

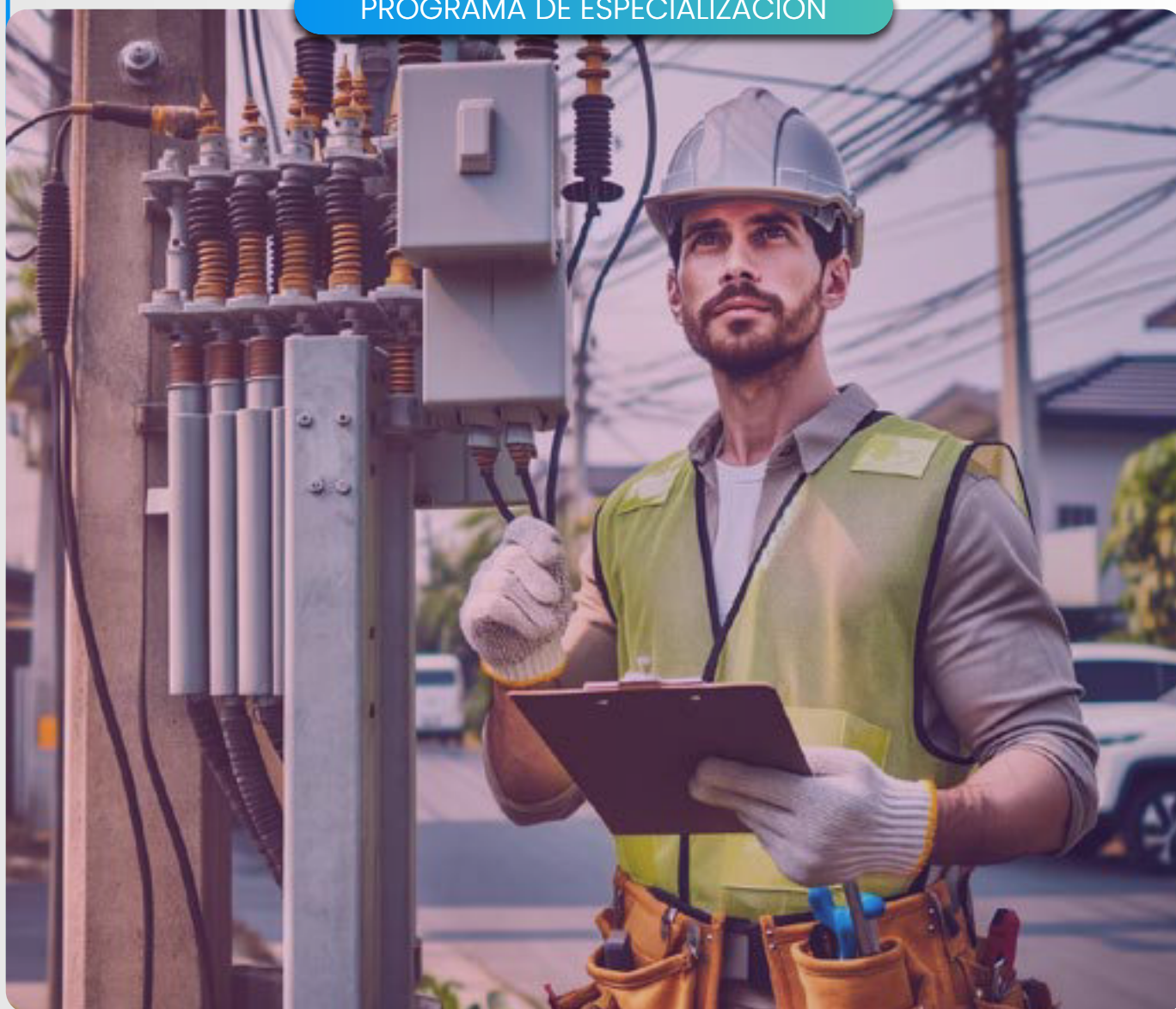


Escuela Técnica de Ingeniería

IEEE
CREDENTIALING
PROGRAM

DISEÑO DE INSTALACIONES
ELECTRICAS DE
BAJA TENSION I

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN





SOBRE EL PROGRAMA

¿Sabías que, según estudios, más del 60% de instalaciones eléctricas no cumplen con los reglamentos requeridos?

En el campo de las instalaciones eléctricas, una gran cantidad de profesionales se dedican a trabajar en instalaciones de baja tensión. Un número significativo de estos especialistas lleva a cabo sus tareas empíricas, lo que puede representar riesgos o peligros potenciales para terceros.

Por ello, Inel se complace en presentar este programa cuidadosamente diseñado con el objetivo de proporcionar una formación precisa en la correcta implementación de instalaciones eléctricas a cada estudiante, utilizando los conocimientos más actualizados, software de vanguardia y las prácticas de ingeniería más eficaces.

Estamos seguros de que este programa representará una inversión estratégica que potenciará tu crecimiento profesional, preparándote para liderar proyectos de instalaciones eléctricas de baja tensión. Este programa garantiza la seguridad y eficiencia de estas instalaciones, satisfaciendo la creciente demanda global de estos profesionales.

No existen requisitos para llevar este programa, aunque se recomienda conocimiento básico en sistemas de potencia de baja tensión.

La especialización se realizará con Excel y el software ETAP versión 2021, el estudiante debe ingresar con una licencia propia.



INICIO

18 de junio



HORARIO

Martes: 19:00 - 21:10
Jueves: 19:00 - 21:10
(UTC - 05:00)



DURACIÓN

44 horas
cronológicas



MODALIDAD

100% Online
Síncrona

PROPUESTA DE VALOR





El programa de especialización sitúa a los alumnos en la posición de realizar el diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión, al aprobar el programa el alumno será capaz:



OBJETIVOS

1 Dominar normativas internacionales para instalaciones eléctricas de baja tensión



2 Ejecutar conexiones precisas a redes de suministro eléctrico



3 Seleccionar óptimamente la arquitectura y topología de instalaciones



4 Diseñar equipos esenciales para instalaciones eléctricas eficientes



5 Dimensionar y seleccionar grupos electrógenos y soluciones de accionamiento



6 Implementar conocimientos prácticos en instalaciones eléctricas diversas



A QUIÉN VA DIRIGIDO



El programa de especialización está dirigido a las personas que desean convertirse en profesionales cualificados en las instalaciones eléctricas en baja tensión.



Ingenieros de instalaciones en posiciones junior y senior con responsabilidad de desempeñar un papel crucial para asegurar la adecuada ejecución de instalaciones eléctricas.



Ingenieros de proyectos eléctricos, ingenieros consultores en instalaciones eléctricas, ingenieros de supervisión de obras de instalación eléctrica, ingenieros residentes.



Perfiles técnicos que buscan adquirir una visión global de las instalaciones eléctricas de baja tensión.



ESTRUCTURA CURRICULAR

Módulo I: Introducción a las instalaciones eléctricas de BT (2 horas cronológicas)

Conocer las normativas internacionales de referencia de instalaciones baja tensión.

Sesión 1

- Metodología para el diseño de instalaciones de BT
- Normas y estándares internacionales
 - *Normativas y estándares internacionales IEC*
 - *Normativas y estándares americanos NEC, ANSI, IEEE*
- Definición de niveles de tensión
 - *Según IEC*
 - *Según NEMA*
- Calidad y seguridad de una instalación eléctrica
- Criterios iniciales para el diseño de una instalación de BT
- Rehabilitación de instalaciones eléctricas para garantizar seguridad
- Pruebas de equipamiento de las instalaciones eléctricas
 - *Pruebas en etapa de fabricación*
 - *Pruebas en etapa de construcción*
 - *Pruebas en etapa de operación*
- Conformidad del equipamiento con las normas y especificaciones

Módulo II: Análisis de conexión a la red de suministro (2 horas cronológicas)

Aprenderás el análisis de conexión a una red de suministro

Sesión 2

- Suministro en media tensión
 - *Principales requerimientos*
 - *Arquitecturas típicas*
 - *Niveles de tensión y corriente de acuerdo con las normativas internacionales*
 - *Aspectos prácticos de redes de distribución*
 - *Esquemas de puesta a tierra en BT: Sistema TT, TN-C, TN-S, TN-C-S*
- Procedimiento para establecer una nueva subestación
- Principios generales de protección eléctrica
- Selección y uso de equipamiento en MT y transformador MT/BT
- Tipos y constitución de subestaciones MT/BT
- Suministro en baja tensión
 - *Consumidores de BT*
 - *Redes de distribución de BT*
 - *La conexión entre el servicio y el consumidor*
- Desarrollo de un caso aplicativo: Conexión a la red de suministro

Módulo III: Selección de la arquitectura y topología de la instalación

(2 horas cronológicas)

Aprender a seleccionar la arquitectura y topología para la instalación

Sesión 3

- Aspectos clave de la selección de la arquitectura
- Proceso simplificado de diseño de la arquitectura
- Características de las instalaciones eléctricas
- Características tecnológicas
- Elección de fundamentos de la arquitectura
- Elección de detalles de la arquitectura
- Elección de equipamiento
- Desarrollo de un caso aplicativo: Selección de la arquitectura y topología de la instalación

Módulo IV: Cálculos justificativos para instalaciones de BT

(4 horas cronológicas)

Aprender a realizar los cálculos justificativos para instalaciones de baja tensión.

Sesión 4

- Estimación de la demanda
 - Metodologías para determinar la potencia instalada
 - Tipos de carga eléctrica
 - Factores de utilización y simultaneidad
 - Criterios finales y buenas prácticas
- Selección y dimensionamiento de conductores
- Cálculo de la caída de tensión
- Cálculo de pérdidas de energía

Sesión 5

- Cálculo de corriente de cortocircuito
- Cálculos de sección transversal de

conductores

- Análisis térmico
- Desarrollo de un caso aplicativo: Cálculos justificativos

Módulo V: Diseño y selección de transformadores de BT

(4 horas cronológicas)

Aprender a diseñar y seleccionar transformadores de BT

Sesión 6

- Introducción y generalidades
- Normativas y estándares internacionales
- Clasificación de transformadores
- Características técnicas de los transformadores eléctricos
- Condiciones operativas
- Selección de la potencia del transformador

Sesión 7

- Selección de niveles de tensión y regulación
- Selección del grupo de conexión
- Determinación de la impedancia de cortocircuito
- Selección del aislamiento
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de transformadores de BT

Módulo VI: Diseño y selección de conductores y canalizaciones de BT

(8 horas cronológicas)

Aprenderás sobre el diseño y selección de materiales de baja tensión

Sesión 8

- Metodología para el diseño y selección de canalizaciones eléctricas
- Canalizaciones a la intemperie
- Canalizaciones bajo techo
 - Bandejas portacables
 - Canalización en ducto aparente

(metálicos y plásticos)

- Canalizaciones embutidas
- Canalizaciones subterráneas

Sesión 9

- Topología de canalizaciones
 - La montante o backbone
 - Cableado vertical y horizontal
- Accesorios de montaje aparente en bandejas y conductos.
- Cálculos y proyecciones de confinamiento de conductores
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de canalizaciones eléctricas

Sesión 10

- Metodología para el diseño y selección de conductores y cables
- Normativas y estándares internacionales
- Tipos de aislamiento
- Tipos de metales utilizados en conductores y cables
- Conductores aislados y cables
- Clases y secciones según normativas

Sesión 11

- Tipos de conductores y cables
- Criterio de determinación de la corriente máxima admisible
- Criterio de la caída de tensión
- Criterio de la corriente de cortocircuito
- Criterios de selección mecánicos
- Elevación de la temperatura en un conductor
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de conductores eléctricos

Módulo VII: Diseño y selección de áreas clasificadas según la NFPA (2 horas cronológicas)

Aprenderás cómo realizar un correcto diseño y selección de áreas clasificadas para las instalaciones eléctricas

Sesión 12

- Material combustible y material inflamable
- Espacios abiertos o cerrados y ventilación
- Lugares peligrosos (clasificados)
- Clasificación por clase
 - Clase I
 - Clase II
 - Clase III
- Clasificación por división
 - División 1
 - División 2
- Clasificación de áreas peligrosas para la selección de equipos eléctricos
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de conductores eléctricos y canalizaciones

Módulo VIII: Diseño y selección de switchgear y MCC de BT (6 horas cronológicas)

Aprenderás cómo realizar un correcto diseño y selección de switchgear y MCC para las instalaciones eléctricas

Sesión 13

- Metodología para el diseño y selección de switchgear de BT
- Normativas y estándares internacionales
- Características técnicas del switchgear en BT
- Clasificación de switchgear
- Arreglos constructivos y configuraciones del switchgear

Sesión 14

- Dispositivo de maniobra elementales
 - Seccionador
 - Interruptor de carga
 - Interruptor biestable
 - Contactador
 - Discontactador
 - Fusibles
- Elementos combinados del switchgear
- Selección de switchgear
- Dimensionamiento y especificación del switchgear.
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de switchgear de BT

Sesión 15

- Metodología para el diseño y selección de MCC de BT
- Normativas y estándares internacionales
- Características técnicas del MCC en BT
- Clasificación de MCC
- Selección de MCC
- Dimensionamiento y especificación del MCC.
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de MCC de BT

Módulo IX: Diseño y selección de grupos electrógenos (4 horas cronológicas)

Aprenderás sobre la seguridad operativa, así como los requisitos correspondientes

Sesión 16

- Introducción y generalidades
- Normativas y estándares internacionales
- Características técnicas de grupos electrógenos
- Clasificación de los grupos electrógenos
- Condición operativa de funcionamiento

Sesión 17

- Dimensionamiento de los generadores
- Tableros de sincronismo de generadores
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de grupos electrógenos BT

Módulo X: Diseño y selección de accionamientos en BT (6 horas cronológicas)

Aprenderás a realizar el diseño y selección de accionamientos de BT

Sesión 18

- Introducción y generalidades
- Normativa y estándares internacionales
- Tipos de accionamientos
- Motores asíncronos
- Servomotores

Sesión 19

- Arranques por contactores de nueva generación
- Arrancadores electrónicos
- Variadores de velocidad
- Arrancadores suaves

Sesión 20

- Amplificadores para servos
- Desarrollo de un caso aplicativo: Diseño y selección de grupos electrógenos BT



INSTRUCTORES



Andrés Cáceres

Especialista en Sistemas de Potencia y Protección



Ingeniero eléctrico de la Universidad Nacional de Ingeniería, (UNI), Perú; con máster en Project Managment, de la Universidad de Barcelona, España.



Más de 20 años de experiencia en diseño, construcción, supervisión y mantenimiento de proyectos de distribución eléctrica.



Experiencia en la participación de proyectos con CAPEX de gran magnitud y en plantas concentradoras con capacidades de procesamiento desde 30 ktpd hasta 210 ktpd, con diversos tipos de minerales



Actualmente instructor de Inel - Escuela Técnica de Ingeniería y en Worley con el cargo de Principal Electrical Engineer.



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 44 hrs. cronológicas
válida a nivel internacional

REQUISITOS



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



Audífono y micrófono operativos



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

METODOLOGÍA Y REQUISITOS



Al finalizar exitosamente el programa de especialización, el alumno recibirá doble certificación, uno por parte de Inel - Escuela Técnica de ingeniería y otro por IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers).

Requisitos para acceder a la doble certificación:

- Asistencia mínima del 70% a las clases en vivo.
- Nota final de 14 a más.
- Presentación del proyecto final.



DOBLE CERTIFICACIÓN



Certificación válida a nivel internacional que acredita 44 horas cronológicas



IEEE proporcionará un certificado PDH/CEU para este curso. IEEE otorga 4.4 CEU's

INVERSIÓN

Inversión
en Perú

S/

3,890

Inversión
extranjero

US\$

1,000

Aplican descuentos por pago al contado

FINANCIAMIENTO EN PARTES

SIN DESCUENTO

Nota: Consultar por opciones adicionales de financiamiento.

CONTACTO

Ejecutiva
comercial:

Lizbeth Oré



lizabethore@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_EI_04_24

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**

A photograph of a male worker in a hard hat and safety vest, looking upwards while working on electrical equipment. The image has a purple and blue color overlay. The worker is wearing a white hard hat, a yellow safety vest over a white shirt, and white gloves. He is holding a clipboard in his left hand and a pair of wires in his right hand. The background shows electrical equipment with insulators and a metal structure.

inmel

Escuela Técnica de Ingeniería

