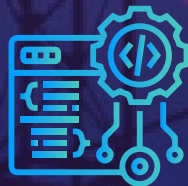




Escuela Técnica de Ingeniería



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN
EN EL SOFTWARE
etap® - II

**APLICACIONES EN SISTEMAS INDUSTRIALES,
MINEROS Y PETROLEROS**



SOBRE EL PROGRAMA

¿Sabías que alrededor de 20,000 compañías en el mundo utilizan ETAP?

La complejidad inherente a los sistemas eléctricos industriales exige análisis y estudios especializados en cada etapa, desde la planificación hasta la operación y mantenimiento, garantizando rendimiento óptimo y fiabilidad.

Por esta razón, aprender ETAP es esencial para ingenieros eléctricos, permitiendo análisis avanzados y diseño eficiente de sistemas. Facilita simulaciones de eventos, optimización de redes y asegura el cumplimiento normativo, otorgando a profesionales ventajas competitivas en la industria.

Conscientes de esta necesidad, Inel ha creado meticulosamente un programa para formar especialistas competentes en el uso del software ETAP. ¡Inscríbete ahora y potencia tu crecimiento profesional en esta apasionante área!

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.



INICIO

15 abril



HORARIO

Lunes: 19:00 - 21:10
Sábado: 08:00 - 10:10
(UTC - 05:00)



DURACIÓN

42 horas
cronológicas



MODALIDAD

100% Online
Síncrona

PROPUESTA DE VALOR





El programa de especialización sitúa a los alumnos en la posición de realizar estudios especializados de sistemas eléctricos industriales mediante el software ETAP, al aprobar el programa el alumno será capaz de:



OBJETIVOS

Realizar estudios de arranque de motor estático y dinámico con ETAP



Realizar estudios de coordinación de protecciones con ETAP.



Realizar estudios de riesgo de arco eléctrico con ETAP.



Realizar estudios de estabilidad transitoria y el diseño de puesta a tierra con ETAP.



Automatizar procesos y cálculos con ETAP.



Aprender normativas y estándares internacionales relevantes a cada tipo de estudio.



A QUIÉN VA DIRIGIDO



El programa de 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

Módulo I: Estudio arranque de motor estático en ETAP (2 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 en ETAP
 - Proyecto minero Yumpag
- Estudio de arranque en proyectos reales industriales, mineros y petroleros
 - Proyecto minero Yumpag
 - Proyecto minero Antamina
 - Proyecto Petrolero Lote 95
- Análisis de los resultados y reportes

Módulo II: Estudio de arranque de motor dinámico en ETAP (4 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 dinámico en ETAP
 - Proyecto minero Yumpag
- Estudio de arranque en proyectos reales industriales, mineros y petroleros
 - Proyecto minero Yumpag
 - Proyecto minero Antamina
 - Proyecto Petrolero Lote 95
- Análisis de los resultados y reportes

Módulo III: Estudio de coordinación de protecciones en ETAP (12 horas cronológicas)

- Fundamentos técnicos
- Normativa y estándares internacionales
- Transformadores de instrumentación
- Aplicación de fusibles de baja y media tensión
- Aplicación de interruptores de baja tensión
- Data e información requerida
- Funciones, criterios y ajuste de protecciones
- Herramientas y funciones del software ETAP
- Estudio de coordinación de protecciones de un proyecto minero
 - *Proyecto minero Yumpag*
- Estudio de coordinación de protecciones de un proyecto petrolero
 - *Proyecto Petrolero Lote 95*
- Protección de frecuencia, tensión, esquemas de rechazo de carga
 - *Proyecto minero Antamina*
- Aplicaciones avanzadas de coordinación y protección
- Análisis de los resultados y reportes

Módulo IV: Estudio de arco eléctrico en ETAP (8 horas cronológicas)

- Fundamentos técnicos
- Data e información requerida
- Normativa y estándares internacionales
- Metodología y criterios
- Métodos de estimación de energía incidente y AFB
 - *Método normativo IEEE Std. 1584-2018*
 - *Método analítico Raph Lee, Terzija / Konglin, EPRI HVAC AF, Maximun Power, Pauker, Stokes & Oppenlander*
- 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
 - *Proyecto minero Yumpag*
- Estudio de riesgo de arco eléctrico de un proyecto petrolero
 - *Proyecto Petrolero Lote 95*
 - *Proyecto de Central Hidroeléctrica Cerro del Águila*
- Selección de equipos de protección personal mediante NFPA 70E (2024)
- Análisis de los resultados y reportes

Módulo V: Estudio de malla de tierra en ETAP (4 horas cronológicas)

- Fundamentos técnicos
- Data e información requerida
- Normativa y estándares internacionales
- Elemento finito para PAT
- Modelo del suelo y sus estratos
- Diseño de mallas de puesta a tierra
 - *Proyecto minero Yumpag*
 - *Proyecto CSF Misti*
- Análisis de resultados y reportes
- Análisis de resultados y reportes Elemento Finito

Módulo VI: Estudio de estabilidad transitoria en ETAP (6 horas cronológicas)

- Fundamentos técnicos
- Data e información requerida
- Normativa e información requerida
- Metodología y criterios
- Simulación y modelado
- Herramientas y funciones del software ETAP
- Validación del modelo y la data
- Estudio de estabilidad transitoria con software ETAP
 - *Proyecto Petrolero Lote 95*
 - *Proyecto minero Yumpag*

- Estudio de estabilidad de tensión con software ETAP
 - *Proyecto minero Yumpag*
- Estudio de estabilidad de frecuencia con software ETAP
 - *Proyecto Petrolero Lote 95*
 - *Proyecto minero Yumpag*
- Análisis de los resultados y reportes

Módulo VII: Automatización con Python en ETAP (4 horas cronológicas)

- 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



INSTRUCTORES

Jeancarlo Videla

Especialista en Estudios de Conexión: Eléctricos e Industriales



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



Más de 8 años en Estudios de Conexión para todo tipo de proyectos eléctricos, como consultor y revisor de estudios.



Manejo avanzado en los softwares 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.



Luis Chamorro

Especialista en desarrollo de estudios eléctricos y de diseño



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**. Especialización en Integración de Renovables a la Red con el software EMTP.



Manejo experto de los softwares de simulación **DigSILENT Power Factory, ETAP, ATP, EMTP, entre otros**.



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

Raúl Levano

Analista técnico en desarrollo
de estudios eléctricos



Maestría y Doctorado en Sistemas de Potencia por la Universidad de Estadual Paulista (UNEPS), Brasil.



Ingeniero eléctrico de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Perú. Manejo avanzado de los softwares de simulación DigSILENT Power Factory, ETAP y programación Python, DPL, entre otros.



Investigador, desarrollador de modelos e implementación para análisis de sistemas de potencia.



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



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.



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

MODALIDAD ONLINE

Síncrona o en tiempo real



Metodología

Teórico / Práctico



Aula virtual

Sesiones grabadas y recursos adicionales



Proyecto final con asesoría de los instructor (es)



Certificación

por 42 hrs. cronológicas
válida a nivel internacional

REQUISITOS



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



Internet con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida. Audífono y micrófono operativos.



Uso de cámara web y pantalla doble opcional, pero recomendado.

METODOLOGÍA Y REQUISITOS

INVERSIÓN

Inversión
en Perú

S/
2,090

Inversión
extranjero

US\$
560

Aplican descuentos por pago al contado

FINANCIAMIENTO EN PARTES

SIN DESCUENTO

Tres cuotas de:



S/ 697 (Perú)



US\$ 187 (Extranjero)

Nota: Consultar por opciones adicionales de financiamiento.

CONTACTO

Ejecutiva
comercial:

Lizbeth Oré



lizbethore@inelinc.com



Teléfono: +51 943 834 149

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_Inscripción_PE_24_09

3

Recibirá las instrucciones para el acceso al aula virtual, 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.



**Aumento de la
productividad,**
eficiencia y calidad del
trabajo.



**Capacitación
personalizada**
conforme a los
requerimientos
de la organización.



**Incrementa la
rentabilidad** y
apertura nuevas líneas
de negocio



Mejora y retén el talento
de tu empresa

CONTACTO

**Ejecutivo
comercial:**

Annel Pillaca



 annelpillaca@inelinc.com

 **Teléfono: +51 978 421 697**



Inel

Escuela Técnica de Ingeniería

