

SEDILEC

ACCESO INMEDIATO
24/7

CURSO ASÍNCRONO

DISEÑO DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA BAJA Y MEDIA TENSIÓN – NIVEL AVANZADO

12 horas de formación

6 sesiones con talleres

Avanzado nivel

Certificado SEDILEC

>>>

¿Por qué elegir SEDILEC?

+54

cursos especializados

+2,800

alumnos certificados

+34

proyectos en hidrocarburos y minería

2018 — ***Nace SEDILEC***

Capacitación especializada para el sector eléctrico industrial y energético.

2019 — ***Primeros proyectos en hidrocarburos***

Empezamos a desarrollar ingeniería eléctrica para el sector hidrocarburos.

2020 — ***Más de 500 alumnos***

Cursos presenciales y virtuales en diseño, instalaciones, normativa y simulación.

2021 — ***Más de 18 proyectos realizados***

Consolidamos nuestra división de ingeniería con proyectos en minería e hidrocarburos.

2022 — ***Enfoque 100% práctico***

Simulación con casos reales y resolución de planos en baja y media tensión.

2023 — ***Aula Virtual propia***

Plataforma con grabaciones, materiales y soporte personalizado.

2024 — ***Referentes en ingeniería eléctrica***

Entre las primeras instituciones especializadas en ingeniería eléctrica, con más de 2,800 alumnos certificados.

2025 — ***Más de 34 proyectos en hidrocarburos y minería***

Nuestras capacitaciones nacen de la experiencia real de nuestros proyectos.

>>>

Objetivos del curso

Aprende a validar y diseñar sistemas de puesta a tierra cumpliendo con las normativas internacionales como IEC, ANSI e IEEE. Se cubrirán técnicas avanzadas para medir la resistividad del terreno, métodos de cálculo para sistemas de puesta a tierra, y la selección de materiales adecuados para garantizar la seguridad y eficiencia de las instalaciones. El curso está dirigido a ingenieros eléctricos, técnicos y profesionales del sector, y aborda desde el diseño de mallas de baja y media tensión hasta el uso de software ETAP para simulaciones y análisis. A lo largo del curso, aplicarás conocimientos prácticos con material descargable y ejemplos para facilitar el aprendizaje de la implementación de sistemas eléctricos seguros y eficaces.

Diseño de sistema de puesta a tierra baja y media tensión – Nivel avanzado

- Validar el diseño de sistemas de puesta a tierra según normativa IEC y ANSI/IEEE, evaluando elevación de potencial, límites permisibles y alternativas de mejoramiento del terreno.
- Medir e interpretar la resistividad del terreno mediante el método Wenner, modelando suelos uniformes, de dos capas y multicapa para el diseño de mallas.
- Calcular mallas de puesta a tierra según IEEE Std 80, determinando tensiones de toque y paso a partir del análisis de corrientes de falla y secuencias.
- Diseñar mallas para baja tensión, comunicaciones, instrumentos, centros de salud, pararrayos y subestaciones, asegurando su equipotencialidad y simulando cortocircuitos en ETAP.

>>>

Público dirigido



Este programa avanzado está dirigido a ingenieros electricistas y mecánico-electricistas, proyectistas de subestaciones e instalaciones industriales, supervisores y jefes de mantenimiento responsables de diseñar, verificar o certificar sistemas de puesta a tierra en baja y media tensión, que buscan profundizar en criterios de cálculo y normativa internacional.

También es recomendable para bachilleres y estudiantes de últimos ciclos con bases en sistemas eléctricos que desean especializarse en seguridad eléctrica y puesta a tierra, un campo con demanda constante en minería, industria y proyectos de infraestructura.

>>>

Metodología

1

APRENDIZAJE

Clases grabadas en alta definición, disponibles 24/7 en el Aula Virtual.

2

ANÁLISIS

Ejercicios basados en proyectos reales del sector.

3

APLICACIONES

Talleres aplicativos en cada sesión.

4

CLASES AMENAS

Desarrollo paso a paso de los cálculos y diseños.

5

MATERIAL DESCARGABLE

Plantillas, manuales y hojas de cálculo listas para usar.

6

COMUNIDAD Y SOPORTE

Consultas con el docente y comunidad de WhatsApp.

¿Qué incluye el curso?

- ✓ Acceso inmediato y de por vida, 24/7
- ✓ 6 lecciones
- ✓ Certificado digital SEDILEC sin costo
- ✓ 12 horas de formación
- ✓ Manuales, plantillas y material descargable
- ✓ Consultas con el docente

>>>

Temario

Sesión 1: Introducción

Esta sesión cubre los aspectos fundamentales para validar y diseñar un sistema de puesta a tierra.

- ¿Cómo validar un diseño?
- Normativa IEC y ANSI / IEEE
- Elevación de potencial
- Límites permisibles en sistemas de puesta a tierra
- Resistividad del terreno
- ¿Cómo mejorar el terreno?
- Tierra de chacra
- Elementos que conforman un pozo a tierra
- Preparado recomendado

Sesión 2: Resistividad

Esta sesión aborda los métodos de medición de resistividad del terreno y cómo interpretar los resultados obtenidos.

- Resistividad de capa superficial
- Medición de la resistividad – método Wenner
- Medición por método de suelo uniforme
- Medición por método de suelo de dos capas.
- Medición por método de suelo multicapas.
- Medición con ETAP
- Suelos estándar según IEEE STD 80 y CNE-U
- Categorías de suelo en base a la IEEE STD 142
- Interpretación de SUCC de terrenos
- Interpretación del AAHSTO

Sesión 3: Norma IEEE STD 80

Esta sesión cubre los criterios de diseño, las consideraciones teóricas y los factores de cálculo según IEEE STD 80.

- Criterio de diseño
- Consideraciones de cálculo
- Procedimiento teórico
- Factor de división de corriente – método gráfico
- Factor de decremento
- Factor de crecimiento
- Tensión de toque y paso
- Ventajas de la Capa superficial contra la tensión de toque y paso
- Simulación de malla en ETAP

Sesión 4: Corrientes de falla

Esta sesión cubre el análisis y diagnóstico de diferentes tipos de fallas eléctricas, las corrientes de secuencia y su interpretación.

- Fallas trifásica
- Falla línea – tierra
- Falla línea – línea
- Falla línea – línea – tierra
- Corriente de secuencia positiva
- Corriente de secuencia negativa
- Corriente de secuencia cero
- Norma IEC vs ANSI / IEEE
- Simulación de fallas en software ETAP
- Tierra y neutro
- Aterramiento del neutro

>>>

Temario (cont.)

Sesión 5: Mallas

Esta sesión se enfoca en los sistemas de puesta a tierra y mallas, su aplicación y la selección adecuada de conductores según CNE-U.

- Sistemas TN-C, TN-S, TN-CS, TT, IT
- Malla principal de baja tensión
- Malla para comunicaciones
- Malla para instrumentos
- Mallas para área de operaciones en centros de salud
- Uso de ecualizadores de potencial
- Uso de cobre laminado en mallas
- Otros tipos de sistema de tierra no convencionales
- Selección de conductor de mallas según CNE-U
- Selección de conductor equipotencial según CNE-U
- Ejemplos aplicativos
- Enlaces equipotenciales entre mallas
- Aterramiento de estructuras, zapatas y columnas

Sesión 6: Pararrayos y subestaciones

Esta sesión se enfoca en el diseño de mallas para sistemas de pararrayos y subestaciones, su equipotencialidad y la simulación de cortocircuitos en ETAP.

- Mallas para pararrayos tipo franklin y PDC
- Malla triángular, malla Y y malla rectangular
- Consideraciones de diseño
- Equipotencialidad con otras mallas
- Bajante del pararrayo hacia malla
- Diseño paso a paso de malla de media tensión
- Consideraciones de IEEE STD 80
- Análisis de cortocircuito
- Máxima corriente de falla
- Máxima corriente de falla a malla
- Aterramiento de equipamiento de MT
- Simulación de proyecto en ETAP
- Exportación de malla desde AutoCAD a ETAP
- Limitación de la corriente de falla
- Exportación de informes desde ETAP

>>>

Certificación



AVALADA POR SEDILEC

Tipo: Certificado digital de aprobación
Carga horaria: 12 horas
Formato: Digital con código QR verificable
Emitido por: SEDILEC

>>>

Expositor

Ing. Marcos Gonzales



Ingeniero electricista con amplia experiencia en el diseño, supervisión y ejecución de proyectos eléctricos e instrumentales en los sectores de oil & gas, minería e infraestructura hospitalaria. Fundador, CEO e ingeniero de proyectos en SEDILEC, empresa especializada en soluciones técnicas para entornos industriales complejos.

A lo largo de su carrera ha formado parte de equipos técnicos en INSPECTRA (sector hidrocarburos), JG INGENIEROS (infraestructura de salud) y BISA INGENIEROS (proyectos mineros), entre otros, desarrollando ingeniería de detalle para subestaciones eléctricas, redes aéreas de baja y media tensión, sistemas de puesta a tierra, tableros eléctricos, alumbrado industrial y estudios especializados como flujo de carga, cortocircuito y coordinación de protecciones.

Como docente técnico ha dictado numerosos cursos para profesionales del sector eléctrico, combinando teoría normativa con experiencia real en campo, con casos prácticos y herramientas de simulación como ETAP, AutoCAD, DIALux y MS Project.

Inscríbete en sedileclatam.com

Escanea el código para ver precios, fechas e inscribirte.

¿Dudas? Escríbenos por WhatsApp: +51 919 650 844