Diseño Instruccional

Manejo de Sustancias Peligrosas

Plan formativo · Formato SENCE

Nombre del curso	Manejo de Sustancias Peligrosas
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	24 horas cronológicas
N° de módulos	3
Dirigido a	Trabajadoras y trabajadores que manipulan o se exponen a sustancias peligrosas en sus labores: operarios, bodegueros, transportistas, personal de logística, encargados de prevención de riesgos y supervisores.
Requisitos de ingreso	Conocimientos básicos del entorno laboral y nociones generales de seguridad y salud en el trabajo. 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

Determinar las medidas de manejo seguro de sustancias peligrosas que corresponden a situaciones de recepción, almacenamiento y manipulación en el lugar de trabajo, a partir de su clasificación, de su señalización, de su etiquetado y de su Hoja de Datos de Seguridad, conforme a la NCh 382, la NCh 2190, la NCh 1411/4 y la normativa chilena vigente.

Verbo	Determinar (N3 Aplicar: decisión verificable sobre la medida de manejo seguro que corresponde a cada situación)
Objeto	las medidas de manejo seguro de sustancias peligrosas (clasificación, riesgos, señalización, etiquetado y HDS)
Condición	en situaciones de recepción, almacenamiento y manipulación en el lugar de trabajo, conforme a la NCh 382, la NCh 2190, la NCh 1411/4 y la normativa chilena vigente

Aprendizajes esperados, contenidos y horas

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
1	**Definición y clasificación de las sustancias peligrosas** AE1: Clasificar las sustancias peligrosas presentadas en casos simulados en la clase de peligro que les corresponde según sus características de peligrosidad, conforme a las nueve clases de la norma chilena NCh 382. Nivel taxonómico: N2 Comprender	• Definición de sustancia peligrosa y criterios de peligrosidad • Norma NCh 382 y las 9 clases de sustancias peligrosas • Clases 1 a 4: explosivos, gases, líquidos inflamables, sólidos inflamables • Clases 5 a 9: comburentes y peróxidos, tóxicos e infecciosos, radiactivos, corrosivos y misceláneos • Ejemplos por clase y su relevancia en el entorno laboral	**7**

N°	Aprendizaje esperado	Contenidos	Horas
2	**Identificación de riesgos y señalización** AE2: Determinar los riesgos de las sustancias peligrosas presentadas en casos simulados a partir del número de Naciones Unidas, del código de identificación de riesgo, de las señales de la NCh 1411/4, del rombo de seguridad y de los códigos de color de envases y cilindros. Nivel taxonómico: N3 Aplicar	• Número de Naciones Unidas (NU) y código Kemler • Señales de seguridad para riesgos materiales (NCh 1411/4) • Rombo de seguridad: salud, inflamabilidad, reactividad y riesgo especial; grados 0 a 4 • Identificación de contenidos y riesgos mediante colores • Marcas en cilindros de gases y señalización de plaguicidas de uso agrícola	**8**
3	**Etiquetado de envases y Hojas de Datos de Seguridad** AE3: Determinar las medidas de manejo seguro, de almacenamiento y de respuesta ante derrames que corresponden a sustancias peligrosas presentadas en casos simulados, a partir de la lectura de su etiqueta y de las secciones de su Hoja de Datos de Seguridad. Nivel taxonómico: N3 Aplicar	• Íconos de peligro de la Unión Europea (UE) • Frases de riesgo (Frases R) y frases de seguridad (Frases S) • Lectura integrada de una etiqueta de sustancia peligrosa • Hojas de Datos de Seguridad (HDS): objetivos, secciones y formato • HDS para el transporte (HDST) y uso de la HDS en prevención y emergencias	**9**
	Total horas cronológicas		**24**

Carga horaria y su fundamentación

El curso contempla 24 horas cronológicas en modalidad e-learning asincrónica, distribuidas de forma diferenciada (7/8/9 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	2	1	2	0,5	0,5	1	**7**
2	3	1	1,5	1	0,5	1	**8**
3	3	0,5	1,5	1	0,5	2,5	**9**

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 tres 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.
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 «Definición y clasificación de las sustancias peligrosas». 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 «Identificación de riesgos y señalización». 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 «Etiquetado de envases y Hojas de Datos de Seguridad». 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 3 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 3 aprendizajes esperados, con exigencia de 60 % de logro.
Evaluación final aplicada	Evaluación final aplicada sobre el caso «Recepción de un químico en la bodega de Industrias del Maipo» (12 preguntas), evaluada con una rúbrica analítica de 3 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 «Un cargamento que no esperabas» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 1 (12 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.

AE	Evidencia	Instrumento	Estándar
AE2	Resolución del caso simulado «Llega el cargamento» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 2 (12 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 «El cargamento de xileno llega a la bodega» (decisiones críticas con retroalimentación inmediata) y evaluación parcial del Módulo 3 (12 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
Clasificación de la sustancia (AE1)	Reconoce que es un líquido inflamable (Clase 3 de la NCh 382) y justifica la clase según sus características de peligrosidad.	30%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
Identificación de riesgos y señalización (AE2)	Interpreta correctamente el rombo de seguridad (salud 2, inflamabilidad 3, reactividad 0, símbolo especial 'no usar agua'), el número NU 1993 y el código de color/placa.	35%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts
Etiquetado y uso de la HDS (AE3)	Interpreta las frases R y S de la etiqueta y utiliza la HDS para definir condiciones de almacenamiento, EPP y respuesta ante emergencia (incendio/contacto).	35%	4 pts	3 pts	2 pts	1 pts