

Diseño Instruccional

Protocolos de seguridad eléctrica bajo estándar NFPA 70E

Plan formativo · Formato SENCE

Nombre del curso	Protocolos de seguridad eléctrica bajo estándar NFPA 70E
Modalidad	E-Learning · Asincrónico · Sin facilitador · Nivel 2
Duración total	24 horas cronológicas
N° de módulos	4
Dirigido a	Electricistas, mantenedores eléctricos, supervisores de mantenimiento, ingenieros de operación, inspectores técnicos y prevencionistas de riesgos que planifican, autorizan o ejecutan trabajos en instalaciones eléctricas en plantas industriales, faenas mineras, edificios y obras.
Requisitos de ingreso	Conocimientos básicos de electricidad (tensión, corriente, resistencia y circuitos); experiencia en tareas de operación o mantenimiento de instalaciones eléctricas; acceso a un computador o dispositivo con internet y lector de PDF.

Competencia a desarrollar

Aplicar los protocolos de seguridad eléctrica del estándar NFPA 70E en los trabajos sobre instalaciones eléctricas, sobre la base de los principios de la electricidad, de la evaluación de los riesgos de choque eléctrico y arco eléctrico, de la selección del equipo de protección personal y de los procedimientos de control y de respuesta ante accidentes, en concordancia con la normativa chilena vigente.

Aprendizajes esperados, contenidos y horas

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
1	Principios de la electricidad y riesgos eléctricos AE1: Analizar los principios de la electricidad y los riesgos de choque eléctrico y de arco eléctrico presentes en una instalación, de acuerdo con el estándar NFPA 70E y la normativa chilena vigente.	• Tensión, corriente, resistencia e impedancia: relación y efecto sobre el cuerpo humano • Corriente alterna y continua, potencia y capacidad de cortocircuito de la instalación • Circuitos y puesta a tierra: su función protectora • Efectos fisiológicos de la corriente: percepción, tetanización y fibrilación • Alcance de la NFPA 70E y marco normativo chileno: Ley N° 16.744, D.S. 594, D.S. 109 y pliegos RIC de la SEC • Choque eléctrico y arco eléctrico (arc flash): mecanismos, consecuencias y explosión por arco • Energía incidente y estudio de arco eléctrico: qué informa la etiqueta del equipo • Límites de aproximación: de arco eléctrico, de aproximación limitada y restringida • Riesgos en corriente continua, baterías y sistemas de almacenamiento de energía	6

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
2	Equipos de protección personal AE2: Determinar el equipo de protección personal y los límites de aproximación que corresponden a cada tarea eléctrica, según la evaluación del riesgo de choque y de arco eléctrico.	• Categorías de EPP para arco eléctrico y su relación con la energía incidente (cal/cm²) • Vestimenta resistente al arco (AR): clasificación ATPV y criterios de selección • Guantes dieléctricos por clase de tensión, protectores de cuero y distancia mínima entre puños • Protección facial, ocular y de cabeza: caretas, capuchas y cascos clase E • Protección auditiva: exigida dentro del límite de arco eléctrico (edición 2024 en adelante) • Protección de manos ante peligros térmicos por contacto (incorporada en la edición 2027) • Inspección, ensayo periódico, almacenamiento y baja de los EPP dieléctricos • Herramientas aisladas y equipos de verificación de ausencia de tensión	5
3	Prevención y control del riesgo eléctrico AE3: Justificar la decisión de desenergizar o de intervenir bajo permiso de trabajo energizado y el procedimiento de control que corresponde, conforme al estándar NFPA 70E.	• Programa de seguridad eléctrica y evaluación de riesgo de choque y de arco eléctrico • Jerarquía de controles aplicada al riesgo eléctrico • Justificación del trabajo energizado, permiso de trabajo (EEWP) y exigencia de una segunda persona (edición 2027) • Persona calificada y no calificada: alcance de cada rol • Señalización, barreras y delimitación de la zona de trabajo • Condición de trabajo eléctricamente segura: los pasos del procedimiento y su orden • Bloqueo y etiquetado (LOTO) aplicado a instalaciones eléctricas • Verificación de ausencia de tensión y comprobación del instrumento • Puesta a tierra temporal y control de energía residual en condensadores y baterías • Trabajo en proximidad e instalaciones fotovoltaicas (artículo nuevo de la edición 2027)	8
4	Actuación frente a accidentes eléctricos AE4: Evaluar la actuación frente a un accidente eléctrico, de acuerdo con los protocolos de rescate, primeros auxilios y reporte establecidos.	• Rescate seguro: corte de la energía antes de aproximarse a la víctima • Riesgo para el rescatista y uso de elementos aislantes • Primeros auxilios en electrocución: evaluación primaria y reanimación cardiopulmonar • Manejo inicial de quemaduras eléctricas y por arco • Activación de la cadena de emergencia y traslado del accidentado • Notificación del accidente conforme a la Ley N° 16.744 y al D.S. 594 • Investigación del accidente y determinación de causas raíz • Acciones correctivas, lecciones aprendidas y actualización del programa de seguridad	5
Total horas cronológicas			24

Sistema de evaluación

Instrumento	Descripción
Evaluación diagnóstica	Selección múltiple (10 ítems), obligatoria, SIN nota y SIN incidencia en la calificación final. Cubre los 4 AE.

Instrumento	Descripción
Evaluaciones parciales	Un cuestionario por módulo (4 en total, 7 ítems cada uno), con el AE indicado en cada pregunta y la rúbrica de evaluación visible antes de responder. Aprobación 60%. Ponderación: 15% cada uno.
Autoevaluación de repaso	Autoevaluación de repaso de selección múltiple, SIN nota y SIN incidencia en la calificación final. NO constituye instrumento de evaluación final ni lleva ese nombre en la plataforma.
Evaluación final aplicada	ÚNICA evaluación final del curso, de carácter aplicado: el participante elabora y entrega el análisis de seguridad eléctrica de una intervención real de su instalación (por ejemplo, la mantención de un centro de control de motores) que contenga: la identificación de los riesgos de choque y de arco eléctrico, la determinación de los límites de aproximación y de la categoría de EPP requerida, la justificación de si el trabajo debe desenergizarse o requiere permiso de trabajo energizado, el procedimiento para establecer la condición de trabajo eléctricamente segura, y el protocolo de actuación ante un accidente. Se evalúa con rúbrica de CUATRO niveles de logro (destacado / adecuado / básico / insuficiente) por criterio, con el AE asociado a cada criterio, visible para el participante antes de la entrega. Aprobación 60%. Ponderación: 40% de la calificación final.
Escala de calificación	Escala de 1,0 a 7,0. Nota mínima de aprobación 4,0, equivalente al 60% de logro. La diagnóstica y la autoevaluación de repaso no ponderan.
Ponderación	4 evaluaciones parciales (15% c/u) + evaluación final aplicada (40%) = 100%.