



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN

Diseño de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión

INICIO

30 DE ENERO



DURACIÓN
50 Horas
4 Meses



HORARIO
Miércoles y Viernes
19:00 - 21:10*

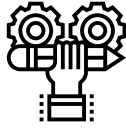


MODALIDAD
Online
SÍNCRONO



INFORMES E
INSCRIPCIONES
+51 928 057 880

¿Por qué elegirnos?



Metodología
práctica, aplicada y
altamente especializada



Pagos
internacionales
Cuotas sin interés



Docentes con
trayectoria
internacional



Acompañamiento
personalizado



Certificación
internacional



Acceso 1 año
a la plataforma

Beneficios Comunidad Inel



Descuento 40%:
Para todos los
programas solo
durante su
lanzamiento.



Revisión
CV/LinkedIn:
Revisión grupal
mensual para
mejorar tu perfil
profesional



Sorteo de
entradas:
A eventos y
experiencias
exclusivas de
nuestros aliados
internacionales.



Miembro
destacado: Los
integrantes más
activos serán
entrevistados en
nuestro podcast
"Entre Fases"

+1000
empresas
CAPACITADAS

PRESENCIA EN
+30
países

+32,000
estudiantes
AL REDEDOR
DEL MUNDO

¿Sabías qué...

más del 60% de las instalaciones eléctricas no cumplen con los reglamentos establecidos?

Muchos de estos incumplimientos podrían evitarse mediante la capacitación adecuada y el uso de prácticas y herramientas especializadas para la correcta implementación de instalaciones eléctricas.

Con una formación adecuada, los profesionales pueden garantizar que las instalaciones de baja tensión cumplan con las normativas de seguridad y eficiencia, reduciendo riesgos potenciales tanto para los trabajadores como para los usuarios finales.

Además, el conocimiento actualizado y el uso de software de última generación permiten prever y corregir problemas antes de que se conviertan en obstáculos durante la ejecución de los proyectos. Consciente de esta necesidad, Inel presenta este programa que no solo te proporcionará las herramientas necesarias para cumplir con los estándares más exigentes, sino que también optimizará tus habilidades para liderar proyectos de instalaciones eléctricas, asegurando su seguridad y eficiencia en todo momento.



Objetivos



Comprender fundamentos técnicos y normativos para diseñar y ejecutar instalaciones eléctricas de baja tensión con eficiencia.

Analizar circuitos eléctricos de baja tensión aplicando principios básicos y herramientas técnicas para solucionar problemas prácticos.

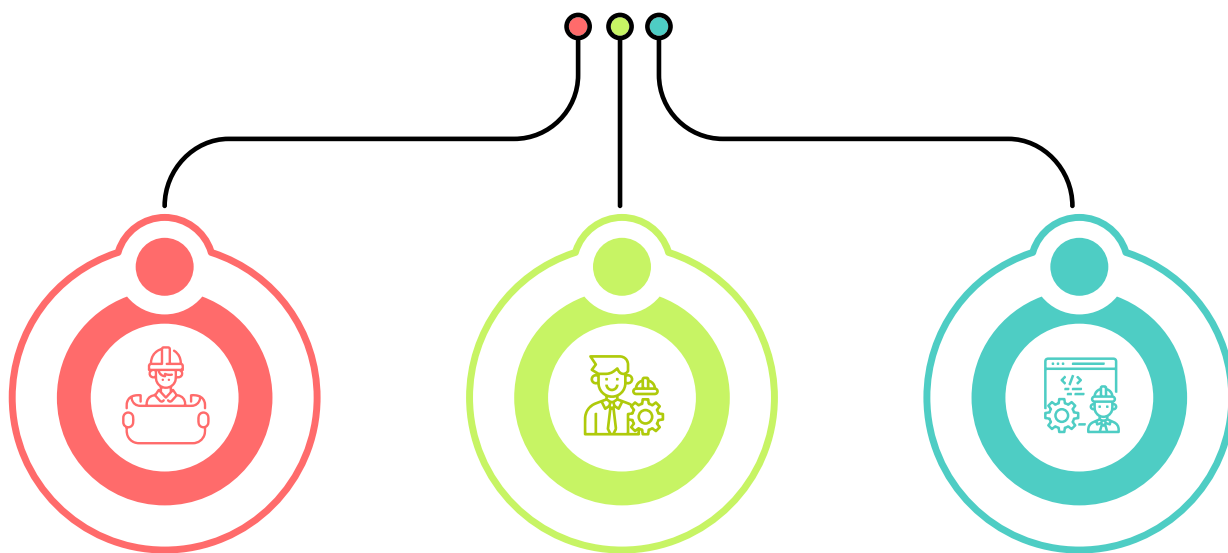
Diseñar sistemas eléctricos incluyendo redes, canalizaciones, y protección, cumpliendo normativas y criterios de eficiencia.

Seleccionar y dimensionar componentes eléctricos clave optimizando su desempeño en instalaciones de baja tensión.

Aplicar medidas de protección eléctrica que garanticen la seguridad y confiabilidad de instalaciones eléctricas.

Elaborar documentación técnica clara y precisa para garantizar la ejecución eficiente de instalaciones eléctricas.

Este programa está diseñado para:



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.

Requisitos



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.



Audífono y micrófono operativos

Estructura curricular

I

Módulo

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

Reconocer los principios fundamentales, componentes y normativas que rigen las instalaciones eléctricas de baja tensión.

- Metodología para el diseño de instalaciones de BT
- Normas y estándares internacionales
 - Normativas y estándares americanos NEC, ANSI, IEEE
- Definición de niveles de tensión
 - Según NEMA
- Calidad y seguridad de una instalación eléctrica
- Criterios iniciales para el diseño de una instalación de BT
- Planos eléctricos: Tipos y componentes clave
 - Tipos de planos eléctricos
 - Símbolos y convenciones
 - Herramientas para elaborar planos

II

Módulo

Análisis de circuitos eléctricos (2 horas cronológicas)

Evaluar los requisitos técnicos y normativos para la conexión de instalaciones eléctricas a la red de suministro.

- Leyes de Kirchhoff
- Circuitos Monofasicos
- Circuitos Trifasicos Balanceados
- Circuitos Trifasicos Desbalanceados
- Desarrollo de caso aplicativo: Análisis de Circuitos desbalanceados

III

Módulo

Topología de red y arreglos de equipos (4 horas cronológicas)

Diseñar topologías de red y arreglos de equipos para instalaciones de Baja Tensión.

- Aspectos claves de la topología de red
- Tipos de topología de red
- Características de la topología de red
- Desarrollo de un caso aplicativo: Creación de una topología de red
- Introducción a arreglos de equipos
- Normas y estándares internacionales
 - Normativas y estándares americanos NEC, ANSI, IEEE
- Espacios de trabajo
- Accesos limitados
- Espacios dedicados para equipos
- Desarrollo de un caso aplicativo: Arreglos de equipos

IV

Módulo

Diagrama unifilar y cuadros de carga (2 horas cronológicas)

Calcular la demanda eléctrica de una instalación aplicando factores de simultaneidad y carga

- Diseño de un diagrama unifilar
- Estimación de la demanda
 - Metodologías para determinar la potencia instalada
 - Tipos de carga eléctrica
 - Factores de utilización y simultaneidad
 - Criterios finales y buenas prácticas
- Diseño de un cuadro de carga
 - Selección y dimensionamiento de

conductores

- Cálculo de la caída de tensión
- Cálculo de pérdidas de energía
- Cálculo de corriente de cortocircuito (Bus infinito)
- Cálculos de sección transversal de conductores

V Módulo

Diseño y selección de conductores, canalizaciones, switchgear y tomacorrientes de BT (8 horas cronológicas)

Dimensionar los conductores y componentes principales de la instalación de BT conforme a criterios térmicos y de caída de tensión.

- Conductores eléctricos
 - Tipos de conductores
 - Selección de conductores
 - Comparación de aislamiento de conductores
 - Cálculo de conductores para un circuito monofásico y trifásico
- Canalizaciones eléctricas
 - Tipos de canalizaciones
 - Selección de canalizaciones
 - Reglas para doblado y soportes de canalizaciones
 - Caso aplicativo: diseño para un circuito derivado con una carga de 50 kW
 - Tableros eléctricos
 - Tipos de tableros: distribución, fuerza y control
 - Selección de tableros eléctrico
 - Criterios para dimensionar tableros
- Caso aplicativo: Diseño y dimensionamiento de un tablero de distribución para una instalación comercial
- Switchgear y switchboard
 - Comparación entre switchgear y switchboard
 - Especificación de equipos por catálogos
 - Selección de interruptores
 - Caso aplicativo: Configuración de switchgear y switchboard
- Caso aplicativo: Diseñar un sistema completo de conductores, canalizaciones, tableros y switchgear para un circuito trifásico de 20 kW

VI Módulo

Diseño y selección de grupos electrógenos, motores, bancos de capacitores y CCM en BT (8 horas cronológicas)

Integrar equipos electromecánicos en instalaciones de BT considerando criterios de arranque, compensación y respaldo.

- Definición y clasificación de equipos eléctricos.
- Rol de cada equipo en un sistema eléctrico de BT.
- Aplicaciones comunes y criterios de selección.
- Fundamentos de grupos electrógenos: tipos, componentes, curvas de carga.
- Caso aplicado: Dimensionamiento de un grupo electrógeno para una instalación comercial con cargas críticas
- Fundamentos y tipos de motores eléctricos.
- Selección de conductores y protecciones para motores.
- Arranque de motores (directo, estrella-triángulo, suave).
- Concepto y estructura de los CCM.
- Criterios de selección de alimentadores y protecciones para CCM.
- Caso aplicado: Dimensionamiento de un motor trifásico y CCM asociado.
- Fundamentos de bancos de capacitores y normas aplicables
- Tipos de bancos
- Criterios de diseño: potencia reactiva, factor de potencia, armónicos.
- Integración de bancos de capacitores con CCM y generadores
- Caso aplicado: Dimensionamiento de un banco de capacitores para una instalación industrial con carga inductiva predominante.
- Especificación de sistemas de transferencia automática.
- Sincronización del grupo electrógeno con la red eléctrica.
- Coordinación funcional entre generadores, motores y bancos de capacitores.
- Caso aplicado: Diseño de respaldo energético integral para una instalación hospitalaria

VII Módulo

Diseño y selección de puesta a tierra en BT (4 horas cronológicas)

Diseñar sistemas de puesta a tierra que garanticen seguridad de personas y equipos conforme a normas IEC 60364 y CNE-U.

- Definición, propósito y normativa aplicable
- Clasificación de sistemas de puesta a tierra
- Componentes principales del sistema
- Tipos y selección del sistema adecuado según la instalación
- Diseño eléctrico del sistema de puesta a tierra
 - Resistividad del terreno y métodos de medición
 - Cálculo y dimensionamiento de conductores de puesta a tierra y de electrodos.
 - Criterios de seguridad y continuidad del servicio
 - Protección contra sobretensiones y equipotencialidad
 - Principios de equipotencialidad.
 - Protección frente a sobretensiones transitorias
- Caso aplicado: Evaluación del sistema de puesta a tierra más adecuado para una instalación residencial.
- Caso aplicado: Diseño completo de un sistema de puesta a tierra para una planta industrial

VIII Módulo

Diseño e ingeniería de iluminación en BT (4 horas cronológicas)

Elaborar el diseño lumínico de espacios aplicando criterios técnicos y de eficiencia energética.

- Introducción al diseño de iluminación en BT
 - Fundamentos de la iluminación
 - Normativa de iluminación
- Cálculo y selección de luminarias
 - Cálculo de la iluminancia
 - Selección de luminarias
- Distribución y colocación de luminarias
- Principios básicos de distribución luminosa
- Planificación para diferentes espacios

- Desarrollo de un caso aplicativo: Simulaciones de iluminación
- Aspectos eléctricos en sistemas de iluminación
 - Conexión eléctrica de las luminarias
 - Acometida eléctrica y fuentes de alimentación
- Desarrollo de un caso aplicativo: Distribución de luminarias y Distribuciones eléctricas

IX Módulo

Protección en instalaciones de BT (6 horas cronológicas)

Configurar sistemas de protección eléctrica que garanticen selectividad, seguridad y continuidad operativa.

- Introducción a la protección en instalaciones de BT
 - Importancia de la protección
 - Normativa de protección
 - Tipos de fallos en las instalaciones de BT
- Tipos de dispositivos de protección en BT
 - Interruptores automáticos
 - Interruptores de falla a tierra
 - Protección contra sobrecarga
 - Fusibles
 - Dispositivos de protección contra sobretensiones
 - Coordinación de protecciones
 - Principios de coordinación
 - Información requerida para estudio de cortocircuito
 - Selección de dispositivos según la jerarquía
 - Protección contra fallas a tierra
 - Importancia de la puesta a tierra
 - Tipos de sistemas de puesta a tierra
 - Cálculo de corriente y falla a tierra
 - Coordinación de elementos contra falla a tierra
- Desarrollo de un caso aplicativo: Coordinación de protecciones en sistemas de BT

X Módulo

Automatización y control en instalaciones de baja tensión (4 horas cronológicas)

Integrar principios de automatización en diseños de instalaciones BT.

- Introducción a la automatización en baja tensión
 - *Evolución de los sistemas eléctricos hacia la automatización.*
 - *Clasificación de niveles de automatización*
- Arquitectura de un sistema automatizado
 - *Estructura jerárquica: sensores, actuadores, PLC, HMI, SCADA.*
 - *Diagrama funcional de control y flujo de información.*
 - *Integración con tableros eléctricos inteligentes.*
- Componentes principales y su función
 - *Sensores (corriente, tensión, temperatura, presencia, luz, presión).*
 - *Actuadores eléctricos (contactor, relé, válvulas, motores).*
 - *Controladores lógicos programables (PLC) y microcontroladores.*
 - *Relación entre hardware, cableado de control y potencia.*
- Protocolos y comunicación industrial en baja tensión
 - *Protocolos Modbus, Profibus, Profinet, Ethernet/IP, IEC 61850.*
 - *Supervisión y comunicación entre equipos eléctricos (breaker inteligente, medidor, relé).*
 - *Concepto de interoperabilidad en sistemas eléctricos modernos.*
- Automatización de tableros eléctricos de baja tensión
- Control de motores en sistemas de baja tensión
 - *Lógicas de control para arranque directo, estrella-triángulo y variadores de frecuencia (VFD).*
 - *Monitoreo de corriente, velocidad y fallas.*
 - *Casos de integración con sistemas PLC y HMI.*
- Supervisión y monitoreo energético
 - *Parámetros eléctricos supervisables: tensión, corriente, energía, potencia.*
 - *Sistemas de medición avanzada (Smart Meters).*
 - *Supervisión remota mediante software SCADA o BMS.*
- Caso aplicado: diseño de un esquema de automatización integral

- *Introducción a los documentos de diseño y su importancia*
 - *¿Qué son los documentos de diseño?*
 - *Tipos de documentos de diseño*
- Memorias de cálculo y especificaciones técnicas
 - *Memorias de cálculo*
 - *Especificaciones técnicas*
 - *Control de versiones*
 - *Desarrollo de un caso aplicativo: Documentos de diseño y reportes de ingeniería de un proyecto*

XI

Módulo

Documentos de diseño y reportes de ingeniería (2 horas cronológicas)

Estructurar los documentos técnicos que conforman un expediente de ingeniería eléctrica de baja tensión

Experto

César Montes

Especialista en diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión

Ingeniero eléctrico con Maestría en Ciencias en el área de Ingeniería Eléctrica de Potencia por el Instituto Politécnico Nacional, México.

Especialista en el modelamiento, análisis y elaboración de estudios eléctricos para proyectos de baja y media tensión mediante softwares especializados.

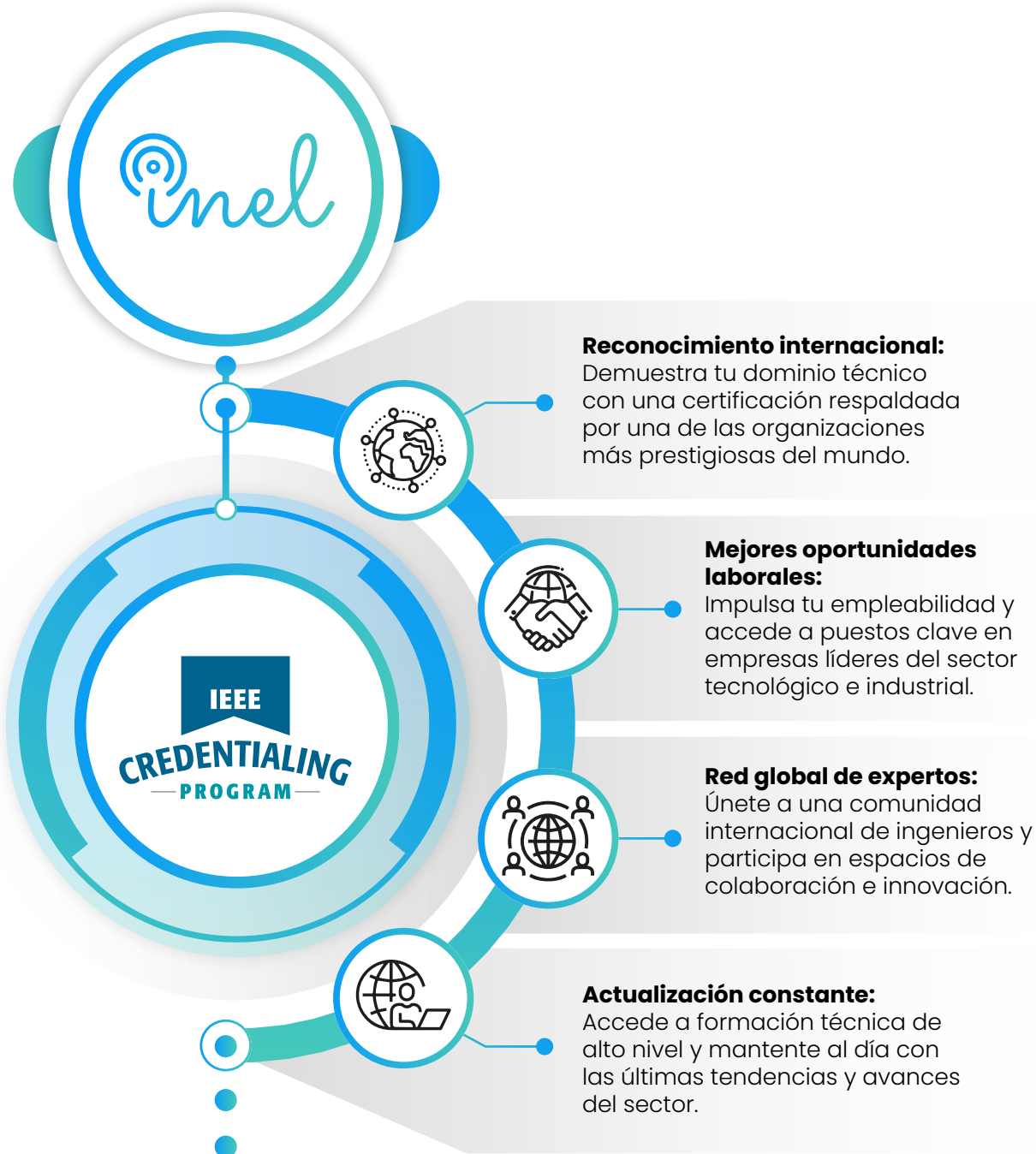
Amplia experiencia en diseño de ingeniería de sistemas auxiliares de potencia, diseño eléctrico, y diseño de ingeniería electromecánica e ingeniería complementaria.

Actualmente instructor de Inel – Escuela Técnica de Ingeniería y como Ingeniero de sistemas auxiliares de potencia en SIEMENS ENERGY.



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.

Certificación



Requisitos para acceder a la doble certificación:

Certificación INEL:

- Desarrollo de las evaluaciones con nota final igual o mayor a 14

Certificación IEEE

- Entrega del trabajo final
- Formulario IEEE

Inversión



US\$ **920**

- Aplican descuentos por pago al contado
- Incluye acceso total al aula virtual
- Incluye el costo de las certificaciones oficiales



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_Matricula_PE_EI_05_26_1

3

Recibirá las instrucciones para el acceso al aula virtual, el contenido del programa estará disponible el día de inicio.



Contacto



ANGGE DURAN

EJECUTIVA COMERCIAL

☎ (+51) 928 057 880

✉ anggeduran@inelinc.com



Respondemos
tus consultas

Capacitación corporativa

Nos alineamos contigo para diseñar un plan de capacitación personalizado, adaptado a tus objetivos, que potencie el talento de tu equipo y genere resultados medibles y de alto impacto en tu organización.

Beneficios

Capacitación personalizada
conforme a los requerimientos
de la organización



Modalidad online
sincrónica,
asincrónica o inhouse

Mejora y retén el talento
de tu empresa



Incrementa la rentabilidad y
apertura nuevas
líneas de negocio



Aumento de la productividad, eficiencia
y calidad del trabajo



**Impulsamos el
talento de tu equipo**

Inel

Escuela Técnica de Ingeniería

**CAPACITACIONES
CORPORATIVAS**

☎ (+51) 949 217 183

✉ corporate@inelinc.com



Calendly

Agenda una reunión



Principales Clientes



• EIN: 36 - 5113040 | 7345 W SAND LAKE RD, STE 210 OFFICE
4487 ORLANDO, FL 32819 US