eléctrico

🕒 10 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
 - Estándar IEEE 1584-2018
 - NPFA 70E (2021)
- Metodología y criterios.
- Análisis de los elementos a proteger
- Herramientas y funciones del software ETAP.
 - Módulos: ArcFlash, DC ArcFlash
- Estudio de riesgo de arco eléctrico con software ETAP.
- Selección de equipos de protección personal.
- Análisis de los resultados y reportes.

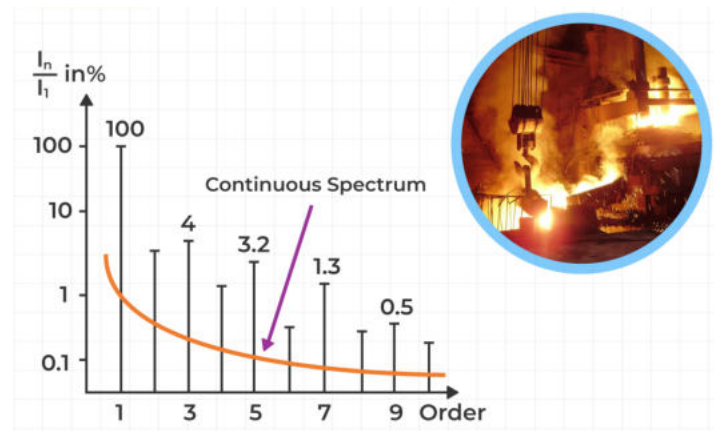


CURSO VIII

Estudio y Análisis de Armónicos

🕒 6 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
- Metodología y criterios.
- Simulación y modelado.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
- Validación del modelo y la data.
- Estudio de armónicos con software ETAP.
- Análisis de los resultados y reportes.



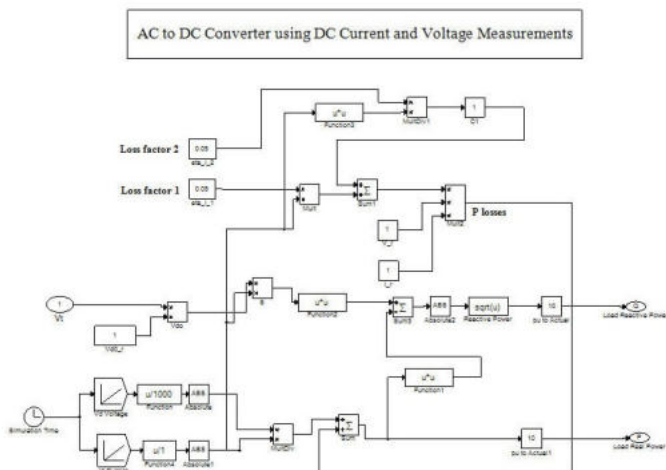
ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO IX

Modelado Dinámico Definido por el Usuario (UDM)

 8 horas cronológicas

- UDM Editor lógico gráfico.
- Bloques de entrada, salida y de control.
- Biblioteca de modelos UDM predefinidos.
- Creación y edición de modelos dinámicos
 - Regulador de tensión AVR,
 - Regulador de velocidad
 - Estabilizador de sistemas de potencia PSS
 - Turbinas eólicas, inversores fotovoltaicos
 - Otros modelos
- Estimación y ajustes de parámetros de modelos

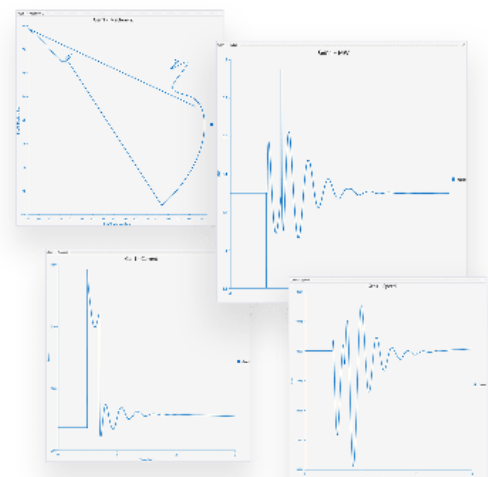


CURSO X

Estudio y Análisis de Estabilidad

 20 horas cronológicas

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
- Metodología y criterios.
- Simulación y modelado.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
 - Módulos: Transient Stability, Voltage Stability
- Validación del modelo y la data.
- Estudio de estabilidad transitoria con software ETAP.
 - Tiempo crítico de despeje de fallas
 - Protecciones de frecuencia y tensión
 - Aceleración dinámica de motores
 - Análisis de arranque de generadores
 - Aplicaciones avanzadas de estabilidad transitoria
- Estudio de estabilidad de tensión con software ETAP.
- Estudio de estabilidad de frecuencia con software ETAP.
- Estudio de rechazo de carga con software ETAP.
- Análisis de los resultados y reportes.



ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO XI

Automatización con Python

 16 horas cronológicas

- Python API
- Obtención de data del proyecto en Python
- Automatización de estudios
 - Revisiones
 - Configuraciones
 - Casos de estudio
- Reportes
- Automatización y Aplicaciones de Flujo de Carga
- Automatización y Aplicaciones de Cortocircuito
- Automatización y Aplicaciones de Estabilidad de Sistemas de Potencia
- Automatización y Aplicaciones de Protección de Sistemas de Potencia
- Aplicaciones Avanzadas de Python



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 videos o lecturas.



Casos prácticos reales.



Docentes con maestrías y certificaciones internacionales.

INSTRUCTOR



Ing. Luis Rodriguez



Ingeniero electricista de La Universidad del Zulia, con especial enfoque en sistemas industriales y de potencia.



Experiencia profesional en el desarrollo de estudios eléctricos y de diseño con amplios conocimientos de los principios, normas, y teorías de la ingeniería. Manejo avanzado de los softwares ATP, DigSILENT Power Factory, ETAP y programación C++/MATLAB/Python.



Conferencista IEEE de tópicos técnicos de ingeniería y árbitro de la revista de investigación EPSR. Como voluntario IEEE ha servido en diferentes posiciones: 2020 R9 HAC Ambassador, 2021 PES YP, 2021 PES HAC.



Actualmente instructor e ingeniero de estudios de Inel - Escuela Técnica de Ingeniería. Miembro del subcomité IEEE IAS IDC y grupo de trabajo WG P2943.

INSTRUCTOR



Ing. Raúl Levano



Graduado de Ing. Eléctrica de La Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Perú. Con Maestría y Doctorado en Sistemas de Potencia por la Universidade Estadual Paulista (UNEPS), Brasil.



Experiencia profesional en el desarrollo de estudios eléctricos y de diseño con amplios conocimientos de los principios, normas, y teorías de la ingeniería. Manejo avanzado de los softwares de simulación DigSILENT Power Factory, ETAP y programación Python, DPL, entre otros.



Investigador de tópicos técnicos de ingeniería, desarrollador de modelos e implementación de los principales elementos del sistema eléctrico para análisis de sistemas de potencia. Desarrollador de métodos para localización de fallas eléctricas.



Actualmente instructor y coordinador de Estudios de Inel – Escuela Técnica de Ingeniería en cursos de sistemas de potencia, estabilidad, programación.

INSTRUCTOR



Ing. Luis Chamorro



Ingeniero electricista de la Universidad Continental, Perú. Especialista en Sistemas de Potencia e Industriales.



Experiencia profesional en el desarrollo de estudios eléctricos y de diseño. Conocimiento de las principales normativas y estándares internacionales. Cuenta con una especialización en Integración de Renovables a la Red con el software EMTP-rv.



Manejo experto de los softwares de simulación DIgSILENT Power Factory, ETAP, ATP, EMTP-rv, entre otros.



Actualmente instructor y Analista Técnico en Inel – Escuela Técnica de Ingeniería en cursos de transitorios electromagnéticos, DIgSILENT, ETAP, EMTP, etc.

INSTRUCTOR



Ing. Jeancarlo Videla



Ingeniero electricista de la Universidad Nacional de Ingeniería, Perú con conocimientos especializados de sistemas de potencia.



Experiencia mayor a 8 años en Estudios de Conexión para todo tipo de proyectos eléctricos, como consultor y revisor de estudios. Cuenta con una especialización en Transitorios Electromagnéticos de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina.



Manejo avanzado en los software de simulación DigSILENT PowerFactory, ATP-EMTP, ETAP, entre otros.



Actualmente instructor y coordinador de Estudios de Inel – Escuela Técnica de Ingeniería en cursos de transitorios, estabilidad, protecciones. También laboró en COES-SINAC y consultoras reconocidas. Miembro CIGRE, IEEE PES e IAS.

CERTIFICADO

Todos los participantes que completen con éxito el programa recibirán un certificado emitido por Inel – Escuela Técnica de Ingeniería con la duración de 128 horas cronológicas.

Si el participante desarrolla el proyecto final (opcional), el certificado se emitirá con una duración de 256 horas cronológicas.

Adicionalmente se emitirá un certificado por cada uno de los cursos del programa de alta especialización.

CERTIFICADO



Escuela Técnica de Ingeniería

Otorgado a:
ROBERT LUIS ROSAS ROMERO

Por haber completado en forma satisfactoria el:
**“PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN PARAMETRIZACIÓN,
CONFIGURACIÓN Y OPERACIÓN DE RELÉS SIEMENS”**

Desarrollado desde el 19 de enero del 2022 hasta el 25 de agosto del 2022.
Durante el programa se desarrolló los contenidos detallados al reverso.
Duración : 60 horas cronológicas.



Jeancarlo Videla
Gerente General
Inel




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
Huancayo, Perú

ESTRUCTURA CURRICULAR

NOTA 18

CURSO I	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	CURSO VII	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión
CURSO II	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	CURSO VIII	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión
CURSO III	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	CURSO IX	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión
CURSO IV	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	CURSO X	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión
CURSO V	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	CURSO XI	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión
CURSO VI	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión	CURSO XI	Modelos De Líneas y Regulación De Tensión

(*) Escala 0 - 20

www.inelinc.com

INVERSIÓN

S/

Inversión Perú

S/ 4,230

\$

Inversión Extranjero

US\$ 1110

* 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



+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

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
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.

02

Luego deberá ingresar sus datos personales y de facturación en el siguiente link:
https://bit.ly/INEL_Inscripción_PA_23_01

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 el día de inicio.



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



+51 949 217 183



inmel