Diseño Instruccional

Uso y manejo de extintores portátiles bajo estándar NFPA 10

Plan formativo · Formato SENCE

Nombre del curso	Uso y manejo de extintores portátiles bajo estándar NFPA 10
Modalidad	E-learning asincrónico, con relator/tutor que acompaña al participante por el foro de consultas de cada módulo y retroalimenta sus avances, Nivel 2
Duración total	16 horas cronológicas
N° de módulos	4
Dirigido a	Trabajadores y trabajadoras de cualquier rubro que integran brigadas de emergencia o que deben responder a un amago de incendio en su lugar de trabajo: personal de planta, bodega, oficinas, comercio, cocinas industriales, faenas y obras; supervisores, encargados de emergencia y prevencionistas de riesgos.
Requisitos de ingreso	No requiere conocimientos previos específicos; se recomienda experiencia laboral en cualquier rubro. Acceso a un computador, notebook o tablet con conexión estable a internet, navegador web actualizado, audio (parlantes o audífonos) y lector de PDF.

Competencia a desarrollar

Evaluar la actuación frente a amagos de incendio en el lugar de trabajo en cuanto a la clase de fuego, el extintor y el agente que corresponden, la distribución, la inspección y la mantención de los equipos y la decisión entre el combate del fuego y la evacuación, conforme a la norma NFPA 10, el D.S. 594 y las normas chilenas NCh 1430 y NCh 1433.

Verbo	Evaluar (N5: juicio sobre la actuación y la conformidad de los equipos)
Objeto	la actuación frente a amagos de incendio (clase de fuego, extintor y agente, distribución, inspección y mantención, combate o evacuación)
Condición	en el lugar de trabajo, conforme al estándar NFPA 10, el D.S. 594 y las normas NCh 1430 y NCh 1433

Aprendizajes esperados, contenidos y horas

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
1	**Teoría del fuego y clases de fuego** AE1: Clasificar los fuegos presentes en situaciones simuladas de un lugar de trabajo según su clase —A, B, C, D o K— y su mecanismo de extinción, conforme a la teoría del fuego y a la norma NFPA 10. Nivel taxonómico: N2 Comprender	• Triángulo y tetraedro del fuego: combustible, comburente, calor y reacción en cadena • Mecanismos de extinción: enfriamiento, sofocación, separación del combustible e inhibición química • Clases de fuego A, B, C, D y K: materiales y ejemplos representativos de cada una • Comportamiento del fuego: propagación y transferencia de calor por conducción, convección y radiación • Etapas de un incendio y riesgos del humo y de los gases de combustión para las personas • Concepto de amago de incendio y su diferencia con un incendio declarado • Factores que determinan la gravedad: carga combustible, ventilación y tiempo de respuesta • Marco normativo: NFPA 10, D.S. 594 del MINSAL, NCh 1430, NCh 1433 y Ley N° 16.744	**3.5**
2	**Tipos de extintores, agentes y selección** AE2: Seleccionar el extintor y el agente extintor que corresponden a cada clase de fuego presentada en casos simulados, según su potencial de extinción, su marcaje y sus restricciones de uso. Nivel taxonómico: N3 Aplicar	• Partes de un extintor portátil y principio de funcionamiento • Agente agua y agua con aditivos: uso en fuegos clase A y sus restricciones • Polvo químico seco (PQS) ABC y BC: aplicaciones y limitaciones • Anhídrido carbónico (CO_2): fuegos clase B y C, ventajas y riesgo de asfixia y de quemadura por frío • Espuma (AFFF) para clase B y agente húmedo clase K para aceites y grasas de cocina • Agentes especiales para fuegos clase D en metales combustibles • Potencial de extinción y marcaje del extintor: código de clases y pictogramas de identificación • Compatibilidad entre agente y clase de fuego y errores frecuentes, como usar agua sobre fuego eléctrico o de aceite	**4**
3	**Distribución, señalización, inspección y mantención** AE3: Analizar la distribución, la señalización y el estado de inspección y mantención de los extintores de un recinto simulado en cuanto a su conformidad con el estándar NFPA 10, el D.S. 594 y las normas NCh 1430 y NCh 1433. Nivel taxonómico: N4 Analizar	• Determinación del número y del potencial de extinción según la carga y el tipo de riesgo (NFPA 10) • Distancia máxima de traslado hasta un extintor según la clase de fuego • Ubicación, altura de montaje, accesibilidad y señalización conforme a la NCh 1433 • Inspección visual periódica: presión, sello, precinto, estado general y ubicación • Mantención y recarga: periodicidad, prueba hidrostática y organismo competente (D.S. 594 y NCh 1430) • Certificación de los extintores y de los servicios técnicos en Chile • Registro y trazabilidad: etiqueta de mantención y bitácora de control • Retiro de servicio de un extintor no conforme y su reposición	**4**

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
4	**Uso seguro y actuación frente a un amago de incendio** AE4: Evaluar la actuación frente a un amago de incendio presentada en casos simulados, conforme a la técnica de uso del extintor, el criterio de combate o evacuación y el protocolo de emergencia establecidos. Nivel taxonómico: N5 Evaluar	• Decisión inicial: dar la alarma y evaluar si el amago es controlable o corresponde evacuar • Técnica de uso del extintor: quitar el seguro, apuntar a la base del fuego, apretar el gatillo y barrer • Posición segura del operador: distancia, viento a favor y vía de escape a la espalda • Cuándo NO combatir el fuego y retirarse: propagación, humo denso o agotamiento del agente • Coordinación con la brigada de emergencia y con el plan de evacuación del recinto • Actuación posterior: reporte del evento y reposición o recarga del extintor utilizado • Primeros auxilios básicos ante quemaduras e inhalación de humo • Investigación del amago y lecciones aprendidas para la prevención	**4.5**
	Total horas cronológicas		**16**

Carga horaria y su fundamentación

El curso contempla 16 horas cronológicas en modalidad e-learning asincrónica, distribuidas de forma diferenciada (3,5/4/4/4,5 h) según el nivel taxonómico de cada aprendizaje esperado y la carga real de cada módulo: pantallas de la lección narrada, casos simulados de toma de decisiones, juegos de aplicación, apuntes y evaluaciones. Los módulos de mayor nivel taxonómico concentran más horas de práctica y trabajo autónomo; la última unidad incluye además el tiempo de la evaluación final integradora, que no constituye un AE adicional ni suma horas al total. Cada módulo desglosa su tiempo en lecciones, lectura y estudio de los apuntes, casos simulados y juegos, foro de consultas, trabajo autónomo y evaluación. El trabajo autónomo corresponde al estudio de las referencias del módulo, al reintento de los casos simulados y de los juegos y a la preparación de la evaluación.

Mód.	Lecciones	Lectura / estudio	Casos y actividades	Foro	Trabajo autónomo	Evaluación	Total
1	1	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	**3.5**
2	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	**4**
3	1	0,5	1	0,5	0,5	0,5	**4**
4	1	0,5	1	0,5	0,5	1	**4.5**

Técnicas metodológicas

Curso e-learning asincrónico con lecciones navegables narradas, historias con personajes, bloques interactivos, juegos, casos simulados de toma de decisiones, apuntes y glosario descargables, y evaluaciones con retroalimentación. La metodología avanza de lo conceptual a lo aplicado y al análisis de situaciones laborales, y el participante progresa de forma secuencial: cada módulo se habilita al completar el anterior —lección, evaluación parcial con 60 % de logro y participación en el foro— y la evaluación final integradora se habilita al completar los cuatro módulos. En cada módulo, el facilitador abre el foro con una pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado; el participante interviene de forma obligatoria y asincrónica —al menos una intervención fundamentada, aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo y apoyándose en el glosario del módulo— y el facilitador orienta, responde las dudas y retroalimenta cada participación. La plataforma registra ingreso, avance, interacción con los recursos, participación en el foro y resultados de evaluación. La descarga real de un extintor sobre un fuego controlado corresponde a una práctica presencial supervisada, que este curso no reemplaza: el curso desarrolla y evalúa la selección del equipo, la revisión de su conformidad y la decisión de actuación frente a un amago de incendio.

Módulo 1 (AE1): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Teoría del fuego y clases de fuego». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Esta participación es condición para avanzar al módulo siguiente.
Módulo 2 (AE2): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Tipos de extintores, agentes y selección». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Esta participación es condición para avanzar al módulo siguiente.
Módulo 3 (AE3): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Distribución, señalización, inspección y mantención». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Esta participación es condición para avanzar al módulo siguiente.
Módulo 4 (AE4): El participante revisa la lección navegable narrada y los apuntes del módulo, consulta el glosario del módulo, practica con el juego interactivo y resuelve el caso simulado de toma de decisiones asociado a «Uso seguro y actuación frente a un amago de incendio». Rinde la evaluación parcial con retroalimentación por ítem (60 % de logro). Participa de forma obligatoria y asincrónica en el foro del módulo: el facilitador plantea la pregunta inicial vinculada al aprendizaje esperado, el participante publica al menos una respuesta fundamentada —aplicando lo aprendido a una situación de su trabajo— y el facilitador orienta, responde y retroalimenta. Al completar todos los módulos se habilita la evaluación final integradora.

Sistema de evaluación

Instrumento	Descripción
Evaluación diagnóstica	Cuestionario de selección múltiple sin calificación que cubre los 4 aprendizajes esperados, para detectar conocimientos previos.
Evaluaciones parciales	Por cada AE: caso simulado de toma de decisiones (lista de cotejo de decisiones críticas) y evaluación parcial del módulo (cuestionario o caso aplicado con retroalimentación), cada uno con exigencia de 60 % de logro.
Cuestionario final integrador	Cuestionario integrador de 12 preguntas que cubre los 4 aprendizajes esperados, con exigencia de 60 % de logro.
Evaluación final aplicada	Evaluación final aplicada sobre el caso «Amago de incendio en taller de mantención industrial» (12 preguntas), evaluada con una rúbrica analítica de 4 criterios y 4 niveles de logro (destacado, adecuado, básico e insuficiente). Integra los aprendizajes esperados sin constituir un AE adicional. Las preguntas se corrigen automáticamente y el relator usa la rúbrica para retroalimentar por el foro.
Escala de calificación	Escala de 1,0 a 7,0. Nota mínima de aprobación 4,0, equivalente al 60 % de logro.
Ponderación	Evaluaciones parciales por aprendizaje esperado 60 % · Evaluación final integradora 40 % (cuestionario integrador y evaluación final aplicada, en partes iguales). La diagnóstica, la introducción y la inducción no inciden en la nota.

Evaluación por aprendizaje esperado

AE	Evidencia	Instrumento	Estándar
AE1	Resolución del caso simulado «Primer recorrido en la planta: los riesgos están ahí» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 1 (7 ítems).	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso, integrada en la lección del módulo, y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.
AE2	Resolución del caso simulado «El recorrido de diagnóstico» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 2 (7 ítems).	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso, integrada en la lección del módulo, y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.
AE3	Resolución del caso simulado «La semana antes de la auditoría» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 3 (7 ítems).	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso, integrada en la lección del módulo, y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.
AE4	Resolución del caso simulado «Humo en el área de almacenamiento: el simulacro se vuelve real» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 4 (7 ítems).	Lista de cotejo de las decisiones críticas del caso, integrada en la lección del módulo, y cuestionario con clave de corrección y retroalimentación por ítem.	60 % de logro en cada instrumento.

Rúbrica analítica — Evaluación final integradora

Niveles de logro: **Destacado** (4 pts): Resuelve el criterio de forma completa y correcta y fundamenta cada decisión en la norma, el protocolo o el procedimiento que corresponde. · **Adecuado** (3 pts): Resuelve correctamente los aspectos críticos del criterio, con omisiones menores que no afectan el resultado. · **Básico** (2 pts): Resuelve el criterio de forma parcial: reconoce la situación, pero omite o confunde al menos un aspecto crítico. · **Insuficiente** (1 pts): No reconoce la situación o propone acciones incorrectas o contrarias a la norma, al protocolo o al procedimiento.

Criterio	Desempeño esperado (nivel destacado)	Pond.	Destacado	Adecuado	Básico	Insuficiente
Identificación correcta de clases de fuego y agentes extintores compatibles	Reconoce fuego clase B (líquido inflamable) y riesgo clase C (proximidad eléctrica); selecciona PQS ABC o CO■; descarta agua por incompatibilidad; fundamenta con teoría del fuego y mecanismos de extinción.	25%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
Aplicación de técnica de uso del extintor y criterios de seguridad del operador	Describe técnica (quitar seguro, apuntar a base, apretar, barrer); posición segura (distancia, viento a favor, vía de escape); identifica límites para combatir (humo, propagación) y momento de evacuar.	25%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
Evaluación de la distribución, accesibilidad, señalización e inspección de extintores según NFPA 10 y normativa chilena	Identifica incumplimientos: extintor CO■ con mantención vencida y sin precinto (fuera de servicio); verifica distancias de traslado; propone señalización, altura de montaje y registro de inspección conforme NCh 1433 y D.S. 594.	25%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
Protocolo de emergencia, reporte, lecciones aprendidas y medidas preventivas	Activa alarma, coordina evacuación si necesario; reporta evento; propone recarga/reposición del extintor usado; identifica causas (almacenamiento inadecuado, falta de orden) y medidas correctivas (capacitación, control de carga combustible).	25%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts