

TUTORIAL 1

ARQUITECTURA DE LA SEGURIDAD ELÉCTRICA: FUNDAMENTOS, PUESTA A TIERRA Y REGÍMENES DE NEUTRO



GENERALIDADES

Conferencista: Ing. Gustavo Salloum

Horario: 8:30 a 16:30 hrs.

Dirigido a: Ingenieros electricistas, técnicos en electricidad, diseñadores, auditores, inspectores y profesionales de seguridad industrial.

RESUMEN OFICIAL PARA EL TUTORIAL

“Arquitectura de la Seguridad Eléctrica: Fundamentos, Puesta a Tierra y Regímenes de Neutro”

En entornos industriales, la seguridad eléctrica no es opcional: es un pilar estratégico para la continuidad operativa, la protección del personal y el cumplimiento normativo. Este tutorial especializado ofrece una visión integral y actualizada de los fundamentos que estructuran la seguridad eléctrica en sistemas de baja y media tensión, con énfasis en el papel crítico que desempeñan los sistemas de puesta a tierra y los regímenes de neutro.

Desde un enfoque técnico y normativo, se analizarán modelos internacionales como NFPA 70E, IEEE, IEC 60364 y OSHA, mostrando cómo convergen en entornos industriales reales y qué errores comunes comprometen la seguridad en campo. Se abordarán las tipologías de puesta a tierra más utilizadas en instalaciones eléctricas complejas (subestaciones, telecomunicaciones, protección contra rayos, control de estática), así como la influencia directa del régimen de neutro en la respuesta ante fallas, la selección de protecciones y el diseño de instalaciones seguras.

Diseñado para ingenieros y técnicos del sector eléctrico e industrial, este tutorial entrega herramientas clave para el análisis, diagnóstico, diseño y auditoría de sistemas eléctricos con visión global y enfoque preventivo. Un espacio imperdible para quienes desean ir más allá del cumplimiento básico y construir verdaderas infraestructuras eléctricas seguras.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

MÓDULO 1: FUNDAMENTOS GLOBALES DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Concepto integral de seguridad eléctrica: más allá del EPP y las protecciones
- Tipologías de riesgo eléctrico: choque, arco, ignición, contacto indirecto, falla sistémica
- Enfoque proactivo vs. reactivo en el diseño y operación eléctrica
- El riesgo eléctrico como función de la arquitectura del sistema: una mirada holística
- Modelos internacionales de gestión de seguridad eléctrica (NFPA 70E, IEC 60364, ISO 45001)

MÓDULO 2: NORMAS Y REGULACIONES INTERNACIONALES CLAVE

- NFPA
- IEEE
- OSHA 1910 – Subparte S (EE.UU.)
- Marco de cumplimiento normativo: riesgos, responsabilidades y fiscalización
- Cómo convergen las normativas en proyectos internacionales y auditorías multinacionales

MÓDULO 3: SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA – EL CORAZÓN OCULTO DE LA SEGURIDAD

- Definición funcional y energética de la puesta a tierra
- Objetivos: protección de vidas, continuidad operativa, calidad eléctrica
- Tipos de puestas a tierra:
 - De seguridad
 - Del sistema
 - Para subestaciones
 - Para el sistema de protección contra rayos
 - Para equipos sensibles (Telecomunicaciones y computación)
 - Control de estática

MÓDULO 4: RÉGIMENES DE NEUTRO Y SU IMPACTO EN LA SEGURIDAD

- ¿Qué es el régimen de neutro? ¿Por qué es crítico?
- Clasificación internacional (según IEC 60364):
 - Sistemas TT
 - Sistemas TN (TN-C, TN-S, TN-C-S)
 - Sistemas IT
- Regímenes de tierra Clasificación IEEE

RESULTADOS ESPERADOS PARA LOS PARTICIPANTES

- Comprender la relación profunda entre seguridad, puesta a tierra y régimen de neutro
- Adquirir criterios técnicos para evaluar instalaciones eléctricas con enfoque de seguridad internacional
- Identificar riesgos ocultos derivados de malas prácticas en la selección o implementación de sistemas de tierra y neutro
- Conocer los principales marcos normativos globales y cómo aplicarlos correctamente
- Aplicar el conocimiento en auditorías, diseño, mantenimiento y operación de sistemas eléctricos de baja y media tensión