



Escuela Técnica de Ingeniería

Programa de Alta Especialización en el software *etap*[®]

Aplicaciones en Sistemas Industriales

SOBRE EL PROGRAMA

La complejidad de los sistemas eléctricos industriales requiere de análisis y estudios especializados necesarios tanto para las distintas etapas de planificación, operación y mantenimiento.

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 estará capacitado para realizar los estudios de flujo de carga, cortocircuito, arranque de motor, coordinación de protección, arco eléctrico desde el modelado hasta el análisis; también otras aplicaciones avanzadas como la automatización con Python.

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

La capacitación se realizará con el software ETAP versión 21.



HORARIO

Miércoles y viernes
19:00 - 21:10
(UTC - 05:00)



MODALIDAD

100% ONLINE



INICIO

16 de Junio



DURACIÓN

82 HORAS
CRONOLÓGICAS

OBJETIVOS

El Programa de alta especialización, sitúa a los alumnos en la posición de realizar estudios especializados de sistemas eléctricos industriales 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 industrial.

03

Utilizar normativas y estándares internacionales de referencia.

04

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

05

Automatizar cálculos y reportes mediante el lenguaje Python.

06

Realizar estudios y aplicaciones avanzadas con 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 industriales con el software ETAP.

Ingenieros de estudios, ingenieros de protecciones, ingenieros de diseño en posiciones senior y junior con responsabilidad de realizar, coordinar y revisar los análisis y estudios eléctricos de su empresa.

Consultores independientes, ingenieros de operación, ingenieros de mantenimiento.

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



ESTRUCTURA CURRICULAR

CURSO I

Manejo de ETAP

🕒 2 horas cronológicas

Aprenderás el manejo de las funciones y herramientas principales del software ETAP

- 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

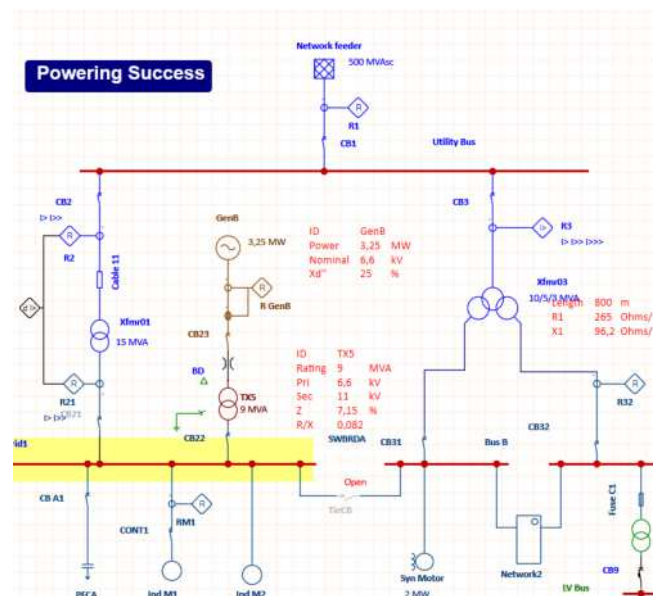
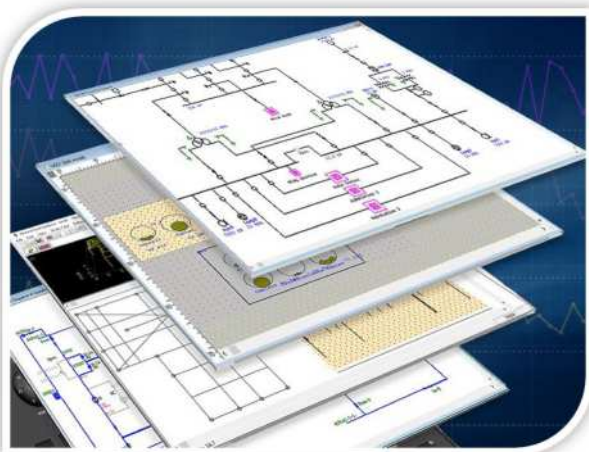
CURSO II

Modelamiento en ETAP

🕒 6 horas cronológicas

Crearás modelos de los principales elementos de un sistema en el software ETAP

- Generadores síncronos y equivalentes Thevenin
- 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

🕒 10 horas cronológicas

Realizarás el modelo y análisis de flujo de carga en proyectos industriales, mineros y petroleros

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales.
- Metodología y criterios.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
- Validación del modelo y la data
- Estudio de flujo de potencia de un proyecto industrial en ETAP.
- Estudio de flujo de potencia de un proyecto minero.
- Estudio de flujo de potencia de un proyecto petrolero.
- Aplicaciones avanzadas de flujo de potencia.
- Análisis de los resultados y reportes.

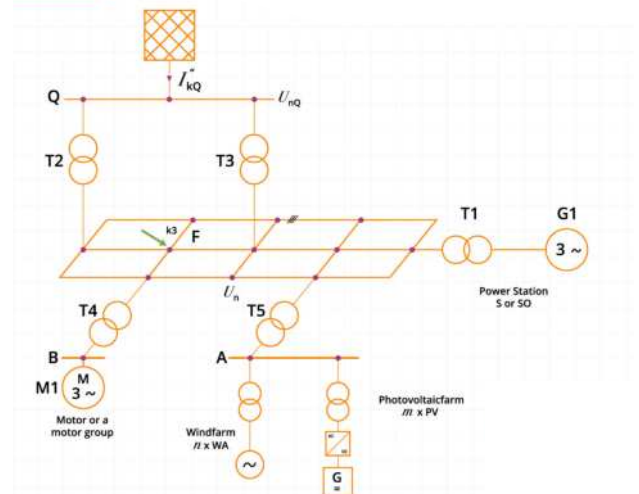
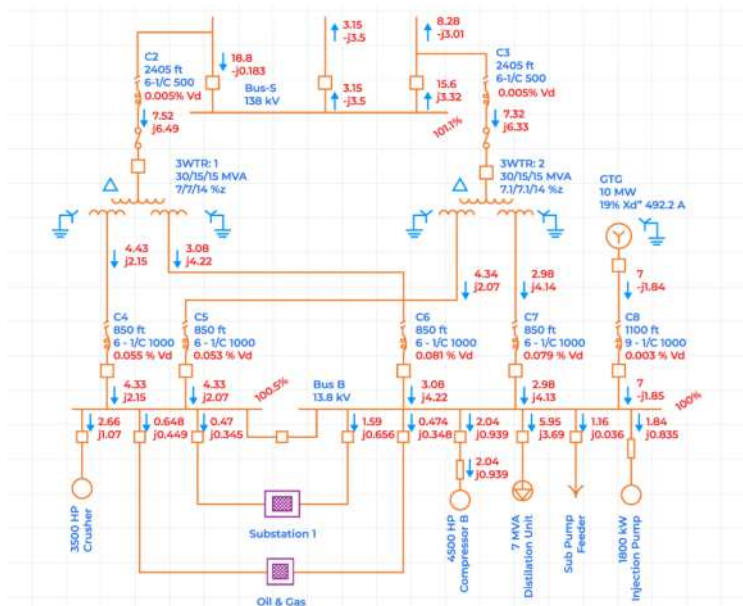
CURSO IV

Estudio y Análisis de Cortocircuito

🕒 10 horas cronológicas

Realizarás el modelo y análisis de flujo de cortocircuito en proyectos industriales, mineros y petroleros

- Fundamentos Técnicos.
- Data e información requerida.
- Normativa y estándares internacionales (IEC, ANSI/IEEE).
- Metodología y criterios.
- Herramientas y funciones del software ETAP.
- Validación del modelo y la data
- Estudio de cortocircuito IEC con software ETAP.
- Estudio de cortocircuito ANSI con software ETAP.
- Estudio de cortocircuito en proyectos reales industriales, mineros y petroleros.
- Aplicaciones avanzadas de cortocircuito.
- Análisis de los resultados y reportes.



ESTRUCTURA CURRICULAR

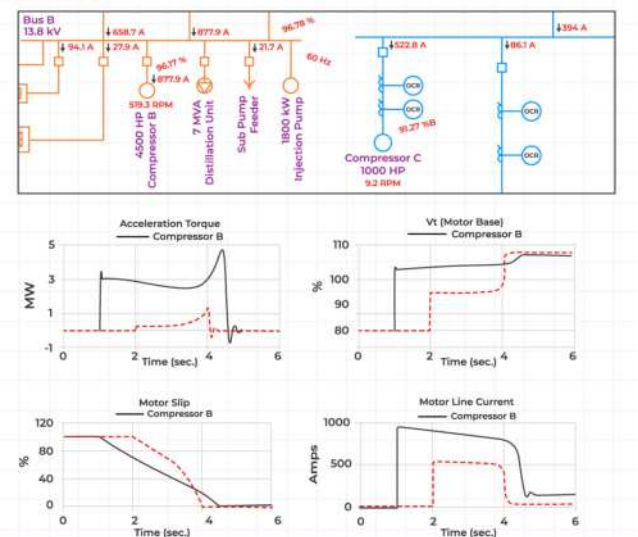
CURSO V

Estudio y Análisis de Arranque de Motores

🕒 10 horas cronológicas

Realizarás el modelo y análisis de arranque de motores en proyectos industriales, mineros y petroleros

- 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.
- Estudio de arranque en proyectos reales industriales, mineros y petroleros.
- Análisis de los resultados y reportes.



CURSO VI

Estudio de Coordinación de Protecciones

🕒 16 horas cronológicas

Realizarás el modelo y estudio de coordinación, selectividad y protección en proyectos

- 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 un proyecto industrial con software ETAP.
- Estudio de coordinación de protecciones de un proyecto minero.
- Estudio de coordinación de protecciones de un proyecto petrolero.
- Protección de frecuencia, tensión, esquemas de rechazo de carga.
- Aplicaciones avanzadas de coordinación y protección.
- Análisis de los resultados y reportes.

ESTRUCTURA CURRICULAR

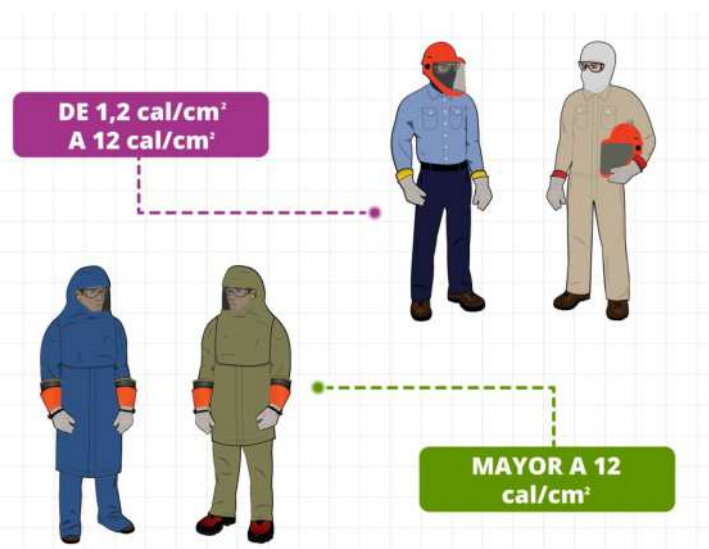
CURSO VII

Estudio y Análisis de Arco Eléctrico

🕒 8 horas cronológicas

Realizarás el modelo y estudio de arco eléctrico en proyectos industriales, mineros y petroleros

- 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.
- Estudio de riesgo de arco eléctrico de un proyecto industrial con software ETAP.
- Estudio de riesgo de arco eléctrico de un proyecto minero.
- Estudio de riesgo de arco eléctrico de un proyecto petrolero.
- Selección de equipos de protección personal.
- Análisis de los resultados y reportes.



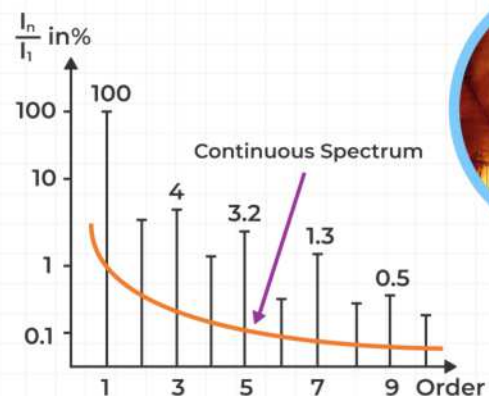
CURSO VIII

Estudio y Análisis de Armónicos

🕒 8 horas cronológicas

Realizarás el modelo y análisis de armónicos en proyectos industriales, mineros y petroleros

- 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 de un proyecto industrial con software ETAP.
- Estudio de armónicos de un proyecto minero.
- Estudio de armónicos de un proyecto petrolero.
- Análisis de los resultados y reportes.



ESTRUCTURA CURRICULAR

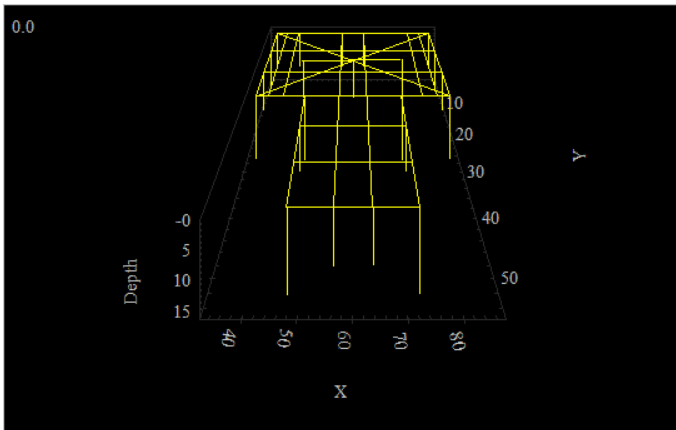
CURSO IX

Dimensionamiento de equipos y verificación del diseño de instalaciones

🕒 2 horas cronológicas

Aprenderás el dimensionamiento de equipos y la verificación del diseño de instalaciones

- Canalizaciones eléctricas
 - Underground Raceway Systems (UGS)
 - Cable Pulling Systems
- Transformadores
- Malla de Puesta a Tierra



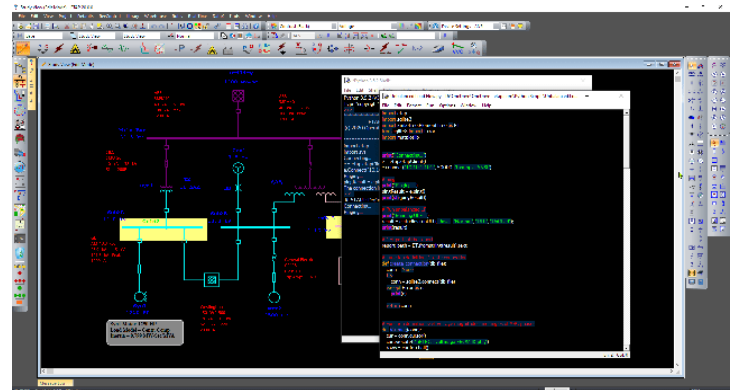
CURSO X

Automatización con Python

🕒 6 horas cronológicas

Desarrollarás códigos en el lenguaje de programación Python para automatizar tareas

- Python API.
- Obtención de data del proyecto en Python.
- Automatización de estudios.
 - Revisiones.
 - Configuraciones.
 - Casos de estudio.
- Reportes.
- Aplicaciones de flujo de carga.
- Aplicaciones de cortocircuito.
- Aplicaciones de arranque de motor.
- Aplicaciones de coordinación de protección.
- Aplicaciones de arco eléctrico.
- Aplicaciones de armónicos
- Aplicaciones avanzadas



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 online síncrona, 100% en tiempo real.



Casos prácticos reales.



Aula virtual: cada sesión se graba y se sube al aula virtual de Inel para el posterior repaso del alumno.



Proyecto final desarrollado con la asesoría de los instructores.



Recursos adicionales como videos o lecturas.



Evaluaciones por módulo.



Docentes con maestrías y certificaciones internacionales.

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 e ingeniero de estudios en Inel – Escuela Técnica de Ingeniería en cursos de transitorios electromagnéticos, DIgSILENT, ETAP, EMTP , etc.

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 J. Rodríguez



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. 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 DIgSI-LENT 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

REQUISITOS



Internet con wifi o cable (preferentemente) con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida



Audífono y micrófono operativos.



El participante deberá contar con una licencia del software ETAP en la versión 19.5, 20, 20.5, 21 o superiores.



Monitor doble o pantalla doble es opcional pero altamente recomendable.



Cámara web opcional.



CERTIFICADO

Todos los participantes que completen con éxito el programa recibirán un certificado emitido por Inel – Escuela Técnica de Ingeniería con la duración de 82 horas cronológicas.

Si el participante desarrolla el proyecto final (opcional), el certificado se emitirá con una duración de 164 horas cronológicas.

CERTIFICADO



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.



Verifique la validez y autenticidad de este certificado escaneando el código QR o ingrese al enlace seguro de verificación:
<https://inelinc.com/verify/20g0l2ju23>

Código del certificado: 20g0l2ju23
Emitido el día 12 de agosto de 2021
Huancayo, Perú



Jeancarlo Videla
Gerente General
Inel



Raúl Levano Vergara
Supervisor de Calidad Académica
Inel

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

*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/ 3, 590

\$

Inversión Extranjero

US\$ 960

* 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 Descuentos Especiales

DESCUENTO POR PRONTO PAGO

20% Inscripción hasta 12 de Mayo
10% Inscripción hasta 30 de Mayo
5% Inscripción hasta 10 de Junio

DESCUENTO CORPORATIVO

5% si se inscriben 2 o más
participantes

DESCUENTO EX-ALUMNO INEL

5% si eres exalumno de 1 o más
cursos de Inel

Nota: Los descuentos son acumulables.

Financiamiento en partes Sin descuento

Seis S/ 599 (Perú)
cuotas de: US\$ 160 (Extranjero)

Nota: Consultar por opciones
adicionales de financiamiento.

CONTACTO



Ejecutiva
comercial:



Angge Duran



anggeduran@inelinc.com



+51 928 057 880



MEDIOS DE PAGO

Nacional (Perú)

TRANSFERENCIA

MEDIANTE INTERBANK



Cuenta Corriente en Soles:
200-3002051700

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

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

Documento de Beneficiario
(RUC) : 20602273637

TRANSFERENCIA

MEDIANTE BCP



Cuenta Corriente en Soles:
1949941062066

Código de Cuenta
Interbancario (CCI):
00219400994106206692

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

Documento de Beneficiario
(RUC) : 20602273637

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

BBVA



TARJETA DE

CRÉDITO / DÉBITO



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.

<https://inelcash.tukuy.club/>

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

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_registro

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 online sincrónica, 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

☎ **+51949217183**



inmel