

Introducción

La Asociación de Consejos de Seguridad Recíproca, Inc. (ARSC, por sus siglas en inglés), ha desarrollado esta guía de estudio para ayudarle a superar el programa Basic Orientation Plus® (BOP). No podrá tener esta guía de estudio en ninguna clase que contenga materiales de examen. Los materiales de este curso se han diseñado para desarrollar conocimientos, destrezas y actitudes específicas. Estos materiales se han desarrollado cuidadosamente para asegurar su efectividad.

ARSC posee de forma exclusiva los derechos de estos materiales para todos los tipos de derechos de autor legales aplicables. Queda prohibido cualquier tipo de rediseño, edición o reproducción de estos materiales sin la autorización por escrito del autor. Debe solicitar por escrito a ARSC cualquier permiso para realizar modificaciones, adaptaciones u obtener licencias, y obtener posteriormente su aprobación.

Los materiales de este curso se han diseñado para desarrollar conocimientos, destrezas y actitudes específicas. Estos materiales se han desarrollado cuidadosamente para asegurar su efectividad.

Las normas y reglamentos recogidos en este manual provienen del Code of Federal Regulations, 29 CFR 1910 y 29 CFR 1926 (OSHA). Puede obtener copias de estos reglamentos estatales y federales en las agencias correspondientes. También se incluyen normas de seguridad laboral vigentes en muchas ubicaciones industriales, que pueden variar en forma y contenido de una ubicación a otra.

El usuario de esta guía queda advertido de que los reglamentos en materia de seguridad y salud cambian constantemente a nivel local, estatal y federal. Algunos fragmentos de este manual relacionados con reglamentos específicos pueden quedar obsoletos en cualquier momento.

Este programa contiene información sobre reglamentos estatales y federales que intentan cumplir en espíritu y letra con la ley. Si desea obtener más información detallada, se recomienda al usuario revisar el texto original de los reglamentos que afecten a las distintas áreas que se presentan en el programa.

Es posible que este manual no cubra todos los reglamentos que regulan la seguridad y salud de los trabajadores en una ubicación industrial y no sustituye ningún consejo legal.

Aviso legal

La información contenida en esta guía de estudio se presenta SOLO COMO GUÍA para la divulgación de la prevención de enfermedades/lesiones y para ayudar a las empresas a seguir las normas y reglamentos de seguridad general. Esta guía no constituye una revisión completa de todas las acciones que pueden llevarse a cabo para minimizar daños, pérdidas o cumplir con los reglamentos federales.

El fabricante no ofrece ningún tipo de representación ni garantías, expresas, implícitas o estatutarias sobre la adecuación de utilizar este material para el desarrollo de un programa integral de seguridad y prevención de enfermedades y lesiones. Consulte con su asesor legal si tiene preguntas acerca de cuestiones legales.

La Asociación de Consejos de Seguridad Recíproca, Inc. (ARSC) y sus miembros no asumen ningún tipo de responsabilidad y niegan toda responsabilidad por cualquier tipo de lesión, incluyendo la muerte, o cualquier pérdida, daño o exposición a peligros que resulte de, o esté relacionada de cualquier manera con, el uso de esta guía de estudio, el programa de capacitación o cualquier material escrito que acompañe a este programa. La empresa/persona que utiliza esta guía de estudio o programa de capacitación acepta que comprende este aviso legal al utilizar la guía de estudio o el programa de capacitación.

Información adicional sobre los derechos de autor

Ninguna parte de esta guía de estudio se puede reproducir ni transmitir de forma alguna ni por ningún medio, ya sea electrónico o mecánico, incluido el fotocopiado, grabación o mediante sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin el permiso escrito del propietario de los derechos de autor.

La Asociación de Consejos de Seguridad Recíproca, Inc. (ARSC), concede permiso a los miembros actuales en organizaciones con buena situación a hacer copias de la guía de estudio para uso interno.

La venta, préstamo, alquiler o cesión de cualquier parte del programa Basic Orientation Plus® que no sea la guía de estudio constituye una violación de las leyes de derechos de autor y supone una infracción. También constituye una violación de las directrices generales de la ARSC. Se aplicarán todos los métodos posibles para garantizar el cumplimiento de estas directrices.

Todos deben ayudar a que sus compañeros estén a salvo. Los empleadores tienen la tarea de identificar y describir los peligros de su lugar de trabajo. Usted tiene la responsabilidad de aprender y seguir las 'prácticas de seguridad en el trabajo' que se le enseñarán.

Acerca de la guía de estudio BOP®



Objetivos

La guía de estudio BASIC ORIENTATION PLUS® se ha desarrollado para ayudar a los pasantes a aprobar el curso BOP. Esta guía de estudio contiene una introducción escrita de muchos de los principios de seguridad que se presentarán en el curso. Esta guía de estudio también presenta diversos términos de seguridad que se utilizarán en el curso BOP. Familiarizarse con estos términos de seguridad le ayudará a comprender mejor los materiales del curso y el examen final.

Introducción

Esta guía de estudio presenta los puntos clave del programa de capacitación BASIC ORIENTATION PLUS®. Sin embargo, esta guía no puede cubrir todas las especificaciones de seguridad que se explican en el curso BOP. Para garantizar su seguridad en el trabajo y prepararse de forma adecuada para el examen del curso, necesitará enfocarse en los principios y prácticas de seguridad que se le comunicarán en las clases del curso BOP.

Cómo usar esta guía

Lea la información que contiene esta guía de estudio. Si encuentra términos que no sabe cómo pronunciar, pida ayuda a un instructor. Es probable que vuelva a encontrar esos términos en los materiales del curso y el examen.

- Si tiene dificultades para leer y comprender la información contenida en esta guía de estudio, es probable que experimente dificultades a la hora de leer y comprender el examen escrito.
- Si no aprendió a leer, le recomendamos que asista a un programa de aprendizaje para adultos. Su consejo de seguridad local puede proporcionarle un programa de aprendizaje local para ayudarle con el idioma o competencias lectoras si lo solicita.
- Necesitará leer para poder aprobar el examen escrito.
- Si cuenta con cualquier tipo de asistencia durante el examen, la credencial que refleja su capacitación en seguridad solo será válida a nivel local. No se considerará capacitación recíproca a menos que pueda aprobar el examen en lengua inglesa sin ayuda.



Mapa de iconos

Los siguientes iconos podrán ser utilizados en esta guía de estudio para indicar una acción específica:



Definición: término clave que suele ser específico de un campo y puede que desconozca.



Ejemplo: ilustración descriptiva que muestra o explica un concepto del curso



Nota para el participante: información adicional para profundizar en un aspecto del contenido del curso

Módulo 1: Introducción



La Oficina de Estadística Laboral de Estados Unidos (BLS, por sus siglas en inglés) reportó recientemente que existen millones de trabajadores en los Estados Unidos. Muchos de estos trabajadores han sufrido lesiones relacionadas con el trabajo o han padecido enfermedades relacionadas con el trabajo.

Para motivar a los empleadores a proteger más a sus empleados, la OSHA publicó unas directrices de gestión voluntarias para programas de seguridad y salud en 1989. Estas directrices se enfocaban en cuatro aspectos cruciales de la gestión de la seguridad y la salud. Estos cuatro aspectos son esenciales para reconocer peligros o reducir y/o eliminar los peligros en el lugar de trabajo que acabamos de mencionar. Los cuatro aspectos son:

- Compromiso de los empleadores e implicación de los empleados
- Análisis del lugar de trabajo
- Control y prevención de peligros
- Capacitación en seguridad y salud

Los propietarios de las instalaciones tienen responsabilidades específicas relacionadas con la seguridad en el lugar de trabajo. La OSHA exige al propietario o a la planta que le informe de cualquier peligro de seguridad y salud conocido que exista en el lugar de trabajo, incluyendo información sobre materiales peligrosos, procesos especiales, diseños de sistemas y otras cuestiones similares.

Como empleado, tiene la responsabilidad de seguir todos los reglamentos de seguridad, informando a su empleador si existe alguna condición insegura, reportando todas las lesiones (sin importar lo poco graves que parezcan) y llevando el equipo de protección personal adecuado.

Como empleado, la OSHA le otorga el derecho de reportar peligros identificados en el lugar de trabajo que no se hayan solucionado. Para reportar cualquier peligro en el lugar de trabajo a la OSHA, puede llamar al teléfono gratuito 1-800-321-OSHA o registrarse en el sitio web de la OSHA en www.osha.gov.

Módulo 2: Gestión de la seguridad de los procesos

El principal objetivo de la gestión de la seguridad de los procesos con químicos altamente peligrosos es evitar fugas indeseadas de químicos peligrosos. Se debe prestar especial atención a los químicos situados en ubicaciones que puedan suponer un grave peligro para los empleados o el medioambiente. Esto se realiza evaluando los procesos peligrosos más importantes (MPH, por sus siglas en inglés).

Introducción

La gestión de la seguridad de los procesos requiere pensar con antelación para determinar qué puede ir mal y, a continuación, hacer algo para controlar los problemas que puedan ocurrir como resultado de errores en los procesos, los procedimientos o el equipamiento. De este modo, se identifican y se evitan riesgos potenciales antes de que comience el trabajo. La gestión de la seguridad de los procesos presta una especial atención a los químicos altamente peligrosos que puedan causar lesiones graves a las personas o al medioambiente.

Todas las plantas deben desarrollar un programa eficaz de gestión de la seguridad de los procesos. La información que se muestra a continuación describe los aspectos que forman un programa de gestión de la seguridad de los procesos.

14 aspectos básicos de la gestión de la seguridad de los procesos

- **Implicación de los empleados en la gestión de la seguridad de los procesos:** los empleados deben estar capacitados e informados para saber cómo evitar exponerse a, o protegerse de, los peligros de los químicos.
- **Información sobre la seguridad de los procesos:** el empleador debe reunir información completa y precisa de forma escrita sobre los químicos, la tecnología y el equipo implicados en los procesos. Esto es esencial para contar con un programa de gestión de la seguridad de los procesos y para realizar un análisis de los peligros de los procesos (PHA, por sus siglas en inglés).
- **Análisis de los peligros de los procesos (PHA):** este análisis es una evaluación de los peligros potenciales de un proceso o trabajo y es uno de los elementos más importantes de un programa exitoso de gestión de la seguridad de los procesos. Un equipo designado trabaja conjuntamente para desarrollar un análisis de los peligros de los procesos.
- **Procedimientos y prácticas operacionales:** procedimientos operacionales que le indican cómo realizar un trabajo de forma segura. Indica los datos que deben registrarse, las condiciones operacionales que deben mantenerse, las muestras que deben recolectarse y evaluarse y las precauciones de seguridad y salud que deben tomarse en todo momento.
- **Capacitación de empleados:** todos los empleados, incluyendo empleados de mantenimiento y contratistas que puedan verse afectados por los peligros de los químicos, deben ser capacitados para conocer los peligros de los procesos y saber cómo protegerse a ellos mismos, a sus colegas y a los ciudadanos de las comunidades cercanas.



- **Contratistas:** se deben contratar empleados que puedan realizar sus tareas sin comprometer la seguridad y salud de ellos mismos u otras personas.



- **Seguridad previa a la puesta en marcha:** todos los aspectos importantes, como la puesta en marcha, el cierre y los procedimientos operacionales, incluyendo los procedimientos de emergencia, deben estar implementados y deben ser conocidos por todo el personal operacional antes de la puesta en marcha. Se deben desarrollar diagramas de tuberías e instrumentos antes de la puesta en marcha para ayudar con la capacitación de los empleados.
- **Integridad mecánica:** los empleados deben seguir los procesos de una manera segura y manejar los equipos según se especifique para mantener la seguridad en el lugar de trabajo. Los equipos necesitarán sustituirse cuando estén desgastados.
- **Permisos de trabajo:** también es importante que el trabajo no rutinario sea explicado adecuadamente, no solo a aquellos que realizan el trabajo, sino a cualquier persona a la que afecte el trabajo. Los permisos de trabajo conceden autorizaciones a los trabajadores para realizar tareas especiales solo si todos los aspectos necesarios para asegurar la seguridad del trabajo están adecuadamente implementados.

- **El trabajo no rutinario** no se puede realizar sin un permiso por escrito firmado en el que se detallan todas las precauciones especiales que se deben tomar.



Ejemplos: a continuación, se detallan algunos ejemplos de permisos de trabajo o procedimientos que puede necesitar:

1. **Procedimientos de fuga de línea:** estos procedimientos identificarán qué pasos deberán seguirse antes de abrir una línea, asegurando que la línea se quede sin presión y su contenido no puedan salir mientras existan trabajos en curso.
2. **Procedimiento de cierre/etiquetado:** esto se refiere a los pasos típicos de un procedimiento de cierre/etiquetado estándar como se explicó anteriormente en esta guía de estudio.
3. **Permisos de trabajo en frío:** este tipo de permiso se utiliza para trabajos que no suelen implicar peligros para la seguridad importantes: no producirán calor ni chispas y el trabajo se realiza en áreas de trabajo corrientes.
4. **Permisos de ingreso a un espacio cerrado:** este permiso tiene requisitos especiales que deben estar en orden antes de que alguien pueda entrar en un espacio cerrado. Esto incluye pruebas de la calidad del aire y necesidades de rescate de emergencia.
5. **Permisos de trabajo en caliente:** este permiso se utiliza cuando el trabajo que va a realizar o las herramientas y equipamiento que van a utilizarse para el trabajo puedan producir calor o chispas que puedan incendiar los materiales a su alrededor. Este permiso necesita contar con los resultados de la prueba de gas que pruebe que este trabajo se puede realizar de forma segura y debe indicar qué equipo de extinción de incendios debe estar a mano durante el trabajo. Otros requisitos incluyen la hora y fecha en la que el trabajo puede realizarse, la descripción del

objeto sobre el que se trabaja y qué equipamiento de emergencia debe estar a mano.

- **Gestión de cambios:** la gestión de cambios cubre cambios en áreas como la tecnología de los procesos, la instrumentación o el equipamiento. Muchos accidentes se han producido por no gestionar los cambios de manera adecuada. Se debe prestar especial atención para asegurarse de que los tipos y tamaños de las bombas, así como de cualquier nuevo equipo, sea idéntico al que se retira.
- **Investigación de incidentes:** la investigación de incidentes es la única manera de determinar las causas subyacentes de los incidentes y establecer cualquier procedimiento que pueda evitar que el mismo u otros eventos similares ocurran de nuevo en el futuro. El enfoque de la investigación debe ser la obtención de hechos y no la búsqueda de culpables. Para ello, TODOS los accidentes, las lesiones y los incidentes (incluso los "cuasi-incidentes") deben ser reportados al personal adecuado.
- **Preparación ante emergencias:** todos los empleadores deben tener un plan de acción ante emergencias que indique qué acciones deben tomar los empleados en caso de que ocurra una fuga de químicos peligrosos. Este plan detalla cómo debe evacuar las instalaciones el personal en caso de fuga de químicos peligrosos. Los empleados deben estar capacitados para poder saber qué hacer en este tipo de situaciones.
- **Auditorías de cumplimiento de normas:** el empleador debe contar con personal capacitado para realizar auditorías sobre el programa de gestión de la seguridad de los procesos de la planta. Esta auditoría se establece para asegurar que la planta está cumpliendo con lo acordado y para determinar si lo que hacen cumple con los requisitos de lo que deberían hacer.
- **Secretos comerciales:** los empleadores deben proporcionar toda la información necesaria para cumplir con el estándar disponible a aquellas personas responsables de recopilar información de seguridad de los procesos. Sin embargo, existen acuerdos de confidencialidad que pueden utilizarse para proteger ciertos aspectos del proceso.

Módulo 3: Seguridad general

Introducción

Debe conocer y respetar todas las reglas de las instalaciones en las que va a trabajar. Cada planta o instalación tendrá sus propias reglas para garantizar su seguridad y recibirá capacitación para conocer cuáles son esas reglas antes de que se le permita trabajar en las instalaciones. Aunque este curso no puede enseñarle las reglas específicas de las instalaciones en las que trabajará, puede indicarle algunas reglas básicas aplicables a todas las instalaciones.

Esta sección incluye información sobre:

- Fundamentos de la seguridad
- Manejo de equipos motorizados
- Permisos de trabajo
- Prácticas de trabajo ergonómicas
- Patógenos de transmisión sanguínea (BBP)

Fundamentos de la seguridad

Solo los empleados con la ropa e identificación adecuadas podrán acceder a las instalaciones.

NUNCA permita a nadie utilizar su credencial de identificación.



Debe conocer las políticas de las instalaciones en las que va a trabajar. Se le proporcionará esa información antes de que entre a la planta para comenzar a trabajar. Cuando entre en la planta, estará obligado a seguir sus políticas y reglas.

Esto incluye el área de aparcamiento en el que estacionará su vehículo mientras está trabajando. Pueden existir áreas restringidas dentro de las instalaciones en las que se prohíba llevar celulares y bípens. Recuerde que las cámaras de video solo podrán utilizarse con un permiso especial del "propietario" de las instalaciones.

Recuerde, todas las personas de las instalaciones tienen la responsabilidad y la autoridad de detener cualquier acto o situación insegura que ocurra en el lugar de trabajo. La Autoridad de Detención del Trabajo le concede el derecho y la obligación de detener una actividad laboral si tiene razones para creer que su propia seguridad o la de un compañero de trabajo están en riesgo o si el plan de trabajo no se ha establecido o comprendido perfectamente. También puede ejercer este derecho si cree que la situación podría tener un impacto negativo en el medioambiente.

La Autoridad de Detención del Trabajo implica detener el trabajo, notificar a un supervisor y corregir toda condición o acto que pueda provocar un accidente antes de finalizar el trabajo.

Manejo de equipos motorizados

Debe tener permiso para manejar cualquier equipo motorizado (incluido su propio vehículo). Recuerde, los peatones (personas andando), las bicicletas y el equipo de emergencia tienen prioridad de paso. También recuerde que los vehículos no solo deben detenerse ante los peatones, sino ante los trenes o cuando haya una persona encargada de la señalización.



Grúas

Nunca podrán utilizarse grúas en una posición en la que su brazo o trayectoria esté a menos de 10 pies de cualquier línea eléctrica aérea sin un permiso especial. Los operadores de las grúas nunca deben permitir que su carga pase por encima de personas. La carga transportada por una grúa debe estar controlada por un cable de maniobra. Los operadores de las grúas solo deben seguir las indicaciones de un avistador designado. Los avistadores pueden comunicarse verbalmente o hacer señales con sus manos para dirigir los movimientos de la grúa.

Montacargas

Aproximadamente 100 trabajadores mueren cada año en accidentes con montacargas. Muchas de estas muertes ocurren al volcar los montacargas. Otra causa importante de muerte es cuando los peatones quedan atrapados en los montacargas.



Permisos de trabajo

Las instalaciones de la planta utilizan programas de permisos para asegurarse de que se cumplan todos los requisitos preliminares y los permisos se envíen antes de que pueda comenzar un trabajo.



A continuación, se detallan algunos tipos de permisos utilizados en distintos lugares de trabajo:

- Trabajo en caliente
- Permiso de ingreso a un espacio cerrado
- Trabajo seguro
- Entrada/Fuga de línea
- Permisos de cierre/etiquetado

Prácticas de trabajo ergonómicas

La ciencia que estudia la mejor adecuación entre usted y sus condiciones de trabajo se llama **ergonomía**. Algunos ejemplos de buenas prácticas ergonómicas incluyen:

- Una buena postura
- Una mecánica corporal adecuada
- Una buena colocación del equipo informático
- Asas y agarraderas cómodas

Algunas investigaciones indican que reportar dolor o molestias de forma temprana ayuda a minimizar los riesgos asociados con tareas en el trabajo. Si siente dolor o molestias como resultado de sus actividades laborales, debería reportar esta información a su supervisor cuanto antes.

Patógenos de transmisión sanguínea (BBP)



Definición: los *patógenos de transmisión sanguínea* (BBP, por sus siglas en inglés) son microorganismos causantes de enfermedades que se encuentran en la sangre humana y en algunos fluidos corporales. Estos microorganismos pueden infectar y causar enfermedades cuando entran en el cuerpo.

Las precauciones universales señalan que debe tratar todos los fluidos y sangre como si estuvieran infectados con patógenos de transmisión sanguínea. Solo los trabajadores capacitados, calificados y autorizados deben intentar limpiar sangre o fluidos corporales de cualquier superficie. Estos son algunos ejemplos, entre otros muchos, de precauciones universales:

- Practicar la higiene personal (lavado de manos)
- Llevar guantes o protecciones de ojos para evitar exponerse a peligros
- Utilizar controles técnicos y de prácticas laborales para limitar exponerse a peligros



Módulo 4: Comunicación de peligro

Todos deben ayudar a que sus compañeros estén a salvo. Los empleadores tienen la tarea de identificar y describir los peligros del lugar de trabajo. Usted tiene la responsabilidad de aprender y seguir las 'las prácticas de trabajo seguro' que se le explicarán.



Introducción

Todos los empleados tienen el derecho de conocer los peligros para la seguridad y la salud de los químicos a los que puedan exponerse en el trabajo. Esto es importante para reducir el riesgo de enfermedades y lesiones.

La información de esta sección resumirá:

- Algunos requisitos generales del estándar 29 CFR 1910.1200 de la OSHA
- Qué hace "peligroso" a un químico
- Requisitos generales de un programa de comunicación de peligros
- Cómo se comunica la información sobre los químicos peligrosos a los empleados
- Ejemplos de algunos químicos peligrosos
- Esta información le ayudará a comprender que pueden existir peligros para la seguridad y la salud en el trabajo. Tiene la responsabilidad de protegerse contra estos peligros

Estándar de seguridad 29 CFR 1910.1200: la OSHA forma parte del Gobierno Federal de los Estados Unidos y fue creada para ayudar a reducir los problemas de lesiones y salud que pueden ocurrir en la industria. El estándar de seguridad 29 CFR 1910.1200 de la OSHA también es conocido como la ley del "Derecho a conocer". Este estándar tiene este apodo

porque esta ley dice que los empleados tienen el "derecho a saber" qué peligros existen en su lugar de trabajo y el "derecho a conocer" cómo protegerse a ellos mismos.

¿QUÉ HACE "PELIGROSO" A UN QUÍMICO?



Una sustancia peligrosa es cualquier sustancia que pueda causar una lesión (un peligro físico) o una enfermedad (un peligro para la salud) en una persona.

Una sustancia peligrosa puede herirle de dos maneras:

- Si la sustancia puede causar una explosión, incendio o reacción violenta, supone un peligro físico. La gasolina es un ejemplo de sustancia que puede suponer un peligro físico.
- Si una sustancia puede hacerle enfermar, entonces supone un peligro para la salud.



Nota para el participante: en los químicos que suponen un peligro para la salud, la sustancia puede causar una enfermedad crónica (enfermedad o síntomas que no remiten) en el cuerpo, una enfermedad aguda (enfermedad o síntomas que pueden causar reacciones repentinas y en ocasiones intensas que remitirán con el tiempo) o ambas.

Requisitos generales de un programa de comunicación de peligros

El empleador debe inspeccionar el lugar de trabajo para descubrir si existen sustancias peligrosas. Si existen, la OSHA les exige contar con un programa de comunicación de peligros.



Este programa explicará cómo debe asegurarse su empleador de que usted comprende todos los peligros del lugar de trabajo. Algunos de los aspectos que se incluyen en este programa son:

- Listas de químicos
- Etiquetas y señales de advertencia
- Fichas de datos de seguridad (SDS)

Listas de químicos

Los empleadores deben tener una lista completa de todas las sustancias peligrosas en sus lugares de trabajo

Etiquetas y señales de advertencia

Todos los contenedores (desde las pequeñas botellas hasta los grandes recipientes) deben estar etiquetados o marcados para identificar qué contienen. El propósito de las señales de advertencia en el lugar de trabajo es informarle sobre los peligros existentes. Asegúrese de leer y comprender las advertencias que indican las señales.

Existen dos tipos diferentes de sistemas de etiquetado que se utilizan en grandes recipientes y bidones en el lugar de trabajo.

- El sistema de etiquetado de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (NFPA, por sus siglas en inglés)
- El Sistema de Identificación de Materiales Peligrosos (HMIS, por sus siglas en inglés).

Aunque son sistemas distintos, tienen mucho en común. El propósito de las señales de advertencia, de la NFPA y de las etiquetas HMIS, es proporcionarle información sobre peligros.

Observe las imágenes de esas etiquetas.



Las etiquetas HMIS y de la NFPA se parecen por varios motivos: Utilizan los mismos códigos de colores: azul=salud, rojo=inflamable, amarillo=reactivo.

Otra de las cosas que tienen en común es el "número" para cada advertencia que utilizan ambos sistemas. El sistema de numeración varía de 0 a 4.



Ejemplo: en el área azul de salud, 0 = sin riesgo para la salud, 1= riesgo para la salud bajo, 2= riesgo para la salud moderado, 3= peligro extremo 4= peligro de muerte o lesión muy severa

Si una sustancia no está marcada y no está seguro de qué sustancia es, pregunte a su supervisor. En ocasiones, necesitará más información de la que se indica en las etiquetas o señales de advertencia. Si necesita más información, el mejor lugar que puede consultar es la SDS (ficha de datos de seguridad) del químico.

Información contenida en la SDS

Una ficha de datos de seguridad (SDS) es un documento escrito o impreso sobre químicos peligrosos. Los fabricantes e importadores de químicos peligrosos deben desarrollar una SDS de químicos peligrosos. Los empleadores, por su parte, deben tener una SDS para cada químico en la lista de químicos que utilice la empresa.

¿Qué tipo de información puede encontrar en una SDS?

Cada SDS debe contener:

- La identidad utilizada en la etiqueta
- Las características físicas y químicas del químico peligroso (como la presión de vapor y el punto de ignición)
- Los peligros físicos del químico peligroso (como fuego, explosiones o reacciones)
- Los peligros para la salud del químico, incluyendo signos y síntomas de la exposición y cualquier enfermedad médica derivada de la exposición al químico.
- Las rutas primarias de entrada
- Los límites relevantes de exposición
- Si el químico es un agente cancerígeno



Nota para el participante: el PEL (límite de exposición ocupacional) es el indicador que utiliza la OSHA para identificar la cantidad máxima de sustancia a la que una persona puede exponerse en un determinado momento sin dañar su salud. Otro indicador para los límites de exposición determina qué nivel de exposición se permite tener en una jornada de trabajo normal de 8 horas. Este indicador de exposición se denomina TWA (promedio ponderado en el tiempo) y suele ser de 8 horas.

Cómo se comunica la información sobre los peligros

Otra parte del programa de comunicación de peligros indicará cómo planea su empleador informarle sobre los riesgos que puedan existir. Su empleador le advertirá de los peligros y le indicará cómo debe protegerse. De hecho, uno de los principales objetivos del curso BOP es ofrecer capacitación que cubra la información general que necesita.



Después de esta capacitación, el lugar de trabajo al que acude le proporcionará información específica de las instalaciones sobre los peligros que necesite conocer.

Asimismo, las etiquetas y las señales de advertencia también supondrán otra forma de comunicación de peligros. Utilizar la SDS (ficha de datos de seguridad) de las instalaciones también será una manera de aprender sobre los peligros de un químico específico. Todos estos métodos de comunicación funcionan conjuntamente para asegurarse de que usted cuenta con la información que necesita para estar seguro.

Ejemplos de algunos químicos peligrosos

Cada área de trabajo tiene distintos tipos de químicos peligrosos. Es importante saber que los químicos peligrosos no solo existen dentro de los contenedores, sino que algunos también pueden existir fuera de ellos.

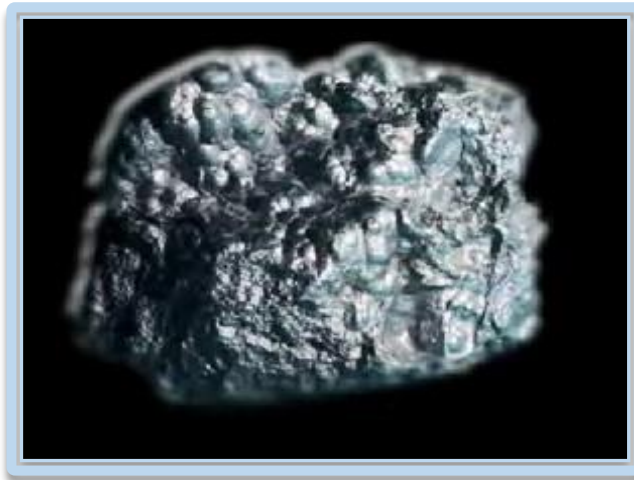
Algunos ejemplos de estos químicos peligrosos serían:

- Asbesto
- Plomo
- Radiación

Asbesto: el asbesto o amianto contiene fibras que son muy fuertes y resistentes al calor y a los químicos. El asbesto suele utilizarse para aislar bidones y tuberías. El asbesto se utiliza en revestimientos, tejas y baldosas del suelo. Bajo condiciones normales, estas fibras no suponen un peligro para la salud, pero son peligrosas si algo causa que estas fibras se propaguen por el aire. Cuando se propagan por el aire, estas fibras pueden causar cáncer de pulmón, cáncer gastrointestinal o enfermedades pulmonares como la asbestosis. Debe recibir la capacitación adecuada y llevar el equipo de protección personal adecuado si trabaja en lugares con concentraciones peligrosas de asbesto.



Plomo: el plomo suele añadirse a las pinturas industriales debido a su resistencia frente a la corrosión. Al igual que el asbesto, el plomo no supone un peligro para la salud en condiciones normales. Si una superficie pintada se quema al soldarse o la pintura se transporta por el aire al arenarse, pulirse o lijarse, el plomo puede suponer un peligro para la salud. Si ingiere (por la boca) o inhala (al respirarse) plomo, esta exposición puede causar problemas en la sangre, el sistema urinario y el aparato reproductivo. Debe recibir la capacitación adecuada y llevar el equipo de protección personal adecuado si se expone a plomo.



Radiación: los rayos X de los equipos, microondas y láseres son formas de radiación. Al utilizar equipos que emiten radiación, es importante que siga todas las señales de advertencia y nunca traspase las barreras que delimitan la zona de radiación.

Si desempeña una tarea que pueda requerir trabajar cerca de químicos que puedan causar un daño físico, recibirá capacitación especial sobre cómo tomar las precauciones adecuadas frente a la exposición a dichos químicos.

Módulo 5: Equipo de protección personal

"PPE" son las siglas de equipo de protección personal en inglés. Antes de realizar cualquier tarea, debe saber qué sustancias pueden herirle. A continuación, puede escoger el equipo de protección personal adecuado para la tarea. Debe comprender cómo puede protegerle el PPE y debe saber cómo inspeccionarlo, llevarlo y almacenarlo.



Introducción

El equipo de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés) está especialmente diseñado para protegerle de la cabeza a los pies. Cada tipo de PPE se ha fabricado para protegerle de ciertos riesgos o peligros, por lo que debe saber qué riesgos o peligros existen antes de escoger el PPE adecuado.

La información de esta sección describirá:

- Los tipos de PPE que puede necesitar utilizar
- Cuándo debe llevar un PPE
- Qué debe saber del PPE que utiliza

Se utilizan muchos tipos de PPE para protegerse de los peligros

Siempre debe llevar un PPE para entrar en una planta, sin importar la tarea que realice. Es muy probable que tenga que llevar lentes de seguridad, un casco de protección, pantalones largos, camisas de manga larga, zapatos con punta de acero y guantes de trabajo de cuero. Cada empresa puede utilizar un PPE distinto.

Puede que necesite un PPE especial para una tarea determinada o para trabajar en un área determinada de la planta. Algunos ejemplos de PPE especiales que puede necesitar llevar son los protectores faciales, los tapones para los oídos, los respiradores o los dispositivos personales de protección contra caídas.



Su empleador debe asegurarse de proporcionarle este PPE y capacitarlo para utilizarlo adecuadamente. Antes de que pueda comenzar a trabajar, su empleador determinará que peligros pueden herirle al trabajar. El empleador puede decidir qué PPE debe utilizarse para evitar lesiones.

Si no está seguro de qué PPE necesita, consulte su permiso de trabajo. Si todavía no lo tiene claro, pregunte a su supervisor.

Protección para la cabeza: todos los "cascos de protección" le protegen de lesiones causadas por la caída de objetos. En ocasiones, se necesitan distintos tipos de cascos de protección. Los electricistas usan un tipo de cascos que también les protege de las descargas eléctricas, por ejemplo.

Protección ocular: los lentes de seguridad deben estar aprobados por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés) y llevar el código Z87.1 estampado. Recuerde, sus lentes graduados NO son lentes de seguridad, a menos que se hayan diseñado para este propósito y estén clasificados con el código Z87.1.



Protección facial: debe utilizarse un protector facial si existe posibilidad de que un químico peligroso pueda salpicarle en el rostro.

Protección auditiva: debe llevar protección auditiva cuando el ruido sea tan alto que pueda dañar su audición. Si trabaja en áreas ruidosas, debe llevar protección auditiva. Puede que necesite utilizar tapones para los oídos, orejeras o la combinación de ambas en entornos extremadamente ruidosos.

Protección corporal: las camisas de manga larga y los pantalones largos pueden protegerle de quemaduras y vertidos. En ocasiones, puede necesitar llevar trajes resistentes a químicos o ropa resistente al fuego.

Protección para los pies: los zapatos y botas de seguridad pueden proteger sus pies de lesiones o cortes causados por caídas de objetos. Puede necesitar llevar botas resistentes a químicos para realizar algunas tareas.

Protección respiratoria: debe llevar protección para la respiración si respirar el aire en el área de trabajo puede convertirse en un peligro.



Protección contra caídas: debe llevar un dispositivo de protección contra caídas si trabaja a más de seis pies sobre el nivel del suelo.

Protección para las manos: los guantes de goma le protegen de descargas eléctricas. Los guantes de látex o neopreno protegen las manos de algunos químicos. Existen otros muchos tipos de guantes. Debe conocer con exactitud a qué peligros se enfrenta antes de poder escoger la protección para manos más adecuada.

¿Cuándo necesita llevar un equipo de protección personal?

Instrucción de preferencia de la OSHA para métodos de control de peligros:

- Controles técnicos
- Controles administrativos
- Equipo de protección personal (PPE)

El PPE se utiliza cuando el peligro no se puede controlar mediante controles técnicos o administrativos.

El PPE no debe utilizarse para protegerse de peligros si estos peligros se pueden controlar utilizando algún otro método.

Si su PPE no se ajusta bien o se rompe, no le protegerá. Puede estar expuesto a peligros.

Este es el motivo por el que los empleadores deben intentar eliminar los peligros del lugar de trabajo. Lo intentan mediante los "controles técnicos". Los controles técnicos son la mejor manera de controlar los peligros en el lugar de trabajo.

Ejemplos de controles técnicos

- Utilizar orejeras o comprar herramientas silenciadoras para no tener que llevar tapones en los oídos.
- Instalar "protecciones" en los equipos que le impedirán tocar una pieza en movimiento por error.



Ejemplos de controles administrativos

- Rotar a los trabajadores de las áreas peligrosas durante parte del turno.
- Reducir el número de personas permitidas en las áreas peligrosas.

Qué debe saber sobre su PPE

- Si está obligado a llevar un PPE, debe recibir capacitación sobre cómo va a protegerle, cómo llevarlo, cómo almacenarlo, cómo limpiarlo y cómo inspeccionarlo.
- Debe comprender todas las advertencias y limitaciones de su PPE antes de utilizarlo.
- Debe inspeccionar su equipo y asegurarse de que está limpio y no dañado, SIEMPRE QUE LO UTILICE.
- El PPE tiene partes ajustables y tiene distintas tallas para que pueda ser "razonablemente" cómodo. Debe saber cómo ajustarlas para que se adapte adecuadamente a su cuerpo. El PPE que no se ajuste adecuadamente no podrá protegerle de la forma que debería.



Nota para el participante: no comparta su PPE con nadie.

Los respiradores SCBA (aparato respiratorio autosuficiente) si se compartirán con otros empleados. Si debe utilizar uno, asegúrese de que se haya limpiado y desinfectado antes de utilizarlo.

Módulo 6: Protección respiratoria

Necesita protección respiratoria si el aire que respira puede herirle. Es importante recordar que antes de poder escoger un respirador, debe conocer el peligro al que se enfrenta, porque cada respirador se diseña para protegerle de peligros distintos.



Introducción

Esta sección le ayudará a conocer qué necesita para proteger su sistema respiratorio.

Aprenderá:

- Qué debe saber y hacer antes de llevar un respirador.
- Las diferencias básicas de los distintos respiradores y cómo pueden protegerle.
- ¿Qué debe ocurrir antes de utilizar un respirador?

Debe llevar un respirador cuando existan condiciones peligrosas en el aire. Sin embargo, deben ocurrir tres cosas antes de que un empleado pueda llevar un respirador:

- **Evaluación médica:** debe pasar una evaluación médica para determinar si tiene una enfermedad física que pudiera impedirle llevar un respirador de forma segura. Primero, debe responder a algunas preguntas. A continuación, podrá pasar un examen físico. Por último, se le realizará una prueba de respiración.

- **Capacitación:** debe recibir capacitación antes de poder llevar un respirador. La capacitación indicará cuándo necesita utilizarlo, cómo le protegerá y de qué le protegerá cuando lo lleve adecuadamente. También aprenderá a ponérselo y a quitárselo, revisar el sellado, inspeccionarlo, limpiarlo y almacenarlo. Deberá realizar un examen para asegurarse de que entiende la información provista en la capacitación.



- **Prueba de ajuste:** realizará una prueba de ajuste con cada tipo de respirador que vaya a necesitar utilizar. Esta prueba le indicará qué modelo o tamaño de respirador debe llevar y garantizará que están adecuadamente sellados. Esto se realiza con métodos de prueba especiales. Si no es capaz de ajustar adecuadamente el respirador, podrá dejar escapar contaminantes por las grietas cuando lo lleve puesto. Recuerde, la barba, el vello facial y las gafas pueden impedir que el rostro quede bien sellado. Las barbas no están permitidas en la mayoría de instalaciones industriales.



Estos tres pasos deben realizarse ANTES de que pueda usar un respirador.

Tipos distintos de respiradores.

Los peligros del aire pueden tomar distintas formas. El aire puede estar contaminado con:

- Partículas o polvo
- Nieblas orgánicas o vapores
- Puede ocurrir que el oxígeno sea insuficiente



Debe saber a cuál de estos peligros se enfrenta antes de poder elegir el respirador adecuado. Cada peligro requiere un tipo de respirador distinto.

Existen dos clases principales de protección para la respiración:

1. Respiradores de suministro de aire:

RESPIRADOR DE SUMINISTRO DE AIRE CON TUBO FLEXIBLE: este tipo de respirador suministra aire proveniente de un compresor localizado en un lugar con aire seguro o de botellas de aire comprimido. El aire se envía al rostro del respirador a través de un tubo.

Aparato respiratorio autosuficiente (SCBA, por sus siglas en inglés): este es otro tipo de respirador de suministro de aire. Este tipo de respirador utiliza un tanque de aire que debe cargar. El aparato respiratorio autosuficiente (SCBA, por sus siglas en inglés) **DEBE** utilizarse si las condiciones del aire no son conocidas **O** si el aire es inmediatamente

peligroso para la vida y la salud. Los distintos tipos de SCBA pueden durar entre 5 y 45 minutos. Las unidades de 5 minutos solo se deben utilizar en fugas o emergencias.

2. Respiradores purificadores del aire.

Estos tipos de respiradores utilizan filtros, depósitos o cartuchos que pueden eliminar contaminantes específicos en el aire antes de que lleguen a sus pulmones. Este tipo de respirador solo debe utilizarse si los contaminantes del aire han sido adecuadamente identificados y el filtro, depósito o cartucho ha sido diseñado para absorber la cantidad de contaminantes presente en el aire. Nunca deben utilizarse cuando la calidad del aire sea desconocida y pueda ser inmediatamente peligroso para la vida y la salud. El tipo de cartucho, depósito o filtro que utilice dependerá del tipo de peligro que exista en el aire.



Nota para el participante

ATENCIÓN: este tipo de unidad no debe usarse si el aire es inmediatamente peligroso para la vida y la salud.

Es importante conocer y respetar las advertencias del fabricante y las limitaciones de cada respirador.

Módulo 7: Conservación de la audición

Introducción

Solemos obviar nuestra capacidad de audición, pero si continua exponiéndose a ruidos altos, hora tras hora, día tras día, llegará un momento en el que perderá su capacidad para escuchar.

Esto afectará a su "calidad" de vida.



Le costará escuchar a sus seres queridos. No será capaz de escuchar lo que le dicen los demás en ambientes ruidosos. No podrá detener el zumbido o pitido constante de sus oídos. Su vida cambiará para siempre, y lo podría haber evitado si hubiera protegido sus oídos.

Esta sección describirá:

- Qué implica el programa de conservación de la audición
- Cómo afecta el sonido a su capacidad de audición
- Dispositivos de protección auditiva
- Programa de conservación de la audición

La OSHA ha identificado el máximo de ruido al que puede exponerse de forma segura. Si el ruido al que se expone excede los límites de seguridad, su empleador debe hacerle participar en un "programa de conservación de la audición".

Un programa de conservación de la audición debe incluir:

- Comprobaciones de ruido en su área de trabajo: periódicamente, su empleador debe comprobar si existe ruido que pueda herirle en las áreas de trabajo.
- Pruebas de audición: también se denomina audiograma. Es una prueba sencilla indolora que determina qué tan bien escucha.
- Protección auditiva/tapones para los oídos y orejeras: debe llevar algún tipo de protección auditiva, ya sean tapones, orejeras (o una combinación de ambas) si en su trabajo se expone a 85 decibelios en un promedio ponderado en el tiempo de 8 horas o cuando deba acceder a cualquier área que tenga un ruido elevado.
- Capacitación: debe capacitarse todos los años sobre el uso y cuidado adecuado de todos los tipos de protección auditiva que va a utilizar. También debe aprender qué nivel de ruido puede causarle pérdidas auditivas y cómo su PPE auditivo puede protegerle.



Cómo afecta el sonido a la audición

El efecto que el sonido tiene en usted depende de cuánto tiempo se exponga al sonido, y cuál sea el nivel del sonido. El ruido se mide en decibelios. Por ejemplo, con 20 decibelios, es difícil escuchar las manillas de un reloj. Los 130 o 160 decibelios que produce un motor a reacción pueden hacerle sentir dolor y causar daños inmediatos y permanentes a sus oídos.

El sonido se propaga en ondas sonoras que se miden en decibelios. Ocurren una serie de cosas en su oído para transformar esas ondas en el sonido que oímos. Estas ondas de sonido pasan por el canal auditivo, se convierten en vibraciones y finalmente llegan a una parte del oído interno llamada cóclea. Las diminutas células ciliadas transforman las vibraciones en señales nerviosas que se envían al cerebro. Son estas células ciliadas en la cóclea las que se dañan por el ruido excesivo.

Cuando las células ciliadas se dañan o mueren, puede sufrir una enfermedad llamada tinnitus. Las personas que padecen tinnitus escuchan un pitido o un zumbido en sus oídos que nunca cesa. ¡La pérdida auditiva causada por un ruido excesivo no tiene cura!

La exposición a ruido puede causar otros síntomas además de ese pitido y zumbido. Otra señal o síntoma que indica que padece una pérdida auditiva sería que "no puede oír bien". Algunos síntomas como la fatiga, una presión arterial elevada, estrés, tensión y nerviosismo también pueden ser señales de que tiene un problema auditivo.



Ejemplos de controles técnicos para el ruido

- Delimitar los procesos ruidosos en salas que absorban el sonido.
- Utilizar moquetas, suelos resistentes y paredes que amortigüen el sonido.
- Utilizar almohadillas de goma o cartones en el extremo final de los canales de producción.
- Reemplazar piezas metálicas por componentes de goma o plástico más silenciosos.
- Eliminar ruido de vibraciones situando las máquinas pesadas en soportes antideslizantes.
- Asegurarse de realizar un mantenimiento adecuado del equipo.

Ejemplos de controles administrativos para el ruido

- Manejar la maquinaria ruidosa en un turno con pocos empleados
- Rotar a los trabajadores de las áreas ruidosas durante parte de un turno
- Equipo de protección personal auditivo

El PPE auditivo reduce su exposición a ruidos dañinos. Mientras lo lleva, podrá seguir escuchando las advertencias de la maquinaria y las conversaciones. Cuando sea necesario llevar protección auditiva, su empleador contará con los dispositivos de protección auditiva que necesita y le capacitará para usarlos de la manera adecuada.

Nunca se quite la protección auditiva cuando esté en un área con ruido elevado. Vaya siempre a un lugar silencioso antes de quitarse o ajustarse la protección auditiva.

Existen dos clases principales de dispositivos de protección auditiva:

- **Tapones para los oídos:** la mayoría de tapones para los oídos están hechos de fibras suaves o espuma que se amolda al canal auditivo. Pueden venir moldeados de fábrica o pueden moldearse a la medida para ajustarse a sus oídos. Todos los tipos de tapones deben colocarse en el canal auditivo para sellarlo, al mismo tiempo que debe dejar una parte fuera para que pueda quitárselos con facilidad.



- **Orejas:** las orejas son almohadillas y copas unidas con una montura o integradas en un casco de protección. Para obtener un buen sellado, su oreja debe quedar dentro de las copas. Retire cualquier cosa que pueda impedirle conseguir un buen sellado: pelo, barba, horquillas o pendientes, por ejemplo. Los lentes o gafas de trabajo también pueden afectar al sellado.

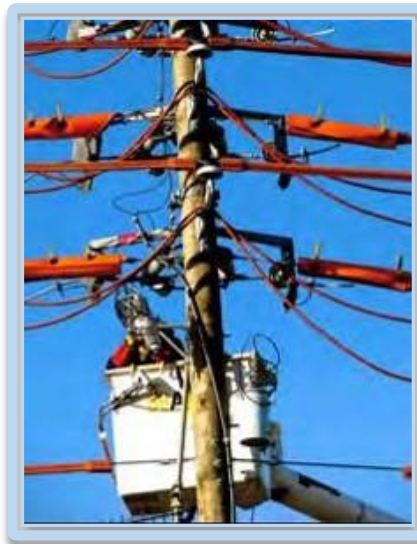


Si el peligro de ruido es muy alto, es posible que necesite utilizar tapones y orejas a la vez. No olvide que también puede exponerse a ruido excesivo fuera del trabajo. Debe proteger su audición en todas partes, tanto en el trabajo como en casa.

Módulo 8: Seguridad eléctrica

Prácticas de trabajo para trabajadores no calificados

Cada año, cientos de trabajadores padecen dolores, lesiones o incluso mueren debido a descargas eléctricas y quemaduras. Nunca trabaje en un circuito eléctrico si no está "calificado". Mantenga una distancia segura con las líneas eléctricas aéreas y los peligros de la electricidad.



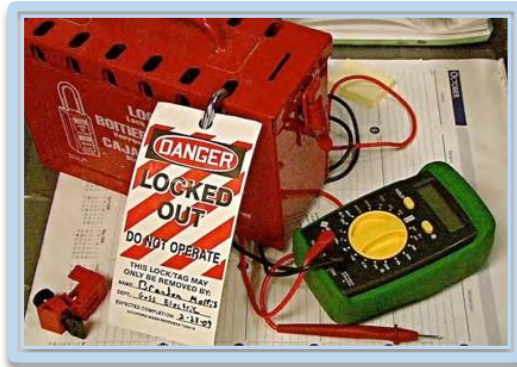
Introducción

Un trabajador "calificado" es alguien que ha superado una capacitación sobre cómo evitar peligros eléctricos a la hora de trabajar con, o cerca de, circuitos de energía expuestos. Los trabajadores "no calificados", como usted, no han tenido esa capacitación.

Antes de poder trabajar en un circuito eléctrico expuesto, debe estar "calificado". El objetivo de esta parte de la capacitación es ayudarle a usted, el trabajador "no calificado", a comprender las prácticas de trabajo seguras para utilizar equipos eléctricos portátiles. También le ayudará a comprender las prácticas de trabajo seguras para trabajar cerca de equipos eléctricos cargados.

En esta sección aprenderá:

- Directrices generales de seguridad eléctrica
- Causas de accidentes eléctricos
- Directrices de seguridad de equipos eléctricos portátiles



Seguridad eléctrica general

Realizar prácticas de trabajo no seguras cerca de electricidad puede matarlo. Puede sufrir una descarga leve, una descarga severa o una descarga mortal. Es importante comprender las "prácticas de trabajo seguras" que debe seguir a la hora de trabajar cerca de electricidad o utilizar equipos eléctricos portátiles. Estas son algunas prácticas laborales de seguridad general que debe seguir:

- Trabaje siempre con una buena iluminación cuando maneje equipos eléctricos.
- Sostenga siempre el material o el equipo que pueda conducir electricidad para que usted (y su material o equipo) no entre en contacto con partes o circuitos eléctricos cargados expuestos.



¿Cuál es la diferencia entre equipos "descargados" y "cargados"?

Los equipos descargados son aquellos en los que los circuitos han sido desconectados de todas las fuentes de energía.

Los equipos cargados tienen partes activas y expuestas de circuitos con contacto directo, o contactados por herramientas o materiales, y que pueden causar descargas eléctricas.



Nunca busque "a ciegas" en áreas que puedan contener piezas cargadas. ¡Siempre debe ver qué está intentando tocar en todo momento!

Mantenga siempre una distancia de 10 pies con las líneas eléctricas con tensiones de 50 kilovoltios o menos. Esta regla de los 10 pies es para los trabajadores "no calificados" y se aplica a todo el material o herramientas que el empleado deba sostener o cargar. Esta regla también se aplica a cualquier parte de un vehículo que pueda manejar el empleado.

Utilice siempre una escalera de un material no conductor (material que no conduce la electricidad), o que tenga una barandilla de un material no conductor, si trabaja cerca de equipos eléctricos.



Nota para el participante: el material no conductor significa que la electricidad no puede fluir por el material. La fibra de vidrio o la madera son materiales no conductores.

Es importante inspeccionar la escalera siempre que vaya a utilizarla, no solo para comprobar que funciona correctamente, sino para asegurarse de que está LIMPIA. No debe tener suciedad, aceite ni humedad porque estos materiales son conductores, y utilizar una escalera de esta manera es una práctica de trabajo no segura que puede hacer que se electrocute.

Causas de accidentes eléctricos

La mayor parte de los accidentes eléctricos se pueden evitar. Los accidentes eléctricos suelen ocurrir por trabajar con equipos averiados o no seguros, por trabajar en entornos no seguros o por realizar prácticas de trabajo no seguras. Las prácticas de trabajo no seguras son responsables de más del 75% de todas las desgracias relacionadas con la electricidad.

Seguridad de equipos eléctricos portátiles



Seguir prácticas de trabajo seguras al manejar equipos eléctricos portátiles puede protegerle de peligros eléctricos. Todas las herramientas eléctricas portátiles deben tener una correcta conexión a tierra (o tener una etiqueta que indique que tienen doble aislamiento).

Asegúrese de que cualquier cable alargador que necesite encaje con el enchufe del equipo eléctrico que está utilizando. Nunca corte el enchufe de conexión a tierra. Nunca levante o baje el equipo eléctrico portátil tirando del cable.



Nota para el participante

ATENCIÓN: todos los equipos eléctricos deben tener una conexión a tierra. Al estar permanentemente conectados a tierra, es poco probable que ocurran descargas eléctricas incontroladas.

¿Por qué es importante inspeccionar su equipo portátil al comienzo de su turno de trabajo siempre que utilice el equipo? Inspeccionar su equipo puede evitar que sufra una descarga eléctrica.

Busque partes deterioradas, deshilachadas, rasgadas u otro daño que afecte al aislamiento o la cubierta exterior del cable. Asegúrese de que cuenta con una conexión a tierra.

Si encuentra algún desperfecto, pegue una etiqueta que diga: "¡Dañado: no utilizar!" y notifique a la persona responsable. Nunca utilice equipos eléctricos portátiles si están dañados.

Utilice siempre un disyuntor diferencial (GFCI, por sus siglas en inglés). El GFCI desconectará instantáneamente el circuito cuando ocurra un cortocircuito. El GFCI puede protegerle de lesiones graves producidas por descargas eléctricas. Algunos tipos de GFCI están diseñados para instalaciones permanentes mientras que otros son portátiles.



Necesita un permiso de trabajo en caliente si el equipo eléctrico portátil que va a utilizar es capaz de producir chispas o suficiente calor como para incendiar materiales inflamables que existan en el área.



Nota para el participante: el permiso de trabajo en caliente es el permiso necesario para trabajar en lugares donde se puedan generar chispas o calor por soldaduras por fusión, aleación o presión, decapados de pintura, cortes de metal o por la existencia de luces eléctricas en atmósferas peligrosas, entre otros.

En ocasiones, puede necesitar trabajar en un área en la que se puedan generar gases combustibles. Podría ocurrir una explosión y/o un incendio si algo genera una chispa o suficiente calor como para prender esos vapores. Cuando el área de trabajo pueda tener esos peligros, solo se pueden utilizar equipos eléctricos con un diseño especial para estos casos. Estos se consideran equipos eléctricos "intrínsecamente seguros" porque nunca podrían generar chispas o suficiente calor como para provocar un incendio incluso en una atmósfera combustible.

Al trabajar con, o cerca de, piezas cargadas de electricidad, no basta con apagar o desconectar el interruptor para asegurarse de que no pueda volver a cargarse de electricidad. La electricidad de las partes o circuitos activos también debe "cerrarse y etiquetarse". El procedimiento de cierre/etiquetado (LOTO, por sus siglas en inglés) es la mejor manera de evitar el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.



Módulo 9: Procedimiento de cierre/etiquetado

El procedimiento de cierre/etiquetado no solo se usa para proteger a las personas del riesgo de descargas eléctricas. El procedimiento de cierre/etiquetado también se utiliza para evitar lesiones derivadas de TODOS los tipos de energía.



Ejemplo: algunos ejemplos de otros tipos de energía son la energía neumática, la hidráulica, la termal o la energía oculta, entre otros.

Hay tres tipos de empleados que deben recibir capacitación y seguir el procedimiento de cierre/etiquetado: empleados autorizados, empleados afectados y otros empleados. Todos los empleados entran dentro de estas categorías, que se basan en la relación de los empleados con la maquinaria o el equipo que se cierra o etiqueta y el grado de conocimiento que tienen sobre la energía peligrosa.



Definición: un *empleado autorizado* es una persona que cierra o etiqueta máquinas o equipos para reparar o mantener esa máquina o equipo.



Definición: un *empleado afectado* es el trabajador que maneja el equipo que está siendo reparado o inspeccionado o que trabaja en un área en la que ocurren las tareas de reparación o mantenimiento. En la mayoría de los casos, su función será la de empleado afectado.

Un empleado afectado se convierte en un empleado autorizado cuando realiza una tarea de reparación o mantenimiento en el equipo.



Definición: los *otros empleados* son aquellos trabajadores que puedan trabajar en áreas donde se realizan procedimientos de control de la energía.

Los "otros empleados" necesitan comprender qué son los dispositivos de cierre/etiquetado (LOTO) y no deben tocarlos.



Los pasos fundamentales para realizar un procedimiento de cierre/etiquetado son los siguientes:

Antes de finalizar el trabajo:

- Localizar e identificar todas las fuentes de energía y sus dispositivos de aislamiento. El equipo suele incluir al menos dos tipos de energía.
- Notificar a todos los trabajadores autorizados y afectados. Las personas que trabajan en el área deben saber que se está realizando este trabajo para que no lo interrumpan por error.
- Delimitar el área de trabajo y colocar todas las señales de advertencia oportunas. Si las señales y las barreras no ofrecen la protección y advertencia requerida, un asistente debe ayudar a advertir y prevenir a la gente de que deben alejarse del área.
- Apagar el equipo. Apagar el equipo con el interruptor local de "iniciar/detener".
- Aislar al equipo de toda fuente de energía. Todas las fuentes de energía deben descargarse y desconectarse. Los dispositivos de control de circuitos, como los botones ON-OFF, los interruptores del selector y los enclavamientos nunca deben utilizarse como la única forma de descargar circuitos o equipos.
- Purgue toda la energía oculta o atrapada
- Aplique (ponga) cierres y etiquetas a cada dispositivo utilizado para aislar la energía de su fuente. Recuerde, los cierres solo los pueden poner las personas autorizadas a hacerlo y solo los pueden quitar las personas que los pusieron (o un supervisor en circunstancias especiales).
- Verifique (vuelva a comprobar para asegurarse) que toda la energía ha quedado aislada.

Después de finalizar el trabajo:

- Inspeccione visualmente el área y asegúrese de que no hay ningún empleado en el área.
- Notifique a todos los empleados afectados y autorizados de que el equipo se pondrá en funcionamiento de nuevo y todas las fuentes de energía se activarán.
- Retire todos los cierres y etiquetas. Esta tarea debe ser desempeñada por personal autorizado antes de volver a cargar de electricidad el equipo.
- Verifique que el equipo funciona correctamente después de restaurar la energía, si es posible.

Módulo 10: Protección contra caídas

Las caídas son la principal causa de muerte en la industria de la construcción y la segunda causa en la industria en general. Muchas de estas muertes podrían haberse evitado siguiendo prácticas de seguridad de protección contra caídas y utilizando el PPE adecuado.



Introducción

La información de esta sección aborda los siguientes temas:

- Concienciación sobre los peligros de trabajar en lugares elevados
- Tipos de sistemas de protección contra caídas
- Sistemas personales de detención de caídas
- Seguridad en escaleras

Concienciación sobre los peligros de trabajar en lugares elevados

Si tiene que trabajar en lugares elevados, debe recibir capacitación para comprender los peligros del trabajo en lugares elevados y saber cómo protegerse de las caídas. Esto incluye capacitación sobre los sistemas personales de detención de caídas que pueda estar utilizando.

Tipos principales de sistemas de protección contra caídas

Su empleador es responsable de proporcionarle todos los sistemas de protección que necesita para protegerle cuando trabaja a una altura de 6 pies o más sobre el nivel del suelo. Algunas instalaciones tienen requisitos más estrictos, por lo que debe asegurarse de preguntar a su supervisor.

Estos son algunos de los sistemas de protección contra caídas que puede utilizar su empleador:

- **Sistemas personales de detención de caídas:** Un sistema personal de detención de caídas le brinda la mejor protección contra caídas, porque se ha diseñado para protegerle. Puede obtener más información sobre los sistemas personales de detención de caídas en la sección "Sistemas personales de detención de caídas" siguiente.



- **Andamios:** Los andamios le ofrecen una superficie de trabajo más segura y cómoda que una escalera. Están contruidos siguiendo unos estándares de seguridad estrictos. En la sección "Seguridad en andamios", se explicarán algunos de estos estándares.
- **Sistemas de barandillas:** Puede observar este sistema en el trabajo siempre que haya un balcón. Es la barandilla que debe haber sobre el borde de las plataformas. Esta barandilla evitará que caiga desde el borde de una plataforma. La altura de esta barandilla debe ser de 42 pulgadas por encima de la plataforma.
- **Redes de seguridad:** Las redes de seguridad son una eficaz protección contra caídas cuando se trabaja sobre superficies de paso o de trabajo desde las que se pueden caer objetos. Estas redes pueden evitar que el material caiga a las personas que trabajan debajo cuando el área no se pueda liberar y proteger.

Sistemas personales de detención de caídas

Desde 1998, los cinturones de seguridad ya no son una pieza permitida en los sistemas personales de detención de caídas porque pueden herirle (el cinturón de seguridad solo tiene una correa alrededor de la cintura, y no alrededor del pecho y los hombros como tienen las protecciones contra caídas actuales). Actualmente, los sistemas de protección contra caídas están diseñados para distribuir el impacto de una caída de forma más efectiva. Como el resto de PPE, debe inspeccionar su sistema personal de detención de caídas antes de utilizarlo.



Debe buscar cualquier signo de desperfecto significativo: desgarros, cortes, quemaduras, alargamientos excesivos, moho o cualquier cosa que pueda provocar un fallo en el sistema.

Los sistemas personales de detención de caídas se componen de tres partes principales:

- **Arnés corporal:** esta es la parte de su sistema personal de protección contra caídas que se coloca alrededor del torso (desde los hombros hasta las caderas) de su cuerpo. Sufre una caída, el impacto de la caída se distribuye adecuadamente para no sufrir una lesión.
- **Ancla:** esta es la estructura superior a la que conectará su línea de vida. Esta estructura debe ser capaz de soportar la fuerza intensa que ocurre durante una caída. El punto de anclaje debe ser capaz de soportar 5000 lb de peso por cada empleado conectado a este punto.
- **Línea de vida:** la línea de vida es lo que conecta el arnés al punto de anclaje y está diseñada para sujetarle si se cae. Esta línea de vida debe ajustarse al punto de anclaje para que una persona no caiga más de seis pies (lo que se conoce como "la regla de la

caída libre"). Es importante recordar que su línea de vida nunca debe utilizarse para levantar o atar materiales. ¡SOLO debe utilizarse para protegerle a USTED!

Seguridad en escaleras

Los siguientes requisitos de seguridad en escaleras se aplican a todos los tipos de escaleras, incluidas las construidas en el espacio de trabajo. Los tres tipos generales de escaleras son:

- Escaleras portátiles autoestables (también llamadas "escaleras de mano"),
- Escaleras portátiles no autoestables (también llamadas "escaleras de extensión"),
- Escaleras fijas (escaleras permanentes).



Estos son algunos de los requisitos de estas escaleras:

- Tanto las escaleras autoestables como las no autoestables deben ser capaces de soportar al menos 4 veces su carga esperada.
- Cuando las escaleras portátiles se utilizan para llegar a una superficie de paso o de trabajo, las barandillas laterales de la escalera deben superar la superficie superior al menos por 3 pies.
- Las escaleras deben asegurarse antes de trabajar desde ellas: si la escalera tiene pies ajustables, deben colocarse adecuadamente para asegurarlos sobre una superficie plana, regular y sólida. La escalera debe atarse con firmeza en la parte superior.

- Debe mantener tres puntos de contacto con la escalera en todo momento (es decir, debe tener dos manos y un pie o dos pies y una mano en contacto con la escalera en todo momento). El peldaño superior de una escalera de mano, nunca debe utilizarse como peldaño.
- Sitúese de cara a la escalera siempre que suba o baje por ella. Nunca suba por la escalera con herramientas o materiales que puedan caer o desestabilizarlo. En su lugar, utilice una línea de mano (que no sea parte de su sistema personal de detención de caídas) para subir las herramientas a la superficie de trabajo, o un cinturón de herramientas.
- El empleador debe inspeccionar las escaleras periódicamente y los usuarios deben hacerlo siempre que vayan a utilizarlas.
- Limpie el aceite, la grasa y cualquier sustancia que le pueda hacer resbalar de la escalera.
- Busque peldaños rotos o perdidos, barandillas partidas, partes corroídas, etc. Si identifica algún desperfecto, se debe inhabilitar la escalera y etiquetarla con el mensaje "NO UTILIZAR", o algo similar, hasta que se repare.
- Cuando coloque una escalera, forme un ángulo en el que la distancia horizontal desde la base de la pared hasta el pie de la escalera sea de $\frac{1}{4}$ de la altura de trabajo de la escalera para el punto de soporte.



En la foto de arriba, el trabajador está seguro porque la base de esa escalera de 20 pies está 4 pies (o $\frac{1}{4}$ de la altura de trabajo) alejada de la pared de 16 pies.

Módulo 11: Andamios

Cada año, más de 60 personas mueren en incidentes relacionados con andamios y 4500 resultan heridas. Estos incidentes suelen ocurrir debido a que los empleados caen al resbalarse o porque el equipo se derrumba, así como por impactos de objetos que caen. Los peligros eléctricos también suponen una amenaza para las personas subidas a un andamio.



Los andamios deben ser diseñados por una persona "calificada" según la definición de la OSHA y deben ser montados por un equipo capacitado bajo la supervisión de una persona "competente" según la definición de la OSHA.



Definición: una *persona competente*, según el estándar de andamiajes de la OSHA, es alguien capaz de identificar peligros existentes y potenciales en el entorno, o condiciones de trabajo insalubres o peligrosas para los empleados, y que tiene la autorización para tomar medidas correctivas instantáneas para corregirlos. (OSHA, 2002).



Definición: una *persona calificada* hace referencia a alguien que tiene una carrera, certificado o capacitación profesional reconocida, o que tiene amplios conocimientos, capacitación y experiencia, y que ha demostrado su habilidad de resolver problemas sobre el tema o el trabajo.



Definición: un *usuario de andamios* es un trabajador que trabaja desde un andamio.



Definición: un *montador de andamios* es un trabajador capacitado para montar, modificar y desmontar andamios.

Los cuatro tipos de andamios son:

- Andamios de marco
- Andamios de torre rodante o móviles
- Andamios de tubos y abrazaderas
- Andamios de sistema

Las barandillas superiores e intermedias y los rodapiés se instalan en los andamios de 10 pies o más para evitar la caída de los trabajadores. Compruebe siempre que los andamios y sus componentes pueden soportar cuatros veces la carga máxima esperada sin derrumbarse.

Módulo 12: Excavaciones, zanjas y apuntalamientos

Los peligros potenciales de las excavaciones se encuentran entre las operaciones de construcción más peligrosas. Este tipo de construcciones pueden ser operaciones seguras cuando los trabajadores conocen los peligros y se sigue un programa de salud y seguridad.



Introducción

Existen peligros potenciales especiales relacionados con las excavaciones, las zanjas y los apuntalamientos. Se deben tomar siempre precauciones especiales para asegurarse de que no se produzcan derrumbes. Se debe prestar siempre especial atención al tipo de terreno, a la estabilidad de la roca adyacente, así como a otras actividades que puedan afectar a la estabilidad de la excavación.

Excavaciones

Las excavaciones son cualquier corte, cavidad, zanja o depresión realizada por el hombre sobre una superficie de tierra formada por la remoción de tierra. Todas las excavaciones abiertas realizadas en el suelo, incluyendo las zanjas, cuentan con procedimientos de seguridad que deben seguirse.

Zanjas

Una zanja es un tipo particular de excavación en la que la profundidad es mayor que el ancho (también debe tener menos de 15 pies de fondo).

Apuntalamiento

Los apuntalamientos son estructuras como un sistema metálico, hidráulico, mecánico o de madera que soportan los laterales de una excavación. Se diseñan para evitar derrumbamientos.



Peligros

Existen ciertos peligros potenciales en las excavaciones, las zanjas y los apuntalamientos. Existen peligros atmosféricos como bajos niveles de oxígeno o la existencia de gases inflamables o combustibles.

Otros peligros pueden ser la inestabilidad de la roca adyacente, actividades adyacentes, desprendimiento de rocas o peligros potenciales relacionados con el agua. Al trabajar en cualquier excavación, debe estar alerta a cualquier condición cambiante.

Es necesario contar con sistemas de protección de excavaciones en todas las excavaciones, excepto a aquellas inferiores a 5 pies de profundidad que no tengan peligros de derrumbamientos o rocas inestables. Los sistemas de protección de excavaciones incluyen blindajes, apuntalamientos, inclinaciones o una combinación de todas estas medidas de seguridad.

Es necesario que las excavaciones con cuatro o más metros de profundidad cuenten con "medios de salida" (escape). Algunos ejemplos de medios de salida aprobados incluyen escaleras móviles, escaleras fijas o rampas. Los medios para salir de una excavación no deben estar a más de 25 pies de distancia.

Módulo 13: Análisis de seguridad del trabajo (JSA, por sus siglas en inglés)

Introducción

¿Cuánto sabe del análisis de seguridad del trabajo (JSA)? También se le conoce como "planificación previa a la tarea", "análisis de riesgos laborales" y de muchas otras maneras.

Esta sección es una introducción al concepto de JSA. Al final de esta sesión comprenderá qué es un JSA y cómo y por qué se realiza.



¿Qué es un JSA (análisis de seguridad del trabajo)?

Un método utilizado por empleadores para revisar las tareas realizadas en un procedimiento y descubrir peligros potenciales antes de que comience el trabajo. Cada trabajo se puede dividir en distintos pasos o tareas. El JSA identifica los peligros asociados con cada paso del trabajo. A continuación, se enumeran los controles que deben implementarse y los procedimientos específicos que se deben seguir para evitar accidentes.

Beneficios del JSA

Un JHA/JSA (análisis de peligros del trabajo/análisis de seguridad del trabajo) analiza los pasos o actividades individuales que forman un trabajo y selecciona o identifica los peligros existentes o potenciales. Un JSA también puede identificar peligros menos obvios que puedan haberse pasado por alto (por ejemplo, en el diseño, los procesos o como resultado de cambios en el lugar de trabajo) debido a su naturaleza profunda y detallada.

Algunos beneficios de los JSA son:

- Mejora la planificación del trabajo
- Ayuda a los empleados a reconocer peligros potenciales
- Involucra a todos los empleados para identificar las precauciones de seguridad necesarias
- Asegura que todos los empleados siguen las prácticas de trabajo adecuadas
- Asegura una buena comunicación entre los implicados



Pasos fundamentales para realizar un JSA

Un JSA divide los procedimientos del trabajo en distintos pasos o tareas. Para realizar un JSA:

- Divida el trabajo en pasos.
- Revise cada paso, piense en cómo interactúa el trabajador con las herramientas y el entorno conforme realice una actividad en concreto.
- Identifique cualquier peligro asociado a cada paso.
- Desarrolle un plan para eliminar, minimizar y/o controlar esos peligros.
- Revise los resultados del JSA con todos los empleados afectados.
- Converse sobre el documento.

Módulo 14: Planes de acción de emergencia (EAP, por sus siglas en inglés)

Como ha aprendido en la sección anterior, es importante que el empleador identifique con antelación cómo se actuará ante emergencias en cada instalación del lugar de trabajo. A continuación, deben comunicar los pasos y procedimientos que esperan que el personal siga. Cuando empiece a trabajar en una nueva instalación, es importante que aprenda todo lo que su empleador espera que haga en cualquier tipo de situación de emergencia.



Introducción

Su lugar de trabajo tendrá un plan de acción ante emergencias. Este plan debe estar implementado con independencia de la ubicación en la que trabaje, ya sea una refinería, una planta química, un taller de maquinaria, un edificio de oficinas, un hotel o una ubicación remota. Debe leer y comprender este plan en caso de emergencia.

Necesita conocer los siguientes aspectos:

- Alarmas de emergencia
- Rutas de evacuación
- Ubicación de las áreas de reunión
- Quién está al cargo
- Rutas de escape primarias y secundarias
- Lista con la ubicación de los trabajadores discapacitados
- Trabajadores asignados a servicios específicos

Evacuaciones de EMERGENCIA

Cuando haya evacuado el edificio en llamas, o salido de un área de trabajo designada, acuda siempre al área de reunión establecida para que se pueda realizar un conteo preciso de todos los empleados.

Algunas razones para realizar una evacuación de emergencia pueden ser:

- Fugas de gases
- Vertidos peligrosos
- Emergencias por fuego y otros procesos



Cada planta tiene su propio sistema de señales de emergencia y su propio plan ante emergencias. Cuando se active una señal de evacuación de emergencia, debe dejar de trabajar inmediatamente y acudir a la ubicación de evacuación a pie. Conozca cuáles son las alarmas y sistemas de advertencia de cada instalación, y si suena una alarma:

- Acuda al área de reunión establecida
- Fíjese en la dirección del viento, salga con el viento de costado y contra el viento
- CONTEO DE EMPLEADOS - Asegúrese de que todos los miembros del equipo sean contabilizados.

Para reportar una emergencia:

- Indique su nombre
- La naturaleza de la emergencia
- La ubicación de la emergencia



Módulo 15: Prevención de incendios

Fundamentos del fuego

El fuego es una reacción química que conlleva la rápida oxidación de combustible. Se deben dar tres requisitos para la existencia de fuego: calor, combustible y oxígeno. Si alguno de estos tres elementos se elimina, la reacción química en cadena se interrumpe y el fuego desaparece. Por lo tanto, para apagar un fuego, debe enfriar el calor, cortar el oxígeno o eliminar el combustible.



Existen cuatro clases de fuegos:

- **CLASE A:** este fuego se produce por combustibles ordinarios (madera, papel, textiles, goma y algunos plásticos). De forma general, los fuegos de CLASE A son los únicos en los que se puede utilizar agua para apagarlos.
- **CLASE B:** este fuego se produce por líquidos y gases combustibles o inflamables. (Gasolina, queroseno, pinturas, diluyentes de pintura, propano y butano, por ejemplo)
- **CLASE C:** este fuego implica a equipos eléctricos cargados. (Dispositivos eléctricos, interruptores, cuadros eléctricos, motores eléctricos o herramientas eléctricas, por ejemplo)
- **CLASE D:** este fuego se produce por ciertos metales combustibles. Estos metales pueden arder a altas temperaturas y producir fuegos extremadamente calientes. Magnesio, titanio, potasio y sodio, por ejemplo.

Solo debe intentar apagar un fuego si está capacitado y sabe cuándo y cómo debe intentar apagarlo. Si se produce un fuego, repórtelo inmediatamente.

Incluso si cuenta con la capacitación adecuada, hay situaciones en las que NO debe intentar apagar un fuego:

- Nunca intente apagar un fuego si es demasiado grande.
- Nunca intente apagar un fuego si se propaga demasiado rápido.
- Nunca intente apagar un fuego si su única ruta de escape puede quedar bloqueada
- Nunca intente apagar un fuego si no cuenta con el equipo de extinción de incendios adecuado.

Si se produce un fuego, recuerde siempre estos seis puntos importantes:

- Solicite ayuda siempre.
- No intente apagar un fuego que se está propagando.
- Mantenga una ruta de escape libre.
- Prepárese para la reactivación, que puede ocurrir después de que un incendio parezca extinto y se vuelvan a juntar los tres elementos del fuego para reactivar el incendio.
- Deténgase, tírese al suelo y ruede si la ropa o el cuerpo se incendian.
- No corra.



Conclusión

Esperamos que esta guía de estudio le haya ayudado a familiarizarse con los términos de seguridad que necesitará conocer en el trabajo.

Esta guía de estudio le ha proporcionado información adicional importante sobre seguridad y prácticas de trabajo seguras que deberá seguir cuando trabaje. Si tiene preguntas sobre la información que acaba de leer, pregunte a su instructor BOP.

Aunque la responsabilidad de su empleador es enseñarle lo que necesita para garantizar su seguridad en el trabajo, SU responsabilidad es poner en práctica estos conocimientos. Debe colaborar activamente para garantizar su propia seguridad y la de sus compañeros de trabajo, todos los días y a todas horas.

