

Formación Sociocultural II

Manual de asignatura

Sistema de Universidades Tecnológicas

ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

Programa 2004

Créditos

Elaboró: LIC. Ma GUADALUPE SALAS MASCORRO

Revisó:

Colaboradores:

Autorizó:

Contenido

Objetivo general

RECONOCER LA IMPORTANCIA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE, PARA LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Habilidades por desarrollar en general

1. Reconocer y aplicar las normas existentes en el ámbito de la seguridad industrial.
2. Realizar inspecciones y proyectos para evitar accidentes y mejorar la seguridad e higiene en el trabajo.
3. Administrar el mantenimiento de los sistemas electromecánicos respetando las normas de seguridad e higiene industrial y aplicando las técnicas metodológicas aprendidas durante el desarrollo de la asignatura de seguridad e higiene industrial.

		Teoría	Horas Práctica	Total	Página
I	Conceptos Generales y Legislación sobre Higiene y Seguridad	5	10	15	3
II	Elementos del accidente, precauciones generales	5	10	15	27
III	Accidentes Laborales, precauciones y costos asociados	5	10	15	32
	Guía de practicas				54

I

Conceptos Generales y Legislación sobre higiene y seguridad

Objetivo particular de la unidad

Enunciar los objetivos de la materia y desarrollar su habilidad para constituir la comisión de seguridad e higiene

Habilidades por desarrollar en la unidad

Desarrollar, identificar y evaluar por medio de una serie de técnicas metodológicas las condiciones de seguridad que cumplan con la normatividad vigente. Y al mismo tiempo prever situaciones peligrosas a las cuales se enfrentará el técnico en electricidad y electrónica industrial, en el desarrollo de sus tareas diarias en el ámbito profesional.

I.1 CONCEPTOS GENERALES Y LEGISLACIÓN SOBRE HIGIENE Y SEGURIDAD

Saber en la Teoría (5 hrs.)

Definir los conceptos básicos sobre seguridad e higiene. Explicar el reglamento de seguridad e higiene y descubrir los lineamientos para la constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene, y de protección civil. Conocer la ley del seguro social y los conceptos de riesgo, incapacidad e indemnización

Saber Hacer en la practica (10 hrs.)

Constituir una comisión de seguridad e higiene y desarrollar formatos para su uso. Seleccionar y aplicar los diferentes artículos, leyes y reglamentos con respecto al giro de una empresa. Evaluar en la ley del seguro los artículos relacionados con los conceptos de riesgo, incapacidad e indemnización. Constituir una comisión de protección civil.

Introducción:

En la actualidad, el avance tecnológico y la incorporación de múltiples procesos Industriales, han dado lugar a que la seguridad e higiene laboral adquiera cada vez mayor importancia, fundamentalmente, en la preservación de la salud de los trabajadores, pero también en la búsqueda de que las empresas sean cada vez más productivas.

Como consecuencia, la participación de los patrones y los trabajadores es determinante para estructurar y ejecutar medidas preventivas, acorde a las situaciones de riesgo en los centros de trabajo. Con el propósito de garantizar esta participación, se han establecido las Comisiones de Seguridad e Higiene en el Trabajo, organismos que se encargan de vigilar el cumplimiento de la normatividad en este campo y de promover la mejoría de las condiciones en las que se desarrollan las actividades laborales.

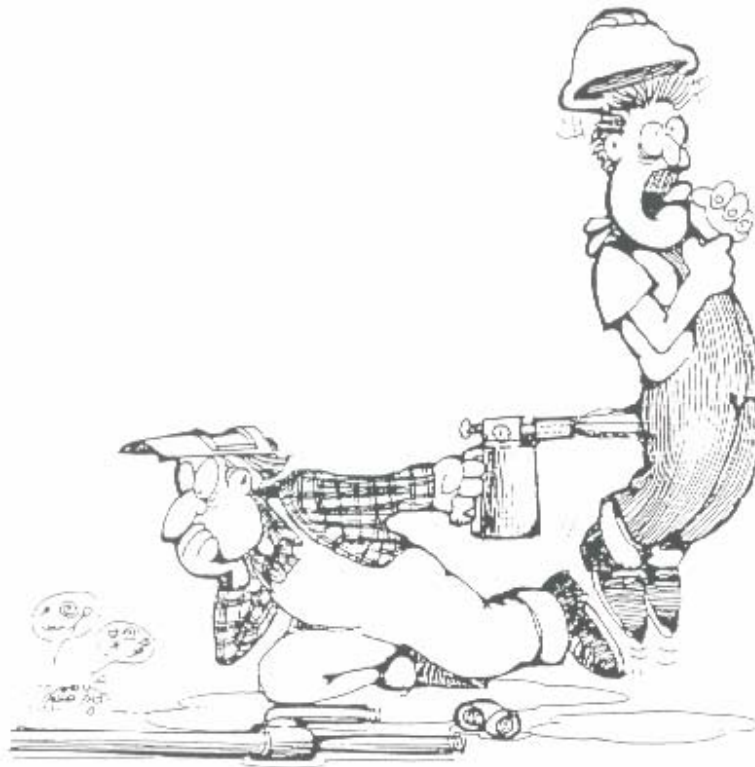
La Secretaría del Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, aplica el Programa de Autogestión de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que comprende dos vertientes: la de Programas Preventivos en la materia y la de Consolidación Operativa de las Comisiones de Seguridad e Higiene.

Asimismo, está dirigido a proporcionar los conocimientos básicos para poder participar en el Taller correspondiente, cuyo propósito es que los integrantes de estos organismos puedan investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como proponer medidas preventivas y realizar su seguimiento.

Conceptos básicos de Seguridad e higiene en el Trabajo



Seguridad en el Trabajo: es el conjunto de acciones que permiten localizar y evaluar los riesgos, y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo.



Riesgos de Trabajo: Son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio o con motivo del trabajo (artículo 473, Ley Federal de Trabajo).



Cuando se presenta un accidente en la empresa intervienen varios factores. Estos pueden clasificarse en dos grupos:

- a) **Condiciones Inseguras:** Se refieren al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos y los puntos de operación.
- b) **Actos Inseguros:** Es la causa humana que actualiza la situación de riesgo o produce el accidente. Esta acción lleva aparejado el incumplimiento de un método o normal de seguridad, explícita o implícita, que provoca dicho accidente.

Las condiciones inseguras más frecuentes son:

Estructuras o instalaciones de los edificios y locales impropriamente diseñadas, Construidas, instaladas o deterioradas.

Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.

Instalaciones en la maquinaria o equipo impropriamente diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.

Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o las instalaciones.

Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas, y portátiles, defectuosas o inadecuadas.

Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.

Falta de orden y limpieza.

Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes o faltantes.

Los actos inseguros más frecuentes que los trabajadores realizan en el desempeño de sus labores son:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento.
- Operar equipos sin autorización.
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada.
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad.
- Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- Trabajar en maquinaria parada sin que haya aviso de que se encuentra energizada.
- Trabajar en líneas o equipo energizado.
- Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos.
- Transitar por áreas peligrosas.
- Sobrecargar plataformas, carros, etc.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos.
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo.



Los factores que puede propiciar la ocurrencia de la condición o del acto inseguro, son:

1. La falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo, el desconocimiento de las medidas preventivas de accidentes laborales, la carencia de hábitos de seguridad en el trabajo, problemas psicosociales y familiares, así como conflictos interpersonales con los compañeros y jefes.

2. Características personales: la confianza excesiva, la actitud de incumplimiento a normas y procedimientos de trabajo establecidos como seguros, los atavismos y creencias erróneas acerca de los accidentes, la irresponsabilidad, la fatiga y la disminución, por cualquier motivo, de la habilidad en el trabajo.



Accidente de Trabajo:

Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.

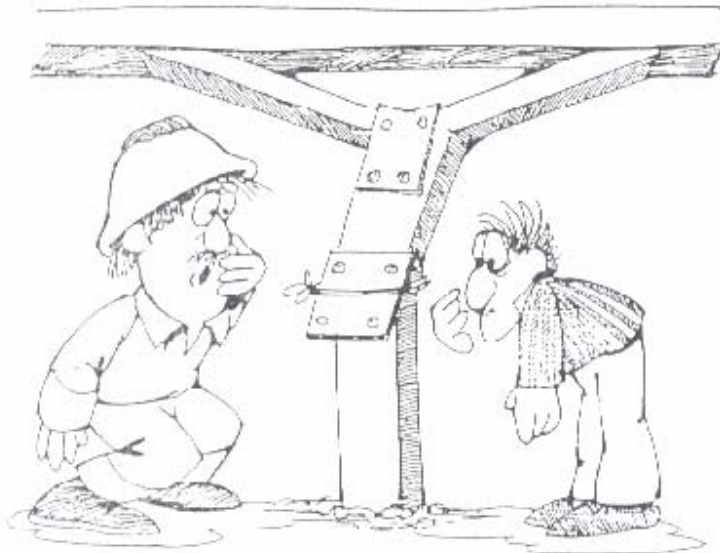
Quedan incluidos en la definición anterior los accidentes que se produzcan al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar del trabajo y de éste a aquél (artículo 474 Ley Federal del Trabajo).



Se les llama **tipo o mecanismo de accidente de trabajo**, a las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte.

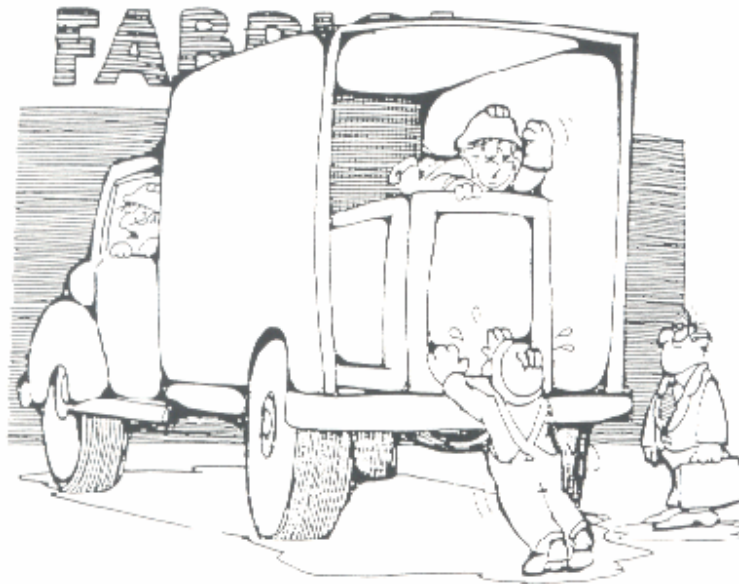
Los más frecuentes, son:

- Golpeado por o contra...
- Atrapado por o entre...
- Caída en el mismo nivel
- Caída a diferente nivel
- Al resbalar o por sobreesfuerzo
- Exposición a temperaturas extremas
- Contacto con corriente eléctrica
- Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas que puedan producir quemaduras.
- Contacto con sustancias nocivas, tóxicas, cáusticas o de otra naturaleza, que provoquen daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan en el organismo a través de las vías respiratorias, digestivas o por la piel y que den lugar a intoxicaciones agudas o muerte.
- Asfixia por inmersión (ahogados).
- Mordedura o picadura de animales.

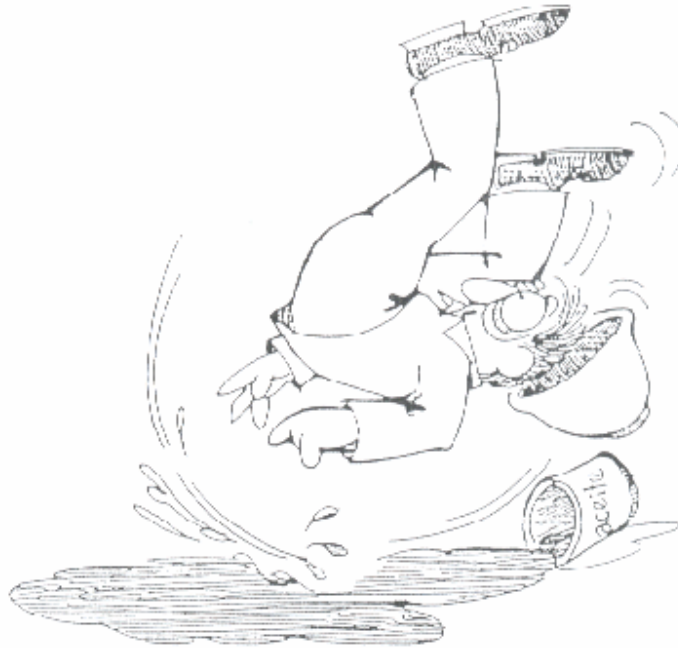


La supervisión, como una actividad planeada, sirve para conocer oportunamente los riesgos a que están expuestos los trabajadores, antes de que ocurra un accidente o una enfermedad de trabajo, que pueda provocar una lesión o la pérdida de la salud del trabajador.

La supervisión debe hacerse, de acuerdo con las necesidades, en forma periódica (diaria, semanal o por lo menos mensual) y siguiendo una guía que contenga los puntos por comprobar, que debe complementarse con la observación de otros detalles importantes de seguridad.



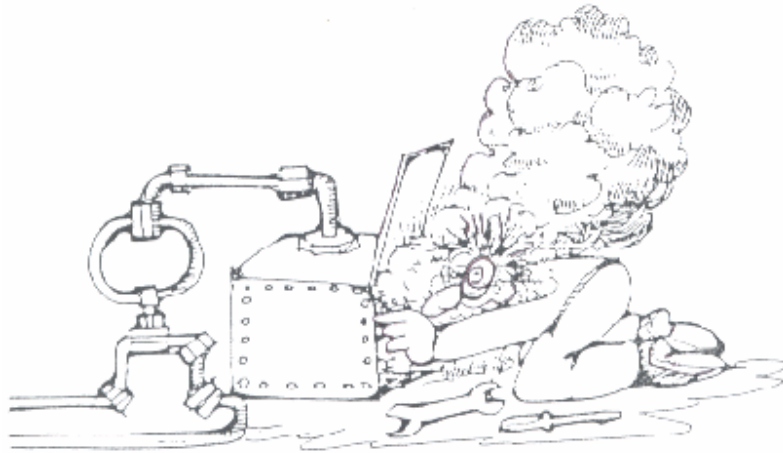
Los accidentes de trabajo no solamente ocurren en el local cerrado de la fábrica o negociación, sino también en cualquier otro lugar, incluyendo la vía pública que use el trabajador para realizar una labor de la empresa, así como cualquier medio de transporte que utilice para ir de su domicilio al centro de trabajo y de éste a aquél.



El orden y la limpieza en la prevención de los riesgos de trabajo, son de gran importancia, ya que la falta de los mismos en los centros laborales son la causa de un gran número de accidentes, especialmente en: incendios, explosiones, contactos con corriente eléctrica, golpeado por, caídas, resbalones y sobreesfuerzos.

Además con el orden, la limpieza y la prevención de riesgos de trabajo, se obtiene un ambiente más agradable para el desarrollo de las actividades laborales.

Conceptos básicos de higiene en el trabajo.



Higiene en el Trabajo: es la disciplina dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en su centro laboral y que pueden causar una enfermedad de trabajo.

La Higiene en el Trabajo abarca:

El trabajador, con sus características biopsicosociales, y su relación con el medio ambiente laboral.

Los agentes que pueden producir enfermedades de trabajo son:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Psicosociales
- Ergonómicos



A) AGENTES FÍSICOS: Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables, son: ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, etc.

Para cualquiera de estos contaminantes físicos puede existir una vía de entrada específica o genérica, ya que sus efectos son debidos a cambios energéticos que actúan sobre órganos concretos.



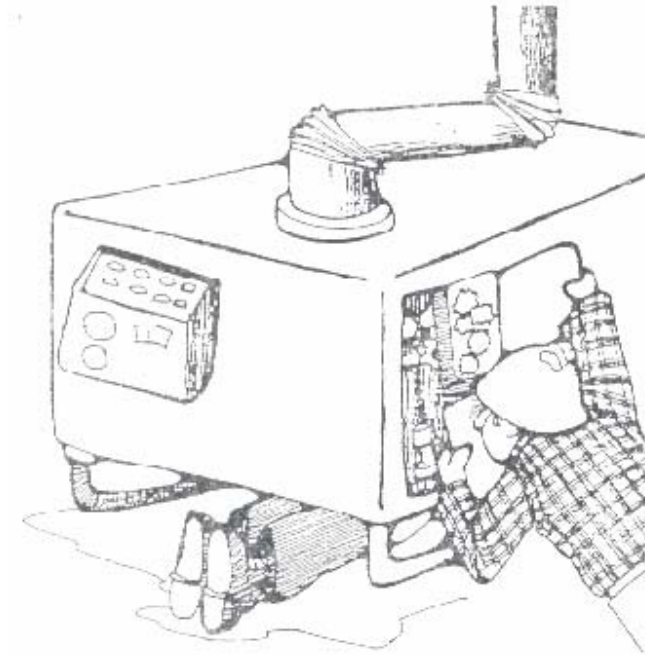
B) AGENTES QUÍMICOS: Es toda sustancia orgánica e inorgánica natural o sintética que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente (en forma de polvo, humo, gas, vapor, neblinas y rocío) y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.



C) AGENTES BIOLÓGICOS: son todos aquellos seres vivos, ya sean de origen animal o vegetal y todas aquellas sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.



D) **AGENTES PSICOSOCIALES:** Es toda situación que ocasiona insatisfacción laboral o fatiga y que influye negativamente en el estado anímico de las personas.



E) **AGENTES ERGONÓMICOS:** Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedades de trabajo.



ENFERMEDAD DE TRABAJO: Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios (artículo 475, ley Federal del Trabajo).



Las enfermedades de trabajo más comunes son las que resultan de la exposición al ruido excesivo, polvos, humos, vapores o gases y otras sustancias químicas.

Por lo tanto la seguridad en el trabajo es el conjunto de acciones que permiten identificar y evaluar los riesgos y establecer las medidas para prevenir los accidentes de trabajo. La seguridad en el trabajo es responsabilidad tanto de las autoridades como de los empleadores y trabajadores.

La seguridad como subsistema, es un sistema abierto conformado por cuatro elementos básicos (personal, tarea, equipo y medio ambiente) y cuyo disfuncionamiento se traduce en accidentes.

La seguridad industrial en el concepto moderno significa mas que una simple situación de seguridad física, una situación de bienestar personal que esta muy vinculada con la productividad y con la calidad.

La seguridad implica un ambiente de trabajo idóneo, una economía de costos importante y una imagen de modernización y filosofía de vida humana en el marco de una mejora continua.

Se podría decir que la actividad mas importante de cualquier institución es la seguridad, ya que ninguna otra se desarrolla de manera óptima si es que falta Ésta; la seguridad..De ahí la conexión entre la **seguridad - productividad – calidad**.

La seguridad debe existir antes de que exista cualquier institución, porque la seguridad va a preveer los riesgos (accidentes de trabajo, incendios y delitos) que la actividad engendre y va a prevenir tales riesgos mediante la adopción y aplicación de las medidas adecuadas para tal efecto.

La seguridad integral (no solamente la seguridad industrial) debe existir en toda institución, sea de la actividad que sea, aunque algunas generen mas riesgos que otras.

Ninguna medida, ni organización, ni inversión en seguridad seran efectivas si no se cuenta con la colaboración integral del personal para mantener esa seguridad. La seguridad debe formar parte de la misma naturaleza de todas las personas que laboran en la institución, para que actuen y piensen en función de seguridad de una manera instintiva.

Pensar en función de seguridad es observar una conducta segura y detectar cualquier situación insegura, prolongando tal actitud hasta la propia vida intima y familiar. (conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes).

El primer paso hacia el interés de la seguridad sera el conocer los riesgos de la inseguridad y sus consecuencias reales de lo que es la inseguridad laboral en los centros de trabajo; así como mostrar las acciones concretas que nos pueden ayudar a prevenir los riesgos de trabajo.

REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO ARTICULO 130.

"En los centros de trabajo con cien o más trabajadores, el patrón deberá elaborar un diagnóstico de las condiciones de seguridad e higiene que prevalezcan en ellos, así como establecer por escrito y llevar a cabo un programa de seguridad e higiene en el trabajo que considere el cumplimiento de la normatividad en la materia, de acuerdo a las características propias de las actividades y procesos industriales". "Aquellas empresas que no se encuentren en el supuesto del párrafo que antecede, deberán elaborar una relación de medidas preventivas generales y específicas de seguridad e higiene en el trabajo, de acuerdo a las actividades que desarrollen". "El programa y la relación de medidas generales y específicas de seguridad e higiene en los centros de trabajo a que se refiere este artículo, deberán contener las medidas previstas en el presente Reglamento y en las Normas aplicables. Asimismo, será responsabilidad del patrón contar con los manuales de procedimientos de seguridad e higiene específicos a que se refieren las Normas aplicables". "Lo dispuesto en el párrafo anterior, también será aplicable a los programas específicos de seguridad e higiene que se establecen en el presente Reglamento, los cuales deberán quedar integrados al programa de seguridad e higiene, cuando se esté en el supuesto previsto en el primer párrafo de este artículo".

FUNDAMENTOS LEGALES DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE LEY FEDERAL DEL TRABAJO

ARTICULO 509

"En cada empresa o establecimiento se organizarán las Comisiones de Seguridad e Higiene que se juzgue necesarias, compuestas por igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, para investigar las causas de los accidentes y enfermedades, proponer medidas para prevenirlos y vigilar que se cumplan".

ARTICULO 510

"Las Comisiones a que se refiere el artículo anterior serán desempeñadas gratuitamente dentro de las horas de trabajo".

¿QUÉ SON LAS COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE?

- ❖ **Son los organismos que se instituyen para investigar las causas de los accidentes y enfermedades en las áreas laborales, fomentar su prevención, así como orientar, apoyar y concientizar al trabajador en lo relativo a seguridad e higiene.**
- ❖ **El I.S.S.S.T.E. y el I.M.S.S. con la participación de los titulares de las Dependencias y Entidades promoverán su funcionamiento.**

IMPORTANCIA DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

La Comisión de Seguridad e Higiene es el organismo por el cual el patrón puede conocer las desviaciones de seguridad e higiene en los siguientes aspectos:

- Cumplimiento de la normatividad en seguridad e higiene.
- Mantenimiento de las instalaciones y maquinaria.
- Aplicación de políticas de seguridad e higiene.
- Participación de mandos medios.
- Aplicación del programa preventivo de seguridad e higiene.
- Efectividad de la capacitación en seguridad e higiene.
- Eficiencia de los sistemas de información al trabajador.
- Manejo adecuado del equipo de protección personal.
- Evolución de los costos directos e indirectos originados por los riesgos de trabajo.

¿CÓMO SE INTEGRAN LAS COMISIONES MIXTAS DE SEGURIDAD E HIGIENE?

Deberán integrarse conforme al siguiente diseño:

DE 1 A 20 TRABAJADORES	
UN REPRESENTANTE SINDICAL	UN REPRESENTANTE POR PARTE DE LA DEPENDENCIA.
DE 21 A 100 TRABAJADORES	
DOS REPRESENTANTES SINDICALES	DOS REPRESENTANTES POR PARTE DE LA DEPENDENCIA
MAS DE 100 TRABAJADORES	
DE 3 A 5 REPRESENTANTES SINDICALES	DE 3 A 5 REPRESENTANTES POR PARTE DE LA DEPENDENCIA

Por otro lado y no menos importante, otro objetivo de seguridad es el Sistema Nacional de Protección Civil es el de, garantizar la seguridad de la población antes, durante y después de presentarse cualquier situación de emergencia provocada por un desastre; dentro de este contexto se encuentra la implementación de medidas preventivas, como lo es la señalización básica que la población requiere para localizar y detectar áreas seguras, que por su propia naturaleza existan características que puedan representar riesgos, para su integridad física.

Para lograr lo anterior, es necesario homologar las señales y avisos de seguridad que se aplican para la protección civil, con el fin de que la población las identifique correctamente y cumplan la función para la cual fueron creadas.

La presente norma, ha sido elaborada en base a Normas Oficiales Mexicanas e Internacionales que abordan los puntos sobre la utilización de colores, combinaciones, formas geométricas y símbolos; así como lo relacionado con la ubicación, dimensiones, iluminación y materiales a utilizar.

El SISTEMA DE PROTECCIÓN CIVIL en nuestro país tiene como objetivo fundamental proteger a las personas y a la sociedad de la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales, fuentes de trabajo y el daño a la naturaleza.

Para asegurar el cabal cumplimiento de éste objetivo se destacan tres etapas estratégicas básicas.

- La articulación y coordinación de políticas de protección civil entre los distintos niveles y dependencias del gobierno.
- La oportuna organización de la sociedad civil con base en el principio de la solidaridad para que recoja y encause la participación social; y,
- La clara identificación y delimitación de los fenómenos destructivos con arreglo a su ocurrencia y temporalidad presentada por los atlas de riesgos nacional y estatal.

Otros de los objetivos del sistema, y quizás el más importante es la PREVENCIÓN DE DESASTRES y dentro de él adquieren el rango prioritario las acciones de planeación y simulacros que permitan garantizar el mejor nivel de seguridad a la planeación.

Lo anterior nos inspiró para elaborar éste trabajo que nos sirva como guía que marque las actividades básicas que deben tomarse en cuenta para la preparación de ejercicios de simulacro de evacuación de inmuebles; poniendo énfasis en acciones fundamentales, que de no tratarse pueden provocar confusión o alarma, tanto en la población ajena ala inmueble en el que se realiza el ejercicio, como entre las autoridades civiles.

Otra finalidad de la presente guía es proporcionar elementos que apoyen a las unidades municipales para organizar la realización de ejercicios de evacuación.

A las instituciones que conozcan éste trabajo les sugerimos hacerles todas las modificaciones o adiciones que juzguen pertinentes de acuerdo con las características del inmueble y el alcance que se le quiera dar al simulacro, haciendo al final de cada ejercicio una evaluación que sirva para corregir errores, retroalimentando la presente guía hasta alcanzar el máximo de eficiencia.

Un ejercicio de simulacro es la representación más próxima a la realidad de un evento catastrófico causado por uno o más agentes perturbadores de un sitio, condición y tiempo preestablecidos. Mediante él se ponen a prueba la capacidad de respuesta del Comité de Protección Civil y la operatividad de las brigadas que lo componen; las condiciones del sistema afectable (inmueble), la de sus ocupantes y la precisión del plan de emergencia

En un simulacro de evacuación es imprescindible el establecimiento de un escenario, es decir, un conjunto de hipótesis sobre el elemento, fenómeno y condiciones en que se produce una emergencia, con la finalidad de lograr una situación lo más real posible.

COMITÉ INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL (ORGANIZACIÓN).

El SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL recomienda que las Unidades de Protección Municipales y los Comités Internos de cada uno de los inmuebles efectúen periódicamente ejercicios de simulacros en los que se involucren a todos los ocupantes de los mismos, es decir ocupantes permanentes y visitantes.

Para ello se recomienda partir de la conformación de un comité interno integrado por voluntarios organizados con la estructura que se propone en el siguiente organigrama.

Las Brigadas Protección Civil son las encargadas de la Prevención, Auxilio y Apoyo, ante fenómenos destructivos dados en el inmueble que ocupan.

Dentro de las funciones citadas, es particularmente importante el adiestramiento con base a los ejercicios de simulacro, puesto que ellos permitirán el desarrollo y perfeccionamiento de los Planes de Protección.

Generalmente el primer paso para la realización de un simulacro, debe ser motivar la participación de los ocupantes de un inmueble. Esta debe hacerse por todos los medios a nuestro alcance: pláticas, visitas, carteles, volantes, hasta culminar con una reunión general en la que se encienda el ánimo con diaporamas, y videos; concluyendo con el establecimiento de los objetivos, temas y lista de asistencia.

Las Brigadas, así como todos los miembros del comité interno deberán manifestar una franca disposición de colaboración, don de mando, iniciativa propia, buena salud física y mental, así como contar con la simpatía, y aceptación de sus compañeros.

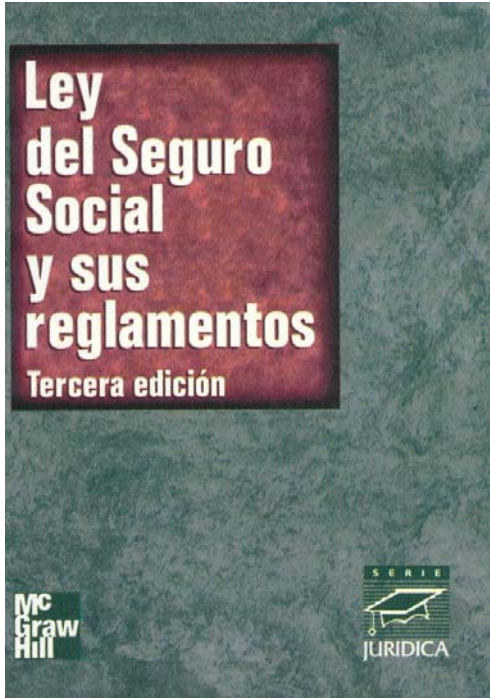
Durante la reunión tome los datos de las personas que aceptaron formar parte de la Brigada y haga un directorio (anexo colóquelo en una parte visible del inmueble en forma permanente.)

LAS BRIGADAS Y SU IDENTIFICACIÓN.

Ya en varios documentos editados por el SEPROCI hemos señalado como debe conformarse el comité interno de protección civil de cada centro de trabajo. Aquí nuevamente lo ejemplificaremos haciendo el señalamiento del color de identificación de cada una de las brigadas.



- Brigada de seguridad - (verde)
- Brigada de contra incendios - (Rojo)
- Brigada de primeros auxilios - (blanco con línea roja)
- Brigada de búsqueda de rescate - (azul marino)
- Brigada de comunicación - (amarillo)
- Brigada de refugios temporales y de evacuación - (naranja)



Artículo 41.- Riesgo de trabajo

Artículo 42.- Accidente de trabajo

Artículo 43.- Enfermedad de trabajo

Artículo 80.- El Instituto está facultado para proporcionar servicios de carácter preventivo, individualmente o a través de procedimientos de alcance general, con el objetivo de evitar la realización de riesgos de trabajo entre la población asegurada.

II

Elementos del accidente, precauciones generales

Objetivo particular de la unidad

IDENTIFICAR, PREVENIR, EVALUAR Y DOCUMENTAR CORRECTAMENTE LAS FUENTES Y CAUSAS DE ACCIDENTES LABORALES

Habilidades por desarrollar en la unidad

Identificar los tipos de accidentes y la prevención, conocer el equipo de protección personal, prevención, señalización y capacitación así como; el llenado correcto de los formatos de registros e informes y el análisis de riesgos mayores

I.1 ELEMENTOS DEL ACCIDENTE, PRECAUCIONES GENERALES

Saber en la Teoría (5 hrs.)

Describir fuentes y causas de accidentes laborales. Medidas preventivas de accidentes. Señalización y Capacitación. Evaluar efecto de accidentes mediante el análisis de casos. Describir los procedimientos para registros e informes de accidentes en formatos oficiales. Describir la normatividad aplicable a la prevención, control y análisis de riesgos mayores en sistemas. Definir los métodos y procedimientos de análisis de riesgo físico-químicos y psicológicos en procesos

Saber Hacer en la practica (10 hrs.)

Definir el área de trabajo. Establecer programas de capacitación para prevenir accidentes. Especificar, el epp adecuado a un ambiente de trabajo particular. Identificar el equipo de protección personal y sus aplicaciones. Llevar registro y hacer informes de accidentes, llenar correctamente el formato de reporte de accidentes de trabajo requerido por el IMSS. Aplicar diferentes metodologías para el análisis de riesgos mayores en sistemas y proponer medidas correctivas.

Elementos, tipos y causas de accidentes de trabajo

En los accidentes de trabajo intervienen varios factores, entre estos las llamadas causas inmediatas, que pueden clasificarse en dos grupos:

a) Condiciones inseguras: se refiere al grado de inseguridad que pueden tener los locales, la maquinaria, los equipos, las herramientas y los puntos de operación.

b) Actos inseguros: es la causa humana que actualiza la situación de riesgo para que se produzca el accidente, este evento lleva aparejado el incumplimiento de un método o norma de seguridad, explícito o implícito, que provoca dicho accidente.

Condiciones y actos inseguros más frecuentes

Condiciones inseguras:

- Estructuras o instalaciones de los edificios y locales deteriorados, impropriadamente diseñadas, construidas o instaladas.
- Falta de medidas de prevención y protección contra incendios.
- Instalaciones en la maquinaria o equipo impropriadamente diseñadas, construidas, armadas o en mal estado de mantenimiento.
- Protección inadecuada, deficiente o inexistente en la maquinaria, en el equipo o en las instalaciones.
- Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas y portátiles, defectuosas o inadecuadas.
- Equipo de protección personal defectuoso, inadecuado o faltante.
- Falta de orden y limpieza
- Avisos o señales de seguridad e higiene insuficientes, faltantes o inadecuados.

Actos inseguros:

- Llevar a cabo operaciones sin previo adiestramiento
- Operar equipos sin autorización
- Ejecutar el trabajo a velocidad no indicada
- Bloquear o quitar dispositivos de seguridad
- Limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento.
- Realizar acciones de mantenimiento en líneas de energía viva, sin bloqueo
- Viajar sin autorización en vehículos o mecanismos
- Transitar por áreas peligrosas.
- Sobrecargar plataformas, carros, montacargas, etc.
- Usar herramientas inadecuadas.
- Trabajar sin protección en lugares peligrosos
- No usar el equipo de protección indicado.
- Hacer bromas en el sitio de trabajo

Origen del acto inseguro

- Falta de capacitación y adiestramiento para el puesto de trabajo
- La confianza excesiva en el desempeño del trabajo.

Tipos de accidentes de trabajo

Se llama tipos de accidentes de trabajo a las formas según las cuales se realiza el contacto entre los trabajadores y el elemento que provoca la lesión o la muerte.

Tipos de accidentes de trabajo más frecuentes

- Golpeado por o contra...
- Atrapado por o entre...
- Caída en el mismo nivel.
- Caída a diferente nivel.
- Al resbalar o por sobre esfuerzo.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contacto con corriente eléctrica
- Contacto con objetos o superficies con temperaturas muy elevadas que pueden producir quemaduras.
- Contacto con sustancias nocivas, tóxicas, cáusticas o de otra naturaleza que provoque daños en la piel o en las membranas mucosas, o bien se introduzcan en el organismo a través de las vías respiratorias, digestivas o por la piel y que den lugar a intoxicaciones agudas o muerte.
- Asfixia por inmersión (ahogados)
- Mordedura o picadura de animales

Prevención de accidentes, señalización y capacitación

¿Por qué deben ser investigados los accidentes de trabajo?

Porque solamente si se conocen las causas que los produjeron es posible evitar que se repitan.

Importancia del orden y la limpieza en la prevención de los accidentes

Son de gran importancia, ya que la falta de los mismo en los centros de trabajo, puede llegar a ser la causa de un accidente, especialmente en los siguientes tipos: incendios, explosiones, contacto con corriente eléctrica; golpeado por: caídas, resbalones y sobre esfuerzos. Además se obtiene un ambiente más agradable para el desarrollo de las actividades laborales.

Información básica que es conveniente ofrecer a los trabajadores para prevenir los accidentes de trabajo

Para lograr la participación de los trabajadores en la prevención de los accidentes de trabajo, es necesario que reciban la siguiente información:

- Políticas de la empresa sobre seguridad e higiene
- Procesos de trabajo, materias primas usadas y productos elaborados por la empresa
- Adiestramiento sobre procedimientos de trabajo seguros.
- Agentes a los que están expuestos los trabajadores, tanto en el aspecto de accidentes, como en cuanto a enfermedades de trabajo.
- Métodos de prevención de los riesgos existentes y uso de equipo de protección personal
- Reglamento interior de trabajo
- Uso de extintores e hidrantes (tipos, localización, alarmas, etc.) Y formas de proceder en casos de incendio.
- Salidas de emergencia
- Tipos de accidente que ocurren con más frecuencia en la empresa.
- Primeros auxilios y localización de botiquines
- Normatividad de protección ecológica.

Equipo de protección personal

¿Quién debe proporcionar el equipo de protección personal?

El reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, establece que los patronos tienen obligación de proveer el equipo de protección personal necesario para proteger la integridad física, la salud y la vida de los trabajadores; que estos deben usarlo invariablemente en los casos en que se requiera, y que para su selección, los empleadores deben realizar un análisis de los riesgos a los que aquéllos se exponen (artículo 101)

¿Cuál es el equipo de protección más utilizado?

A) Protección a la cabeza

- Cascos de seguridad, de diseño y características adecuadas.

B) Protección de la cara y los ojos

- Caretas, pantallas o cualquier otro equipo contra radiaciones luminosas más intensas de lo normal, infrarrojas y ultravioletas, así como contra cualquier agente mecánico.

C) Protección del cuerpo y de los miembros

- La ropa que se utilice para trabajar debe ser de algodón, cubrir bien el cuerpo y no estar suelta.

- Guantes, guanteletes, mitones, mangas y cualquier otro equipo semejante, construido y diseñado de tal manera que permita los movimientos de manos y los dedos, y que pueda quitarse fácil y rápidamente.
- Polainas construidas con materiales de acuerdo con el tipo de riesgo, que puedan quitarse rápidamente en caso de emergencia
- Calzado de seguridad
- Mandiles y delantales construidos con materiales adecuados al trabajo y tipo de riesgos de que se trate.
- Cinturones de seguridad o arneses; con anillos “d” en la parte trasera de ambos lados de la cintura.
- Las cuerdas de suspensión o líneas de vida deben sujetarse a objetos o estructuras capaces de resistir 2500 kilogramos de peso muerto.

E) Protección respiratoria

- Deben usarse respiradores de protección contra concentraciones excesivas de polvo, nieblas, humos o vapores, gases y falta de oxígeno

Efectos de los accidentes

Los efectos del accidentado van más allá de la lesión física ocasionada a la persona, por ejemplo:

El accidentado.- Sufre la lesión y sus consecuencias (dolor, angustia, impotencia, gastos extras, apuros económicos, etc.)

La familia.- Sobrelleva las consecuencias de la lesión del familiar accidentado (angustia, impotencia, estrés, incompreensión, burlas, limitaciones, gastos extras, apuros económicos, etc.)

La empresa.- Carga con las consecuencias de los miles de trabajadores accidentados (prestigio pobre, baja productividad, baja calidad, problemas legales, disminución de utilidad, etc.)

El país.- Carga con las consecuencias de los miles de trabajadores lesionados en el país a los cuales hay que atender, cuidar y mantener en clínicas y hospitales y consecuentemente baja la aportación económica del trabajador para el cuidado de la salud de enfermedades generales

Resolver las prácticas de la Guía de Prácticas de la asignatura.

III

Accidentes laborales, precauciones y costos asociados

Objetivo particular de la unidad

ANALIZAR Y EVALUAR LOS DIFERENTES TIPOS DE COSTOS ASOCIADOS A LOS ACCIDENTES DE TRABAJO

Habilidades por desarrollar en la unidad

Investigar los accidentes laborales, costos, grado de riesgos dentro de las empresas, agentes contaminantes, materiales peligrosos y condiciones ambientales de trabajo

I.1 ACCIDENTES LABORALES, PRECAUCIONES Y COSTOS ASOCIADOS

Saber en la Teoría (5 hrs.)

Explicar las metodologías para evaluar e investigar las causas de los accidentes. Describir los procedimientos para calcular el índice de siniestralidad y sus costos, y, el grado de riesgo de las empresas. Identificar los agentes contaminantes, las principales enfermedades y afecciones debidas a los mismos (polvo, ruido, vibraciones, radiación, baja iluminación, etc.). Clasificar los materiales peligrosos, manejo de riesgos etc. Identificar los niveles admisibles de ruido, vibración, etc. En función del trabajo a desarrollar

Saber Hacer en la practica (10 hrs.)

Aplicar metodología para evaluar costos de los accidentes reportados a empresas. Proponer acciones correctivas que eliminen las causas que los producen. Evaluar el grado de riesgo de instalaciones industriales. Aplicar listas de verificación para definir los agentes contaminantes y el grado de riesgo de los materiales peligrosos. Utilizar los instrumentos para medir ruido, vibración, radiación e iluminación en el trabajo. Evaluar resultados contra los valores permisibles por las normas y proponer acciones correctivas.

RUIDO Y CONSERVACIÓN DE LA CAPACIDAD AUDITIVA

Alguna vez se tuvo la idea, que el ruido en una fábrica era una señal de productividad, pero esta idea ha cambiado rotundamente. Ya que es bien sabido que un ruido excesivo en el lugar de trabajo puede conducir a una pérdida permanente de la capacidad auditiva. Por esta razón, la Norma Mexicana NOM-011 STPS establece las regulaciones necesarias para el control a la exposición al ruido ocupacional.

Estas regulaciones son estudiadas a continuación y de alguna forma comprenden: los requerimientos para los niveles de exposición permisibles, monitoreo de los niveles de ruido, pruebas auditivas al personal, técnicas para la eliminación y control del ruido, protectores auditivos.

Al tratar con cualquier tipo de problema de "contaminación" siempre se trata de eliminarla en la fuente misma. Para el caso de la contaminación por ruido, se deben considerar primero los controles de Ingeniería y Administrativos. Cuando estos tipos de controles no son efectivos o no resulta factible su aplicación, se debe proveer equipo de protección personal auditiva para que sea utilizado por el personal que lo necesite.

Es conveniente en primer término, revisar algunos conceptos fundamentales como son:

Sonido: es producido por cualquier variación de presión causada por vibraciones. Una onda acústica es una vibración longitudinal de un medio de conducción tal como el aire o el agua. Las ondas acústicas pueden ser representadas por modelos sinusoidales con amplitudes y frecuencias dadas.

La intensidad del sonido, la cual está relacionada con su gravedad es representada por la amplitud de la onda acústica. En tanto que la frecuencia de una onda acústica viene dada por el número de veces que el objeto vibrante completa su ciclo de movimiento en un periodo de un segundo. (Frecuencia medida en Hertz, ciclos / segundo).

Por otra parte el ruido significa esencialmente, un sonido indeseable, en este sentido es un término muy subjetivo. De acuerdo con la Norma NOM-011 STPS - 1993 se entiende por ruido como un "sonido desagradable", generalmente de carácter aleatorio que no presenta componentes de frecuencia bien definidos.

La presión acústica se mide en: micropascales (Pa); Newtons por metro cuadrado (N/m²), microbares (bar), y dinas por centímetro cuadrado (d/cm²).

Dado que el rango de la presión acústica audible es muy grande, siendo que el valor más alto puede llegar a ser más de 10 millones de veces más fuerte que el sonido más débil. Como sucede en el caso de los temblores, la presión acústica es convertida a una escala más práctica, la cual hace más fácil su uso y aplicación. Para el sonido, la escala es logarítmica y la unidad utilizada es el decibel (dB).

E1 nivel de presión acústica, utilizando los decibeles, es medido sobre una escala de referencia. El nivel de presión acústica, L_p , de un sonido audible expresado en decibeles, esté dado por la expresión:

$$L_p = 20 \log P/P_o$$

donde:

L_p = Nivel de presión acústica, en dB

P = Valor de raíz cuadrático medio de la presión acústica, medida en un punto particular, en Pa

P_o = Presión acústica de referencia = 20 Pa

En un tono referencia de 1000 Hz, una presión acústica de 20 Pa representa esta presión acústica audible de referencia, para una persona promedio.

La presión acústica es usualmente proporcional a la raíz cuadrada de la potencia acústica. Por lo que, la potencia acústica o energía, L_w , la cual se mide también en decibeles, se define por la siguiente expresión:

$$L_w = 20 \log W / W_o = 10 \log W/W_o$$

donde:

L_w = nivel de potencia acústica, en dB

W = potencia acústica total emitida por la fuente acústica o de ruido, en watts

W_o = potencia acústica de referencia = 1 pw

Medición de Niveles de Acústicos

Se tienen, tres escalas de ponderación para la presión acústica estandarizadas internacionalmente: A,B,C.

La escala A permite obtener una respuesta, en frecuencia, similar a la del oído humano, es decir cuando las frecuencias muy bajas son filtradas.

Esta escala es frecuentemente utilizada para evaluar la exposición al ruido dado que es la que se relaciona mejor a los daños que en un momento dado tal ruido puede causar al oído humano. La escala B es para niveles medios (filtración moderada de las bajas frecuencias) y la escala C para niveles altos (escasamente filtra las frecuencias bajas).

Los niveles acústicos se miden con un sonómetro o dosímetro de ruido. El sonómetro mide la presión acústica en un momento dado.

Es un aparato portátil que puede ser utilizado para medir niveles acústicos en varios puntos o localizaciones del lugar de trabajo a diferentes horas del día, con el objeto de estimar los niveles de exposición al ruido. En esencia, consta de un micrófono, una sección de procesamiento de señal y una unidad de lectura.

El dosímetro mide la exposición total directamente (evaluación personal) dado que es utilizado por el empleado y mide los niveles acústicos donde quiera que se encuentre el empleado. El dosímetro es como un medidor de nivel acústico que automáticamente integra las mediciones realizadas durante un periodo de tiempo dado (ruido inestable). Adecuado para evaluar los niveles de exposición al ruido para personal de mantenimiento o supervisores.

Perdida Auditiva

La pérdida natural del sentido del oído se da con la edad. Mientras que la pérdida de la capacidad auditiva causada por una exposición continua al ruido durante un periodo largo de tiempo es denominada pérdida auditiva inducida por el ruido. Esto no significa una pérdida repentina como resultado de un trauma acústico o una lesión física en el oído. La pérdida auditiva inducida por el ruido generalmente involucra una lesión acumulativa en las vellosidades celulares del oído interno. La pérdida auditiva puede ser temporal o permanente. Un cambio estándar de presión acústica de referencia o pérdida auditiva es un cambio de 10 dB o m·s a 2000, 3000 y 4000 Hz.

Control y Eliminación del Ruido

La exposición al ruido puede ser limitada en el lugar de trabajo a través de controles de ingeniería, controles administrativos, y aparatos de protección auditiva personal.

Los controles de ingeniería reducen la energía del sonido ya sea desde la fuente o en el punto donde esta alcanza al trabajador. El sonido puede ser atenuado o reducido ya sea encerrando la fuente o aislando al individuo dentro de una cabina o local a prueba del ruido. Otro tipos de controles de ingeniería incluyen sustitución de equipo o proceso o modificación, mantenimiento preventivo, cambios operacionales, y utilizando materiales absorbentes del sonido. A continuación se presenta una tabla que incluye sugerencias para reducir los niveles de sonido por medio de controles de ingeniería.

Controles de Ingeniería para Reducir el Ruido

a) Mantenimiento Preventivo

- Reemplazar o ajustar partes de maquinaria gastadas, sueltas, o desbalanceadas
- Lubricar partes de maquinaria y utilizar aceites de corte
- Utilizar herramientas de corte correctamente diseñadas y afiladas

b) Substitución de Equipo

- Utilizar máquinas más grandes y lentas en lugar de utilizar máquinas más pequeñas y rápidas
- Utilizar matrices de varios pasos en lugar de matrices de un sólo paso
- Utilizar prensas en lugar de martillos
- Utilizar prensas hidráulicas en lugar de prensas mecánicas
- Utilizar transmisiones de banda en lugar de engranajes

c) Substituciones en el Proceso

- Utilizar remachado por compresión en lugar del de impacto
- Utilizar soldadura en lugar de remachado
- Utilizar el trabajo en caliente en lugar de trabajo en frío
- Utilizar el prensado para el rolado o forjado de materiales

d) Superficies sujetas a Vibración

- Reducir la fuerza motriz de superficies sujetas a vibración
- Minimizar la velocidad rotacional
- Amortiguar la vibración
- Suministrar soporte adicional para la maquinaria
- Modificar el tamaño para cambiar la frecuencia de resonancia
- Incrementar la masa de los miembros sujetos a vibración
- Reducir el área emisora de sonido
- Reducir el tamaño total de la superficie vibrante
- Perforar la superficie

e) Transmisión del Sonido**A través de Sólidos:**

- Utilizar montajes flexibles, secciones flexibles en tuberías, y acoplamientos flexibles para flechas
- Utilizar secciones de material sintético en ductos
- Utilizar pisos resistentes

A través del Aire:

- Utilizar material absorbente del sonido en paredes y techos
- Utilizar barreras de sonido y absorción del sonido a lo largo de la trayectoria del sonido
- Instalar las máquinas individuales en áreas especiales
- Instalar las máquinas ruidosas en cuartos aislados
- Colocar al operador en cabinas a prueba de ruido

f) Sonido producido por el Flujo del Gas

- Utilizar mofles para la admisión y el escape
- Utilizar ventiladores de alabes para reducir la turbulencia
- Utilizar ventiladores grandes de baja velocidad en lugar de ventiladores pequeños y de alta velocidad
- Reducir las velocidades de flujo
- Incrementar el área de la sección transversal
- Reducir la presión
- Reducir la turbulencia del aire

Protectores Auditivos

Cualquier empleado que este expuesto a un nivel de ruido de 85 dBA o mayor durante un periodo de 8 horas debe utilizar protectores auditivos.

Los protectores auditivos deben atenuar o reducir el nivel de ruido y deben ser colocados ya sea dentro del conducto auditivo del oído externo (tapones auditivos endoaurales) o a la entrada de este (tapones auditivos semiaurales). Estos últimos son diseñados para ajustarse a oídos de todos tamaños y, usualmente, se

mantienen en su lugar con la ayuda de un cabezal ligero (diadema). Los tapones auditivos endoaurales se fabrican de cuatro tipos:

- tapones auditivos premoldeados
- tapones auditivos hechos a la medida
- tapones auditivos desechables
- tapones auditivos semiaurales

Orejas

Las orejas son copas de material rígido que se fijan al oído y se ajustan a la cabeza con suaves almohadillas. La diadema en las orejas debe ejercer una firme presión inicial, que deber ir decreciendo después de unos minutos, hasta llegar a un nivel confortable. Las copas tienen que estar enganchadas a la diadema de manera tal que automáticamente, adopten el ángulo correcto en cualquier forma de cabeza. Las almohadillas deben ser blandas y de fácil intercambio.

No es recomendable el uso de orejas con lentes o pelo largo, ya que el sello de las almohadillas no es completo. Igualmente, las orejas pueden montarse en los cascos, con dispositivos de sujeción especiales.

Audífonos o Auriculares

Existen tres formas comunes de audífonos:

- a) Audífonos montados en copas protectoras circumurales diseñados especialmente para ambientes ruidosos.
- b) Audífonos montados en acolchonamientos que descansan directamente sobre el pabellón auricular (supraaurales). En algunos modelos, dichos acolchonamientos han sido diseñados de forma tal que proporcionan protección al oído.
- c) Audífonos miniatura que se insertan en el conducto auditivo y se mantienen en posición por medio de una ligera diadema.

Iluminación

La luz es el medio mediante el cual el ojo es capaz de percibir visualmente ciertos objetos. La luz físicamente es una radiación electromagnética capaz de propagarse en un movimiento ondulatorio transversal a una velocidad de 300,000 km/seg. Dentro del espectro electromagnético, la luz visible esta comprendida entre las longitudes de onda de 380 a 780 nanómetros.

Antes del espectro visible se encuentra la región correspondiente a la radiación ultravioleta y posteriormente la infrarroja.

El ojo humano normal percibe luz en diferentes colores de acuerdo a su sensibilidad, la cual es mayor para longitudes de onda de 550 nm nanómetros en la visión de día y para 507 nm en caso de visión nocturna. En otras palabras el ojo no es igualmente sensible para todas las longitudes de onda del espectro visible, incluso la sensibilidad varia según el individuo y/o su edad.

A1 pasar de un local muy iluminado a otro casi a oscuras, el ojo experimenta un proceso de adaptación con duración de 30 minutos. La adaptación en el proceso contrario de pasar de un local poco iluminado a otro muy iluminado dura unos cuantos segundos.

Terminología

Flujo Luminoso.

Las cantidades de luz (caudal) que ayudan a ver y que puede provenir tanto de las fuentes de su origen como de los objetos que las reflejan.

La unidad de flujo luminoso es el lumen, y se define como la cantidad de 1.6×10^3 vatios, emitidos en una longitud de onda de 555 milimicrones.

Por ejemplo, una lámpara puede dar 1200 lúmenes.

Intensidad Luminosa. (I)

Es el flujo luminoso en una dirección específica y está dada en candelas.

La emisión de luz por una fuente cualquiera se hace en forma radial en el espacio, por lo tanto, si un objeto está cerca de la fuente luminosa interceptará un flujo con cierta cantidad de rayos de luz. Si se tiene una fuente que emita un lumen y se considera una esfera de un metro de diámetro en cuyo centro esta dicha fuente, y sobre esta esfera se toma como base la superficie que mide un metro cuadrado, habrá una cantidad de rayos luminosos que esta superficie intercepte. En estas condiciones esa cantidad de luz que incide sobre la superficie de un metro cuadrado se denomina un lux. Si se tomara como superficie un pie cuadrado, la cantidad perceptiva de luz se denomina una unidad candela o pie/candela.

Luminancia.

Es la intensidad de luz que emite una fuente luminosa o una superficie iluminada. Se mide en lúmenes por unidad de superficie o en candelas por unidad de superficie.

Iluminación

Es el flujo luminoso que incide por unidad de superficie. se mide en luxes o pies candela. Para cada tipo de trabajo se requiere una intensidad Óptima de iluminación sobre el plano en que se realiza la actividad. Con una misma intensidad luminosa de la fuente puede haber distintas intensidades de iluminación en las superficies expuestas, de acuerdo con su color y su poder de absorción de la luz.

Cuando un flujo luminoso incide sobre una superficie o un cuerpo se encuentra sujeto a 3 efectos: reflexión, transmisión y absorción; la proporción que guardan entre si estos tres efectos es variable pero las cantidades de luz reflejada, transmitida o absorbida suman la cantidad original.

Iluminación Adecuada

El ser humano requiere de diferentes condiciones de iluminación de acuerdo con la actividad que se encuentre desarrollando. (Ver NOM-025-STPS-1994)

La obtención de una iluminación adecuada deriva de la combinación correcta de los siguientes conceptos:

- El equipo de iluminación apropiado
- Una buena selección de lámparas
- El color de la luz adecuado, o en palabras más técnicas de la temperatura de color correcta.

- Una buena distribución de luminarias y un correcto sistema de control de distribución de la luz.
- Utilización de la luz de acuerdo a las características de uso.

Equipo de Iluminación Apropriado

Los componentes de un equipo de iluminación son: luminarias, lámparas, y balastos.

Una luminaria, es aquel aparato compuesto por un gabinete o armadura de metal que sirve para repartir, filtrar la iluminación a través de un reflector y accesorios necesarios para fijar, proteger y conectar la(s) lámpara(s) al circuito de alimentación eléctrica, junto con Éste, va incluido un refractor que tiene como finalidad proporcionar la mejor distribución luminosa de una fuente de luz artificial.

La selección de las luminarias depende del uso que se dará a la iluminación, existen luminarias especiales para altas concentraciones de luz, existen otras para las cuales el mayor aprovechamiento luminoso se da hacia el frente de donde estén colocadas, las hay con amplia o cerrada curva de distribución. Y también se diseñan para diferentes alturas de montaje.

Una mala selección de luminarias llevará inevitablemente a malas condiciones luminosas, evidenciándose en bajos niveles de iluminación y en una iluminación no uniforme. Esto conducirá a un grave cansancio y fatiga visual de los usuarios de la iluminación, lo que los hará menos productivos y con ansiedad de terminar a la brevedad las labores realizadas.

Selección de Lámparas

Las lámparas son aquellos objetos artificiales capaces de emitir radiación es electromagnéticas con longitudes de onda visibles para el ojo humano, se pueden clasificar en la siguiente manera:

Incandescentes

Lámparas	De descarga	Fluorescentes Vapor de Mercurio Aditivos y Halogenuros Metálicos Vapor de Sodio en Alta Presión Vapor de Sodio en Baja Presión
----------	-------------	--

De luz mixta

La lámpara incandescente es la fuente luminosa más popular, más sin embargo es la de menor eficacia luminosa, tecnológicamente ha sido muy superada por las lámparas fluorescentes compactas las cuales pueden emitir el mismo flujo luminoso con la quinta parte de la energía eléctrica.

El uso de lámparas incandescentes es adecuado para aplicaciones que demanden de una fuente calorífica de bajo costo. En sentido contrario el uso de las mismas acarrea un sensible aumento en la temperatura interna de un local ocasionando con ello problemas de confort térmico a las personas que utilizan

este mismo local. Una buena recomendación es ya no emplear este tipo de fuente luminosa.

Las lámparas fluorescentes son la mejor aplicación para la iluminación de interiores con altura menor a 4 metros. La lámpara fluorescente posee la ventaja de no producir la luz desde un mismo punto focal, sino de hacerlo en forma suave y difusa por toda su extensión sin producir resplandores ni sombras acentuadas. Por ello su luz aparece fresca y más eficiente reduciendo el esfuerzo visual.

Predominan dos tipos de tecnologías:

Arranque instantáneo.

Estas también reciben el nombre "Slim Line", a la vista se identifican por su casquillo de un sólo contacto o pin en cada extremo. Estas lámparas no requieren calentamiento previo ni arrancador, pero requieren de un elevado voltaje de arranque. El balastro enciende las lámparas en serie una después de la otra, una vez encendidas las dos lámparas una parte del balastro deja de operar, en caso de que alguna de las lámparas se funda la otra puede seguir operando, no obstante el balastro sigue funcionando y puede recibir daños de gravedad.

Por sus características tecnológicas las lámparas del tipo Slim Line han quedado rezagadas en su desarrollo y mejora, tan es así que en países desarrollados han dejado de ser comercializadas y su mercado natural es el tercer mundo, incluido México. Sus desventajas son: baja eficacia luminosa, corta vida útil, alto consumo de energía, regular reproducción de colores.

Arranque rápido. Las lámparas encienden en forma suave y con un ligero retardo de hasta dos segundos. El balastro suministra una tensión de arranque menor que en el caso Slim Line, no obstante el balastro hace que los cátodos de las lámparas estén permanentemente calientes. La identificación simple de estas lámparas se realiza identificando sus dos contactos o pines en cada uno de los casquillos de sus extremos.

La mejor opción en cuanto a lámparas fluorescentes la representan las del tipo de arranque rápido, sobre todo en su más innovadora versión de una pulgada de diámetro. Estas son capaces de dar más y mejor iluminación con menor consumo de energía, otras de sus ventajas son excelente reproducción de colores y diversidad en cuanto tonalidades luminosas.

Los otros tipos de lámparas de descarga se denominan de Alta Intensidad de Descarga, de ellas vale apuntar lo siguiente:

Las de mercurio han quedado también rezagadas y superadas tecnológicamente, su uso es un reflejo del estado de subdesarrollo de una comunidad. Por el contrario las del tipo Aditivos Metálicos han experimentado un sobresaliente desarrollo y mejora, las hay desde potencia de 35 W hasta las de 1,500 W, sus principales ventajas son su excelente reproducción de colores y su alta eficacia luminosa, sobre todo en las del tipo de Halógenos Metálicos.

En algunas aplicaciones donde no es requerido un sistema luminoso con buena reproducción de colores, como por ejemplo estacionamientos y ciertas áreas exteriores, la aplicación correcta es una lámpara de Vapor de Sodio en Alta Presión. Poseen una alta eficacia luminosa pero con bajo rendimiento de color. Estas lámparas producen una luz dorada blanquecina provocada por el predominio del sodio y la corrección de color del mercurio.

Utilización del Color de la Luz Adecuado

La cromacidad de la luz producida es consecuencia de las características especiales de los polvos fluorescentes y combinación de gases en una lámpara.

Una lámpara en tono luz de día hace resaltar los colores azules, disminuyendo los rojos; una lámpara blanco cálido por el contrario reproduce en mejor forma los colores rojos mientras que los azules los desplaza hacia el gris; la lámpara blanco frío es de una aplicación intermedia, reproduciendo mucho mejor los colores naranja, verde y amarillo opacando un poco los rojos y azules.

Cuando se requiere resaltar las condiciones de limpieza de un local debe aplicarse una tonalidad luz de día o bien de temperatura de color superior a los 4,000 ∞ K. Para la iluminación de oficinas, escuelas e instalaciones Ind. el color adecuado es el blanco frío o bien una temperatura entre 3,600 y 4,000 ∞ K.

Distribución de Luminarias y Sistema de Control de Distribución de la Luz

Un sistema de iluminación bien distribuido proporcionar una iluminación suficiente y adecuada para la buena realización de la tarea visual desarrollada, así como para sostener la visión en buenos términos durante la jornada de trabajo. La adecuada distribución de luminarias debe lograr el equilibrio entre la imagen enfocada y sus alrededores, llevando al individuo a experimentar una sensación de comodidad, bienestar y seguridad.

Un mal ejemplo es un sistema de iluminación proyectado sólo para proporcionar iluminación sobre la tarea visual, este tipo de sistemas emplean reflectores que concentran la iluminación sobre una cierta área, produciéndose como resultado un ambiente de manchas luminosas contrastadas contra los alrededores oscuros, en consecuencia no existe

equilibrio visual y en la retina así lo registran los conos y bastones, dando una sensación desagradable, pérdida de agudeza visual y además de inseguridad.

Uniformidad. La uniformidad de la iluminación se expresa por medio de un factor resultante de dividir la iluminación mínima entre la máxima de una misma área.

$$U = \text{Luxes mín.} / \text{luxes m}\cdot\text{x.}$$

Un valor adecuado de uniformidad para áreas donde se realiza la misma tarea visual debe ser superior a 70%.

Un buen nivel de iluminación puede obtenerse aplicando proyectores y/o reflectores dirigidos hacia abajo. Sin embargo, aunque exista el número suficiente de luminarias, la capacidad de una visión sostenida debe cumplir con otras especificaciones especificadas como calidad de la iluminación.

Debe distinguirse entre dos aspectos de calidad en iluminación, el deslumbramiento directo y el indirecto.

El primero involucra nuestro sentido de comodidad y soltura cuando nuestros ojos están absortos sobre el trabajo; en este caso la calidad es función de la cantidad de deslumbramiento directo o luz indeseable que penetra los ojos cuando se mira alrededor del ambiente, el deslumbramiento directo se corrige haciendo las siguientes modificaciones:

1. Reduciendo la brillantez de los luminarios en dirección a nuestros ojos, esto se logra empleando difusores que controlen la dirección de los rayos luminosos. Como se trata de un fenómeno óptico estos difusores deben aplicar los conceptos de la refracción y reflexión de la luz, por lo tanto son mejores los difusores que poseen dibujos prismáticos, y son aún mejores los que se diseñan como si fuesen lentes ópticos.
2. Colocando los luminarios molestos fuera de nuestra línea de visión directa, esto implica el contar con un espacio con altura suficiente como para poder elevar estos luminarios.
3. Evitando el uso de luminarios de grandes dimensiones y m-s aún los techos totalmente saturados de luminarios. De hecho los mejores luminarios son aquellos cuyos anchos están comprendidos entre 30 y 60 centímetros.
4. Empleando colores adecuados en la decoración de paredes, techos y muebles, son preferibles los colores claros en acabado mate.

El deslumbramiento reflejado se reduce controlando la brillantez del luminario y, cuando sea posible colocando las fuentes luminosas donde no sean reflejadas por superficies con acabado especular.

Utilización de la Luz de acuerdo a las Características de Uso.

De acuerdo a lo que se ha venido expresando, se infiere que el uso determina el tipo y distribución de la iluminación. Por lo que resulta ilógico lo que pasa en muchas instalaciones tanto industriales, comerciales o de servicio, donde el sistema de iluminación cumple funciones ajenas a las que demanda el usuario de la iluminación. Suele encontrarse por ejemplo que en lugares donde no se requiere de una buena reproducción de colores como algunas bodegas, tiene iluminación abundante y con excelente reproducción de colores, mientras que en otras áreas donde se realizan labores de precisión, la iluminación es insuficiente y con presencia de molestas sombras.

Por otro lado son frecuentes los cambios internos de la disposición de espacios en un edificio productos de necesidades cambiantes de una institución, no obstante la iluminación rara vez se acopla a las nuevas circunstancias ocasionando entonces problemas graves en la visión de las personas. Estas circunstancias deben tratar de evitarse al máximo puesto que desgraciadamente lo mas afectado en éstos casos es la vista humana.

Finalmente dado que se ha abundado sobre la necesidad de contar con una adecuada iluminación en el lugar donde se desarrolla nuestro trabajo. El lograrlo permitirá obtener importantes beneficios como son:

- Incremento de la capacidad productiva del personal
- Mejorar el confort visual del personal en general
- Incrementar la seguridad en el trabajo
- Reproducción de colores de mejor calidad que permita un ambiente agradable
- Realzar la estética arquitectónica de las instalaciones

Disminución de los costos de operación.

. Agentes contaminantes y materiales peligrosos: Gases tóxicos, líquidos corrosivos, polvos y residuos peligrosos.

A. Agentes contaminantes

Gases:

- Ozono (O₃)
- Monóxido de carbono (CO)
- Bióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Partículas suspendidas totales (PST)
- Partículas fracción inhalable (PM10)
- Plomo (Pb)

Líquidos corrosivos:

- Ácidos: ácidos y bases
- Solventes
- Anhídridos
- Hidrocarburos
- Etc.

Residuos peligrosos (r.p)

- Aceites
- Aguas negras
- Baterías
- Llantas
- PVC
- Perla expansible (Polipropileno)
- Residuos de procesos industriales químicos
- Emisiones de contaminantes (sólidos, líquidos y gaseosos)

B. Ley de conservación y recuperación de recursos.

Esta ley establece el compromiso del generador desde el origen del r.p. Hasta su destino final.

- Definiciones de residuo tóxico
- Enmienda sobre residuos sólido peligrosos (EPA-HSWA)
- Prohibiciones de vertido en terrenos (HSWA)

- Permisos de vertidos proporcionados por la (EPA)
- Prohibición total de los vertidos (HSWA)
- El congreso no permitió el cierre inmediato de los vertederos y ordeno nuevas observaciones para los nuevos vertederos:
 - Doble protección
 - Sistema para lixiviados
 - Control de aguas subterráneas
 - Sistemas de detección de escapes
 - Depósitos subterráneos de almacenamiento

C. Regulaciones federales sobre residuos tóxicos.

1. Definiciones de residuos tóxicos:

1. Cuando el residuo se encuentra en la lista reguladora de la EPA.
2. Si tras su examen, el residuo cumple con una de las cuatro características indicadas por la EPA de combustibilidad, corrosividad, radioactividad o toxicidad.
3. Cuando el residuo es considerado tóxico por su generados en base a conocimientos sobre el mismo.
4. todos aquellos residuos en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas infecciosas o irritantes, representen un peligro ecológico en el ambiente

2. Generadores y transportistas (EPA), estos deben de cumplir con la normatividad en los siguientes aspectos:

- Obtener un número como generador de residuos peligrosos.
- Empleo de contenedores y etiquetajes.
- Mantenimiento de controles de los residuos generados.
- Formación del personal.
- Preparación de planes de emergencia.
- Entrega de informes anuales.
- Sistema de declaraciones.
- Instalaciones de tratamiento, almacenaje y eliminación.
- Las regulaciones federales sobre instalaciones (40 CFR 264-265) constituyen la mayor parte del reglamento de 1980. Prácticamente todas las instalaciones para residuos tóxicos quedan cubiertas por esta normativa, incluyendo vertederos, incineradoras, embalses y zonas de almacenamiento usadas por más de 90 días.
- El congreso prohibió verter líquidos en vertederos.

Registros e informes

Empleo del registro del accidente.

Los informes de accidentes resultan inútiles si su única finalidad es expresar lo ocurrido en forma estadística quien busque evitar los accidentes puede y debe usarlos como un instrumento para ayudar a controlar los riesgos que motivan lesiones. Un estudio detallado de los informes de accidentes suministra la siguiente información:

- A) Importancia relativa a las diversas fuentes de lesiones.
- B) Condiciones, procesos o actividades que causan las lesiones.
- C) Frecuencia de cada tipo de lesión o accidente en cada tipo de actividad u operación.
- D) Repetidores (individuos que sufren constantes accidentes).
- E) Información conducente a medios de evitar la ocurrencia.

Formatos utilizados por la Secretaría Del Trabajo Y Previsión Social:

Forma cm-2a (reporte de accidente de trabajo)

Forma cm-2b (datos adicionales al reporte de accidentes de trabajo)

Formatos utilizados por el Instituto Mexicano Del Seguro Social

Forma st-1 (aviso para calificar probable riesgo de trabajo)

Forma st-2 (dictamen de alta por riesgo de trabajo)

Forma st-4-30-8 (informe médico inicial de caso que reclama riesgo de trabajo)

Investigación de accidentes, costos de accidentes.

Método de costos asegurados y no asegurados. Los costos asegurados incluyen compensación y en algunos casos gastos médicos. Estos son fáciles de obtener.

Los costos no asegurados son más difíciles de determinar. Los costos que pueden ser determinados deben de ser colocados en el reporte de accidente del supervisor, estos pueden ser:

1.- Pérdidas de producción por paro parcial o completo debido:

- A) Daños al material, maquinaria o área de producción.
- B) Baja moral del empleado.
- C) Crecimiento de tensión debido a materiales o piezas rechazadas.
- D) Al reemplazar un empleado, el cual produce menos al ser entrenado ya que reemplazó a un herido

2.- Tiempo perdido por él o los supervisores debido:

- A) Ayudar a empleados dañados.
- B) Investigar el accidente.
- C) Preparar el reporte del accidente.
- D) Contratar o entrenar nuevos empleados.

3.- Tiempo perdido por compañeros del empleado dañado, debido a:

- A) Curiosidad.

- B) Simpatía.
- C) Ayuda a persona dañada.

4.- Pérdidas de material dañado a maquinaria debido a:

- A) Costos de reparación a edificios, máquinas o herramientas.
- B) Costos de las piezas echadas a perder
- C) Pérdida en salarios pagados al empleado dañado cuando el regrese aunque no haya trabajado en ese lapso de tiempo

5.- Otras pérdidas

- a) Pérdida del negocio por retardo en la entrega.
- B) Pérdida de prestigio.

Métodos de costos directos y costos indirectos

Costos directos

- A) Salarios
- B) Indemnizaciones
- C) Seguros
- D) Servicio médico adicional

Costos indirectos

- A) Tiempo perdido por el trabajador.
- B) Tiempo perdido por los otros trabajadores.
 - 1.- Por curiosidad.
 - 2.- Por simpatía.
 - 3.- Por ayudar.
 - 4.- Otras causas.
- C) Tiempo perdido por ingenieros, supervisores, etc.
 - 1.- Por ayudar.
 - 2.- Por selección.
 - 3.- Por investigar.
 - 4.- Por informar.
 - 5.- Por preparar al nuevo operario.
- D) Tiempo extra.
- E) Maquinarias o equipos dañados
- F) Primeros auxilios.
- G) Gastos generales.

Investigación de accidentes

Factores de accidentes

1. El agente.- Es el objeto o sustancia más íntimamente relacionada con el daño y el cual, en términos generales, podría haber sido debidamente protegido o corregido, ejemplos:

- Maquinas (tornos, sierras, taladros, etc.)

-
- Fuerza motriz y bombas (motores , bombas, compresores, sopladores, abanicos, etc.)
 - Ascensores (de pasajeros o carga, eléctricos, de vapor, hidráulicos, etc.)
 - Dispositivos para elevar (grúas, dragas, etc.)
 - Etc.

2. Porción del agente.- Es aquella parte del agente que está más íntimamente relacionado con el daño y la cual, en general, podría haber sido protegida o corregida, ejemplo:

- Aspa del abanico
- Polea del motor
- Mango del martillo
- Etc.

3. Condición insegura.- Condición del agente que podría haber sido protegida o corregida, ejemplos:

- Agentes impropriamente protegidos
- Agentes defectuosos
- Iluminación impropia y ventilación impropia
- Vestidos o aparejos inseguros
- Etc.

4. Tipos de accidentes.- Es la forma de contacto de la persona dañada con el objeto o sustancia o la exposición o movimiento de dicha persona que dio por resultado el daño (ver punto 2.1.2).

5. El acto inseguro.- Es la violación de un procedimiento de seguridad comúnmente aceptado, que causa el tipo de accidente, ejemplo:

- Obrar sin autoridad
- Obrar o trabajar a velocidad que no ofrezca seguridad
- Hacer que los dispositivos de seguridad no funcionen
- Utilizar equipo no seguro, emplear las manos en lugar del equipo, o hacer uso del equipo en forma no segura
- Asumir una posición o postura no segura
- Distraer, hacer chunga, molestar, dar sorpresas, etc.
- No emplear las prendas de seguridad o los dispositivos de protección personal.
- Actos no seguros, no clasificados
- Ningún acto no seguro

6. El factor personal de inseguridad.- características mentales o físicas que permiten o causan el acto inseguro, ejemplo:

- Actitud impropia

- Falta de conocimiento o de habilidad
- Defectos físicos

Nota: Al investigar y reportar el accidente, se debe ser imparcial con las personas que se encuentran involucradas en el accidente, este atributo es importante en la efectividad de un reporte

Costo directo

$$Ca = a + n (1 - i) R + Tp$$

Donde:

a = Seguro social

n = Número de periodos

i = Costo de capital humano

Tp = Tiempo perdido por rendimiento previsto

R = Renta anual

Ejemplo:

Un obrero sufre un accidente al terminar la tercera unidad de trabajo de diez que debía realizar, su salario base es de 50 pesos por hora; la compañía considera para r un 0.2% y para i = 0.3% el rendimiento de la primera unidad se consideró de 85 h-h y en la segunda de 67 h-h. la ley obliga a la compañía a pagar los 10 primeros días después del accidente; el accidentado sufrió la fractura de una pierna = 130 tp; además la compañía paga 5% por concepto de tasa de seguro.

1. 50 Semanas de 40 horas = 2000 horas de trabajo

$$2000 \times 50 \text{ pesos} = 100,000 \text{ pesos anuales}$$

$$2. T = 5\%, 5 \text{ DE } 100,000/12, \dots, 5,000.00/12 = 416.7$$

$$3. Ca = a + n (1 - i) r + Tp, \text{ pero } a = t + sd$$

$$Ca = t + sd + n (1 - i) R + Tp$$

$$Ca = 416.7 + (50 \times 10 \times 8) + 3 [1 - 0.2\% - 0.03\%] 100,000 + 130 \text{ h} \times 50 \text{ pesos}$$

$$Ca = 416.7 + 4,000.00 + 1,500.00 + 6,500$$

$$Ca = 12.416.7 = \text{Costo directo del accidente}$$

Costo indirecto

Ejemplo:

Un obrero sufre un accidente, ocasionándole una lesión, por tal motivo pierde 15 días de trabajo por incapacidad temporal; Como consecuencia del accidente se descompuso un engrane de la maquina, la cual se paraliza durante 2 días hasta su total reparación.

La empresa, debe el pagar salario al accidentado los 15 primeros días.

Análisis:

A) Salario del accidentado por tiempo perdido (50 pesos/hora) (x) s/.50 x 8h x15 días	\$6000.00
B) Costo del tiempo perdido por otros Operarios 5 operarios; Tp = 0.6 hora	\$150.00
C) Costo de reparación de la máquina Pieza de reemplazo \$1,700 Mano de obra \$300	\$2000.00
D) Paro de la máquina 8 horas x 2 días x 20 (h/máq)	\$320.00
E) Horas extra de trabajo (xx) Costo de la máquina	\$320.00
Operarios: 5 x 8h x 50 + 20% de 50	\$2,400
Energía, gas, luz, refrigeración, vigilancia, etc. 50 x 8h x 2 días =	\$800.00
	<hr/> \$3,520.00

X) Incluidos los cargos sociales

XX) Puede originar trabajo extra de toda una sección.

Para simplificar el cálculo solo se consideran cinco operarios.

F) Costo del salario del supervisor (66.00/día)

5 horas (día del accidente)	\$33.00	
2 días (extras de trabajo)	\$132.00	\$165.00

G) Costo por baja de rendimiento

Al regreso del trabajador (30%) 5 días x 8 hrs x 50 x 0.3 600.00

H) Costo de capacitación de un operario durante la ausencia del lesionado:

(Estimado en .30 /semana)

2 semanas x 5 días x 8 hrs x 50 x 0.3

\$1,200.00

I) Costo por atención médica en la empresa, a suponer**\$100.00****J) DIVERSOS GASTOS ADMINISTRATIVOS** (Informes, investigación, etc.),

Calculado en un 2% del total anterior

2% x 14,055

\$281.00

Costo total no asegurado**\$14,336.10**

$$Ct = cd + ci$$

Como se aprecia, éste calculo es muy laborioso si se tiene en Cuenta que debe realizarse todos los años y para cada accidente.

Clasificación de empresas y determinación de la prima en el seguro de riesgos de trabajo.

A) Clasificación de empresas

Las empresas se clasifican al momento de su inscripción o cambio de actividad en base al grado de peligrosidad y a las actividades que realiza:

Clase	prima media en por cientos
I	0.54355
II	1.13065
III	2.59840
IV	4.65325
V	7.58875

Las empresas se auto clasifican conforme al catalogo de actividades y en caso contrario, el instituto las clasificará en la división económica, grupo, fracción y clase que en cada caso les corresponda de acuerdo a su actividad.

B) Determinación de la prima en el seguro de riesgos de trabajo.

Índice de frecuencia.- es la probabilidad de que ocurra un siniestro en un día laborable y se obtiene al dividir el número de casos de riesgo de trabajo terminados en el lapso que se analice, entre el número de días de exposición al riesgo.

$$If = \frac{n}{(N*300)}$$

El significado de las variables y constantes es:

n = número de casos de riesgo de trabajo terminados.

N = número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos.

300 = número estimado de días laborables por año.

Observaciones:

- No se consideraran como casos de riesgos de trabajo terminados las recaídas y las revisiones de incapacidad permanente parciales.

- El número de trabajadores promedio expuestos al riesgo se obtiene sumando los días cotizados por todos los trabajadores de la empresa, durante el año de cómputo y dividiendo el resultado entre 365.

- El número de días de exposición al riesgo se obtiene multiplicando el número de trabajadores promedio expuestos a los riesgos, por el número estimado de días laborables al año.

Índice de gravedad.- es el tiempo perdido en promedio por riesgos de trabajo que produzcan incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones y se obtiene al dividir los días perdidos para el trabajo debido a incapacidades temporales, permanentes parciales o totales y defunciones, entre el número de casos de riesgos de trabajo terminados en el lapso que se analice.

$$Ig = 300 * \left(\frac{\left(\frac{S}{365} \right) + V * (I+D)}{n} \right)$$

El significado de las variables y constantes es:

300 = número estimado de días laborables por año.

S = total de días subsidiados a causa de incapacidad temporal.

365 = número de días naturales del año.

V = 28 años, que es la duración promedio de vida activa de un individuo que no haya sido víctima de un accidente mortal o de incapacidad permanente total.

I = suma de los porcentajes de las incapacidades permanentes, parciales y totales divididos entre 100.

D = número de defunciones.

n = número de casos de riesgos de trabajo terminados.

Indice de siniestralidad.- se obtiene multiplicando el índice de frecuencia (If) por el de gravedad (Ig) del lapso que se analice.

$$I_s = I_f * I_g;$$

$$I_s = \frac{\left(\frac{S}{365} + V * (I + D) \right)}{N}$$

El grado de siniestralidad se conforma tomando en cuenta la frecuencia y gravedad de los accidentes y enfermedades de trabajo, así como un factor de prima que garantiza el equilibrio financiero del ramo.

$$G_s = \left(\frac{S}{365} + V * (I + D) \right) * \left(\frac{F}{N} \right)$$

Donde:

F = 2.9, que es el factor de prima

Fijación de las primas a cubrir en el seguro de riesgos de trabajo.

Las empresas deberán calcular multiplicando la siniestralidad de la empresa por un factor de prima y al producto se le sumará el 0.0025 el resultado será la prima a aplicar sobre los salarios de cotización.

$$\text{Prima} = \left(\frac{S}{365} + V * (I + D) \right) * \left(\frac{F}{N} \right) + M$$

Donde:

$M = 0.0025$, que es la prima mínima de riesgo

Para comparar la prima calculada al aplicar la fórmula con la del año inmediato anterior, se expresará la prima calculada en por ciento, con la finalidad de establecer si la prima con la que la empresa viene cubriendo sus cuotas debe permanecer igual, disminuir o aumentar. Si el valor es el mismo, se continuará aplicando la misma prima. Si son diferentes, procederá la nueva prima, aumentándola o disminuyéndola en una proporción no mayor al uno por ciento del salario base de cotización, con respecto a la prima del año inmediato anterior con que la empresa venía cubriendo sus cuotas.

Estas modificaciones no podrán exceder, los límites fijados para la prima mínima y máxima, que serán de 0.25 por ciento y quince por ciento, respectivamente, aplicables a los salarios base de cotización para la cobertura del seguro de riesgos de trabajo.

La prima obtenida tendrá vigencia desde el primero de marzo del año siguiente a aquel en que concluyó el periodo computado y hasta el día último de febrero del año subsecuente.

Resolver las prácticas de la Guía de Prácticas de la asignatura.

Guía de Prácticas

Prácticas de la unidad I

PRÁCTICA No. 1

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	2.5	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Constituir una comisión de seguridad e higiene y desarrollar formatos para su uso

2. Materiales y/o equipos.

Literatura e información oficial a través del Internet

3. Desarrollo general.

Comisión de seguridad e higiene

Son organismos previstos en la ley federal del trabajo, en que en cada empresa o establecimiento industrial y de servicios, deberán integrarse con igual número de representantes de los trabajadores y del patrón, con el objeto de investigar las causas de los accidentes y enfermedades en los centros de trabajo, proponer medidas para prevenirlos y vigilar su cumplimiento.

Reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo

Artículo 123.- “La secretaría , con el auxilio de las autoridades federativas y del distrito federal, así como con la participación de los patrones, de los trabajadores o sus representantes, promoverá la integración y funcionamiento de la comisión de seguridad e higiene en los centros de trabajo”

Artículo 124.- “La secretaría determinará la organización de las comisiones a través de la norma correspondiente”

Artículo 125.- “Las comisiones de seguridad e higiene deberán constituirse en un plazo no mayor de treinta días a partir de la fecha de iniciación de las actividades en la empresa o establecimiento”

Artículo 126.- “Las actividades que deben realizar los integrantes de las comisiones de seguridad e higiene son las siguientes”

I.- “Investigar las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo, de acuerdo a los elementos que les proporcione el patrón y otros que estimen necesarios;”

II.- “Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, de las normas aplicables y de las relacionadas con aspectos de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, que se encuentren establecidas en los reglamentos interiores de trabajo, y hacer constar en las actas de recorrido respectivas las violaciones que en su caso existan;”.

III.- “Proponer al patrón medidas preventivas de seguridad e higiene en el trabajo, basadas en la normatividad y en experiencias operativas en la materia, y”

IV.- “Las demás que establezca la norma correspondiente”.

C) NOM-019STPS F.P. 1993, relativa a la constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

Objetivo: “establecer los lineamientos para la integración y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en todas las empresas o establecimientos, de acuerdo a la ley federal del trabajo y las obligaciones al respecto de los patrones y trabajadores.

¿Cuántos miembros deben integrar una comisión? Ni la ley, ni sus reglamentos o la norma estipulan un número preciso de miembros; para designarlos es necesario considerar la cantidad de trabajadores, la complejidad de las operaciones laborales, el número de los riesgos potenciales y la exposición a estos. En todos los casos el número de sus integrantes debe ser suficiente a juicio del patrón y los trabajadores para cubrir todos los turnos.

¿Quiénes designan a los miembros de una comisión?

El patrón designará a sus representantes, y los trabajadores a los suyos a través del sindicato titular del contrato colectivo; en caso de no existir sindicato, los trabajadores elegirán sus representantes por votación directa, procurando seleccionar aquellos que tengan conocimientos sobre seguridad e higiene.

¿Cuáles son las funciones de la comisión?

A) Establecer un programa anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 45 días hábiles después del inicio de actividades del centro de trabajo y, posteriormente, a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año.

B) Realizar las verificaciones programadas mensuales, bimestrales, o trimestrales, según lo acordado en el programa anual para detectar condiciones peligrosas.

C) Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de: accidentes o enfermedades de trabajo

D) De cada una de las verificaciones le levantará una acta anotando las condiciones peligrosas y las violaciones, que en su caso existan, al reglamento o a las normas en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo; propuestas de medidas para su corrección; resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. Esta acta será entregada por el coordinador al patrón, quien la deberá conservar por 12 meses y exhibirla a la autoridad laboral cuando esta así lo requiera.

E) Investigar, analizar y registrar en el acta de verificación de la comisión, las causas de los accidentes y enfermedades de trabajo y proponer medidas para prevenirlas.

F) Atender y asentar en las actas de verificación de la comisión, las condiciones peligrosas que le señalen los trabajadores, emitiendo las observaciones que correspondan y haciéndolas del conocimiento del patrón de manera inmediata.

¿Cómo se organiza una comisión? Con un coordinador y un secretario invariablemente y por el número de vocales que acuerden el patrón y el sindicato, considerando el total de trabajadores y las actividades del centro de trabajo.

El puesto de coordinador lo ocupará el representante del patrón; el de secretario, el representante de los trabajadores, y los vocales serán designados por ambas partes.

¿Cuáles son las responsabilidades del coordinador?

A) Presidir las reuniones de trabajo de la comisión.

B) Dirigir y vigilar su funcionamiento

C) Integrar en el acta de verificación de la comisión, la propuesta de medidas de prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, que emitan sus miembros, constatando que estén sustentadas en la normatividad en materia de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo.

- D)** Promover la participación responsable de los integrantes de la comisión y constatar que cada uno de ellos cumpla con las tareas asignadas.
- E)** Plantear al patrón la programación anual de las verificaciones a fin de integrarlas en el programa de seguridad e higiene en la empresa o en la relación de actividades a cumplir.
- F)** Integrar en el acta de verificación, los resultados de las investigaciones de accidentes de trabajo, para su análisis.
- G)** Al término de la verificación, procederá a elaborar conjuntamente con el secretario el acta de verificación, misma que será validada mediante la firma de ambos y entregada al patrón de inmediato.
- H)** Participar en las inspecciones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo, que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo.
- I)** Asesorar a los vocales y al personal en la verificación y en la detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral.
- J)** Solicitar, previo acuerdo con la comisión la sustitución de sus integrantes.

¿Cuáles son las responsabilidades del secretario?

- A)** Conducir a los integrantes de la comisión para efectuar las verificaciones programadas.
- B)** Apoyar el desarrollo de las reuniones de trabajo de la comisión, de acuerdo a lo que señale el coordinador.
- C)** Integrar el acta de verificación de la comisión, la relación de las violaciones a la normatividad y condiciones peligrosas encontradas en la verificación y las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo.
- D)** Participar en las inspecciones de seguridad e higiene que practique la autoridad laboral en el centro de trabajo.
- E)** Asesorar a los vocales y al personal del centro de trabajo, en la verificación y detección de condiciones peligrosas presentes en su medio ambiente laboral
- F)** Conservar, durante 12 meses, copia de las actas de verificación a fin de dar seguimiento a las propuestas de medidas para la prevención de accidentes y enfermedades de trabajo, así como cualquier otra documentación sobre la integración y funcionamiento de la comisión.

¿Cuáles son las responsabilidades de los vocales?

- A)** Detectar y recabar información sobre condiciones peligrosas en el área que le designe la comisión a cada uno de ellos.
- B)** Apoyar las actividades de promoción y orientación a los trabajadores, que se indiquen en el seno de la comisión.

¿Cuánto tiempo debe durar cada representante en su puesto?

Los puestos de coordinador y secretario tendrán una vigencia de dos años.

Datos que deberá contener el acta de integración de la comisión.**A.1. Datos de la empresa**

- A)** Nombre, denominación o razón social.
- B)** Registro federal de contribuyentes.
- C)** Registro patronal del IMSS.
- D)** Domicilio
- E)** Teléfono, fax, correo electrónico.
- F)** Rama o actividad económica.
- G)** Fecha de inicio de actividades.
- H)** Número de trabajadores de la empresa o establecimiento.

A.2 Datos de la comisión

- A)** Nombre de los integrantes: coordinador, secretario y vocales.
- B)** Número de centros de trabajo en los que rige la comisión (domicilio, R.F.C. y registro patronal del IMSS)
- C)** Fecha de integración (día, mes y año).
- D)** Nombre y firma del representante del patrón
- E)** Nombre y firma del representante de los trabajadores.

FUNCIONAMIENTO Y ORGANIZACIÓN DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE

Según la NOM0-19-STPS-1993, Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo, capítulo 7: Para vigilar el cumplimiento de las disposiciones que señala el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo y las normas aplicables en la materia, las Comisiones deben llevar a cabo las siguientes actividades:

1. "Establecer una programación anual de verificaciones, asignando prioridades de acuerdo a las incidencias, accidentes y enfermedades de trabajo y a las áreas con mayores condiciones peligrosas, dentro de los 45 días hábiles después del inicio de actividades del centro de trabajo y, posteriormente, a más tardar en los primeros 15 días hábiles de cada año".

La programación de actividades es importante porque:

- Concreta el compromiso de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene para cumplir con lo dispuesto por la Ley.
- A partir de ella se pueden definir responsabilidades de los integrantes de la Comisión de Seguridad e Higiene.
- Permite evaluar el cumplimiento de las actividades.

2. "Realizar las verificaciones programadas, mensuales, bimestrales o trimestrales, según lo acordado en el programa anual, para detectar condiciones peligrosas".
3. "Efectuar verificaciones extraordinarias en caso de accidentes o enfermedades de trabajo que generen defunciones o incapacidades permanentes, cambios en el proceso de trabajo en base a la información proporcionada por el patrón o a solicitud de los trabajadores, cuando reporten condiciones peligrosas que, a juicio de la propia Comisión, así lo ameriten".
4. "De cada una de las verificaciones se levantará un acta anotando las condiciones peligrosas y las violaciones, que en su caso existan, al Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo o a las normas aplicables en la materia, propuestas de medidas para su corrección, resultados de las recomendaciones atendidas y el proceso de resolución de las que queden pendientes. Esta acta será entregada por el Coordinador al patrón, quien la deberá conservar por doce meses y exhibirla a la autoridad laboral cuando así lo requiera".

Además se recomienda agregar al acta:

- Seguimiento del Programa Preventivo en empresas de 100 o más trabajadores, o de la relación de medidas preventivas en las de menos de 100.

La verificación es el resultado de comprobar a través de observaciones, documentación o interrogatorios, las condiciones de seguridad e higiene que prevalecen en los edificios e instalaciones y la operación de maquinaria y equipos del centro de trabajo, para detectar las posibles causas de riesgos y determinar recomendaciones a través de las medidas preventivas necesarias.

Para sustentar sus verificaciones, las Comisiones podrán efectuar recorridos que pueden tener tres diferentes clases de propósitos:

- De observación general.
- De observación parcial.
- De observación especial.

Para realizar esta revisión, durante el recorrido de observación general podrá utilizarse una lista de chequeo en base a la normatividad aplicable en su centro de trabajo, que puede basarse en:

1. Aseo y orden;
2. Distribución de la maquinaria, equipo y trabajadores por departamento;
3. Métodos de trabajo en relación a las operaciones que realizan los trabajadores;
4. Espacios de trabajo y de los pasillos;
5. Protección en los mecanismos de transmisión;
6. Protecciones en el punto de operación;
7. Fugas de lubricantes, agua, sustancias químicas, etc.;
8. Estado y uso de herramientas manuales;

9. Condiciones de las instalaciones del centro de trabajo: techos, paredes, pisos, patios, rampas, escaleras, escalas fijas, pasadizos, vías, plataformas elevadas;
10. Uso y condiciones de carros de mano, carretillas y montacargas autopropulsados;
11. Uso y condiciones de grúas, cabrestantes y en general, aparatos para izar;
12. Calidad del alumbrado y ventilación; y áreas con temperaturas extremas artificiales;
13. Estado del equipo eléctrico (extensiones, conexiones y otros);
14. Funcionamiento de ascensores;
15. Uso del equipo de protección personal por área de trabajo, dotación y estado;
16. Presencia de agentes dañinos: ruido, vibraciones, polvos y otros;
17. Operación de los recipientes sujetos a presión y sus dispositivos de seguridad (calderas, marmitas, tanques para compresores y otros);
18. Peligros de explosión por gases, polvos y otros;
19. Manejo, transporte y almacenamiento adecuado de materiales diversos o de sustancias inflamables, combustibles, explosivos, corrosivos, irritantes y tóxicas;
20. Métodos que se siguen para aceitar;
21. Estado de cadenas, cables, cuerdas, aparejos;
22. Accesos adecuados a equipos elevados;
23. Acceso libre en salidas normales y de emergencia;
24. Aislamiento de los materiales inflamables o explosivos de las fuentes de calor o ignición;
25. Funcionamiento y mantenimiento de equipos o sistemas para combatir incendios;
26. Objetos mal colocados o estibados;
27. Disponibilidad de servicios de alimentos y sanitarios para trabajadores y de botiquín de primeros auxilios;
28. Manejo de basuras y desechos;
29. Avance y cumplimiento del programa preventivo o relación de acciones de seguridad e higiene, y
30. Cumplimiento de la normatividad para la protección ecológica.

El recorrido de observación parcial es el que puede realizarse cuando se conocen o se señalan algunas áreas como peligrosas, para que la Comisión dirija su observación a ellas y proponga medidas concretas que puedan ser aplicadas para prevenir los riesgos.

Un recorrido de observación especial puede hacerse cuando noten alguna condición insegura en un área de trabajo, cuando ocurra un accidente o a petición:

- De los trabajadores
- De la empresa

Se deberá entregar copia del acta al patrón, subrayando las recomendaciones. En este momento, se dialogará con él para convencerlo de las medidas a tomar. Asimismo, el patrón definirá si se les entrega copia del acta a los responsables de área involucrados, para iniciar la corrección de las desviaciones, y al archivo de la propia Comisión.

Las observaciones y recomendaciones se integrarán en base a la normatividad y por consenso de los miembros de la Comisión.

La función que la Ley ha asignado a las Comisiones de Seguridad e Higiene es la de proponer, no la de dictar ni la de ordenar, por ello se dice que estos organismos tienen un carácter asesor o promotor, pero no ejecutor.

Para cumplir con sus funciones, se recomienda a los miembros de la Comisión de Seguridad e Higiene:

- Mantener armonía entre ellos, con objeto de lograr el apoyo mutuo, a través del diálogo cordial y tener elementos para convencer al patrón.
- Los representantes obreros pueden y deben buscar el apoyo de sus representantes sindicales para involucrarlos en la prevención de riesgos de trabajo, como parte de la negociación con el patrón para lograr mejores condiciones de trabajo.
- Buscar el apoyo de las autoridades, utilizando el acta y, en caso de inconformidad entre los representantes, enviar un informe, aunque sólo sea firmado por una de las partes.

Para la investigación de accidentes, se debe precisar:

Causas directas o inmediatas:

- Condiciones inseguras y actos inseguros.

Causas indirectas o mediatas:

- Deficiencia en la capacitación
- Actitudes negativas
- Jornadas excesivas
- Ritmo acelerado
- Relaciones interpersonales difíciles
- Problemas familiares y sociales

Las siguientes recomendaciones prácticas pueden ayudar a la Comisión a encontrar las causas del accidente:

1. Obtener el reporte de la investigación del accidente elaborado por el patrón;
2. Analizar las causas y ver si la recomendación es la adecuada; en caso contrario, proponer otra de acuerdo a la experiencia propia;
3. Si no se realizó la investigación, llevar a cabo el siguiente procedimiento:
 - Obtener, de ser posible y de inmediato, la declaración directamente del trabajador accidentado, acerca de las circunstancias en que ocurrió;
 - Obtener la declaración de los testigos, en su caso;

-
- Obtener el informe médico;
 - Hacer un reconocimiento del lugar del accidente;
 - Ordenar y registrar los hechos captados en los puntos anteriores;
 - Complementar la información si se considera necesario, procediendo hasta la reconstrucción de los hechos;
 - Analizar la descripción del accidente;
 - Determinar la condición insegura;
 - Precisar si existió acto inseguro;
 - Comparar, en primer lugar, los hechos esenciales con los de otros accidentes ocurridos, si los hubiera, para encontrar situaciones riesgosas en general;
 - Estudiar los hechos en conjunto, los esenciales y los secundarios, con objeto de precisar los factores que provocaron el accidente;
 - Verificar si se llevaron a cabo las disposiciones de seguridad e higiene en cuanto a:
 - a. Cumplimiento de la normatividad,
 - b. Inclusión de seguridad e higiene en los procedimientos de trabajo,
 - c. Capacitación y adiestramiento del trabajador;
4. Considerar otros factores que pueden estar relacionados con el accidente;
 5. Proponer las medidas de prevención y buscar los caminos apropiados para que se lleven a la práctica las acciones correspondientes.

En los centros de trabajo con cien o más trabajadores la Comisión podrá verificar el avance del Programa Preventivo, tomando como base los siguientes rubros:

- Políticas de la empresa
- Diagnóstico
- Sistema de verificación de riesgos
- Sistema de corrección y control de riesgos
- Sistema de capacitación
- Seguimiento

En aquellas empresas con menos de cien trabajadores, la Comisión verificará la aplicación de medidas preventivas.

Para lograr la participación de los trabajadores en la prevención de los riesgos de trabajo, es necesario que reciban la siguiente información:

- Procesos de trabajo, materias primas usadas y productos elaborados por la empresa.
- Adiestramiento sobre los procedimientos de trabajo seguros.
- Agentes a los que están expuestos los trabajadores, tanto en el aspecto de accidentes como en enfermedades de trabajo.
- Métodos de prevención de los riesgos existentes y uso de equipo de protección personal.
- Reglamento Interior de Trabajo.

- Uso de extintores e hidrantes (tipos, localización, alarmas, etc.) y formas de proceder en caso de incendio.
- Salidas de emergencia.
- Tipos de accidentes que ocurren con más frecuencia en la empresa.
- Primeros auxilios y localización de botiquines.
- Normatividad de protección ecológica.

Para comunicar a los trabajadores las medidas preventivas, que se consideren más importantes en el centro de trabajo, las Comisiones pueden realizar reuniones con ellos y utilizar carteles, películas, folletos o cualquier otro medio de divulgación de la normatividad establecida en seguridad e higiene y ecología.

Para diseñar el material de difusión se recomienda:

- El mayor porcentaje de los mensajes debe ser dirigido a promover la normatividad y las medidas preventivas en los centros de trabajo.
- Se debe evitar que el mensaje sugiera que la falta de seguridad e higiene es culpa del patrón por omisión, o de los trabajadores por no cumplir con la normatividad.
- Se debe procurar la participación de los trabajadores en su elaboración.
- El mensaje deberá ser claro, preciso y breve.
- En los carteles para difundir la información, se requiere que el mensaje escrito resalte sobre los elementos que lo conforman.

Las Comisiones de Seguridad e Higiene, para realizar su labor preventiva y correctiva pueden elaborar un Mapa de Riesgos.

Con base a esta información es posible hacer del conocimiento de los trabajadores y del patrón los riesgos a que están expuestos y dar prioridad en la atención a las áreas de mayor riesgo, elaborando propuestas de acción para eliminarlos.

PARA ELABORAR EL MAPA DE RIESGOS SE REQUIERE:

1. Enlistar las áreas o departamentos, señalando:
 - Maquinaria y equipo que se utiliza.
 - Agentes dañinos presentes en el medio ambiente (físicos, químicos, biológicos, eléctricos, mecánicos, etc.)
 - Equipo de protección necesario.
 - Número de trabajadores.
 - Número de accidentes, enfermedades y defunciones ocurridos durante el último año.
 - Otros que se consideren de importancia.
2. Sobre el plano de la empresa, señalar por departamento o área de trabajo los agentes a que están expuestos los trabajadores en el ejercicio del mismo,

AGENTES FÍSICOS:
AGENTES QUÍMICOS:
AGENTES BIOLÓGICOS:
AGENTES PSICOSOCIALES:
AGENTES ERGONÓMICOS:
RIESGOS MECÁNICOS:
RIESGOS ELÉCTRICOS:

Seleccionada la simbología, se asentará en el plano de la empresa, en las áreas correspondientes y en un cuadro de especificaciones, su significado y número de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes y riesgos.

DIAGRAMA DE PROCESO

AREA O DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y/O EQUIPO	* NUMERO DE			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL NECESARIO
		A	E	D	
I. RECEPCION DE MATERIA PRIMA	BASCULA CAMIONERA DE 70 TONELADAS MONTACARGAS	1	0	0	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD
II. CONTROL DE CALIDAD	MATERIALES PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DESTRUCTIVAS Y NO DESTRUCTIVAS	1	1	0	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD
III. ALMACEN DE MATERIA PRIMA	MONTACARGAS	1	0	0	GUANTES, MANDILES, ZAPATOS DE SEGURIDAD
IV. PREMEZCLADO	MOLINOS DE MARTILLOS	4	0	1	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, TAPONES O CONCHAS AUDITIVAS
V. MEZCLADO	CRIBAS ROTATORIAS	5	0	0	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, TAPONES O CONCHAS AUDITIVAS
VI. ELABORACION	SAMBURI TRANSPORTADORES GRUAS VIAJERAS, ETC.	10	5	1	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD, MASCARILLAS, TAPONES O CONCHAS AUDITIVAS
VII. VERIFICACIÓN DE ESPECIFICACIONES	MICROMETRO PIE DE REY PROYECTOR DE PERFILES OPACOS	1	0	0	GUANTES, MANDILES, ZAPATOS DE SEGURIDAD
VIII. ALMACENAMIENTO Y EMBARQUE	MONTACARGAS CARRETILLAS POLIPASTOS	0	0	0	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD

*** LOS OCURRIDOS DURANTE LOS 3 AÑOS ANTERIORES A=ACCIDENTE E= ENFERMEDAD D=DEFUNCIÓN**

AREAS QUE NO FORMAN PARTE DIRECTA DEL PROCESO

AREA O DEPARTAMENTO	MAQUINARIA Y/O EQUIPO	*NUMERO DE			EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL NECESARIO
		A	E	D	
IX. OFICINAS	MAQUINAS DE ESCRIBIR Y MATERIAL DE OFICINA	1	0	0	
X. TALLER DE MANTENIMIENTO	TORNOS, FRESADORAS, CEPILLOS, EQUIPO DE ELECTROEROSIÓN, ETC.	15	1	0	GUANTES, MANDILES, CASCO, ZAPATOS DE SEGURIDAD, CARETAS, TAPONES AUDITIVOS
XI. SUBESTACIÓN ELECTRICA	EQUIPO Y REFACCIONES ELECTRICAS, ELECTRONICAS	1	0	0	GUANTES, ZAPATOS DIELECTRICOS

Prácticas de la unidad I

PRÁCTICA No. 2

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	2.5	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Constituir un a comisión de protección civil

2. Materiales y/o equipos.

Periódicos, revistas de seguridad, Internet.

3. Desarrollo general.

El alumno debe recopilar información de cómo constituir una comisión de protección civil y conocer cuales son los controles de seguridad dentro de una empresa

Para lograr lo anterior, es necesario homologar las señales y avisos de seguridad que se aplican para la protección civil, con el fin de que la población las identifique correctamente y cumplan la función para la cual fueron creadas.

UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CIVIL en nuestro país tiene como objetivo fundamental proteger a las personas y a la sociedad de la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos, a través de acciones que reduzcan o eliminen la pérdida de vidas humanas, la destrucción de bienes materiales, fuentes de trabajo y el daño a la naturaleza.

Para asegurar el cabal cumplimiento de éste objetivo se destacan tres etapas estratégicas básicas.

- La articulación y coordinación de políticas de protección civil entre los distintos niveles y dependencias del gobierno.
- La oportuna organización de la sociedad civil con base en el principio de la solidaridad para que recoja y encause la participación social; y,
- La clara identificación y delimitación de los fenómenos destructivos con arreglo a su ocurrencia y temporalidad presentada por los atlas de riesgos nacional y estatal.

Otros de los objetivos del sistema, y quizás el más importante es la PREVENCIÓN DE DESASTRES y dentro de él adquieren el rango prioritario las acciones de planeación y simulacros que permitan garantizar el mejor nivel de seguridad a la planeación.

COMITÉ INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL

ORGANIZACIÓN.

El SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL recomienda que las Unidades de Protección Municipales y los Comités Internos de cada uno de los inmuebles efectúen periódicamente ejercicios de simulacros en los que se involucren a todos los ocupantes de los mismos, es decir ocupantes permanentes y visitantes.

Para ello se recomienda partir de la conformación de un comité interno integrado por voluntarios organizados con la estructura que se propone en el siguiente organigrama.

Las Brigadas Protección Civil son las encargadas de la Prevención, Auxilio y Apoyo, ante fenómenos destructivos dados en el inmueble que ocupan.

Dentro de las funciones citadas, es particularmente importante el adiestramiento con base a los ejercicios de simulacro, puesto que ellos permitirán el desarrollo y perfeccionamiento de los Planes de Protección.

Generalmente el primer paso para la realización de un simulacro, debe ser motivar la participación de los ocupantes de un inmueble. Esta debe hacerse por todos los medios a nuestro alcance: pláticas, visitas, carteles, volantes, hasta culminar con una reunión general en la que se encienda el ánimo con diaporamas, y videos; concluyendo con el establecimiento de los objetivos, temas y lista de asistencia.

Las Brigadas, así como todos los miembros del comité interno deberán manifestar una franca disposición de colaboración, don de mando, iniciativa propia, buena salud física y mental, así como contar con la simpatía, y aceptación de sus compañeros.

Durante la reunión tome los datos de las personas que aceptaron formar parte de la Brigada y haga un directorio (anexo colóquelo en una parte visible del inmueble en forma permanente.

LOS CONTROLES DE SEGURIDAD QUE DEBEN CONSIDERARSE EN LOS CENTROS DE TRABAJO, SON :

A) CONTROLES DE INGENIERÍA:

- Diseño de procesos con seguridad.
- Aislamiento por sistemas cerrados.
- Sistemas de extracción y humidificación.
- Protecciones en los puntos de operación y mecanismos de transmisión.
- Diseños ergonómicos.

B) CONTROLES ADMINISTRATIVOS:

- Supervisión.
- Rotación de personal.
- Descansos periódicos.
- Disminución del tiempo de exposición.

C) EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL:

- Caretas.
- Mandiles.
- Mascarillas.
- Guantes.
- Zapatos de seguridad, etc.

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad I

PRÁCTICA No. 3

Fecha				Grupo
No de alumnos por práctica			No. de alumnos por reporte	
Nombre y firma del profesor				
Nombre (s) del alumno (s)				
Tiempo estimado	5	Hrs	Calificación	

1. Objetivo.

Seleccionar y aplicar los diferentes artículos, leyes y reglamentos con respecto al giro de una empresa, así como evaluar la Ley del Seguro Social.

2. Materiales y/o equipos.

Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social, Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, reglamento federal de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo

3. Desarrollo general.

Realizar un análisis de los siguientes artículos, y emitir un Juicio de aplicabilidad y o reestructura.

LEY FEDERAL DEL TRABAJO

ARTÍCULO 47

ARTÍCULO 51

ARTÍCULO 132

ARTÍCULO 134

ARTÍCULO 135

ARTÍCULO 153F

ARTÍCULO 512

ARTÍCULO 512D

REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

ARTÍCULO 130

REGLAMENTO FEDERAL DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO

ARTÍCULO 123

ARTÍCULO 124

ARTÍCULO 125

ARTÍCULO 126

NOM019STPS1993, CONSTITUCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LAS COMISIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO

LEY DEL SEGURO SOCIAL

Artículo 41.- Riesgo de trabajo

Artículo 42.- Accidente de trabajo

Artículo 43.- Enfermedad de trabajo

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad II

PRÁCTICA No. 1

Fecha				Grupo
No de alumnos por práctica				No. de alumnos por reporte
Nombre y firma del profesor				
Nombre (s) del alumno (s)				
Tiempo estimado	2	Hrs	Calificación	

1. Objetivo.

Definir el área de trabajo y establecer programas de capacitación para prevenir accidentes

2. Materiales y/o equipos.

Hojas blancas y apuntes

3. Desarrollo general.

Elabora un programa de capacitación para la prevención de accidentes y distribuirlo como manual a diversas áreas de la institución.

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad II

PRÁCTICA No. 2

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	2	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Especificar el espacio adecuado a un ambiente de trabajo, capacitación y señalización para la prevención de accidentes

2. Materiales y/o equipos.

Material para realización de Impresión de Graficos.

3. Desarrollo general.

El alumno debe efectuar el diagnóstico de la situación actual utilizando la técnica de inspección más adecuada a un ambiente de trabajo, é identificar las medidas preventivas de accidentes y desarrollar e implantar un proyecto de señalización dentro de alguna Institución.(Desarrollar Escuela Practica).

SEÑALAMIENTOS

Los señalamientos son muy importantes en el proceso ya que con ellos se evitan un sin numero de riesgos y accidentes laborales para los trabajadores.

Para esto debemos entender que hay varios tipos de señalizaciones como son:

- a. **Señalización de seguridad y salud en el trabajo:** una señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

- b. **Señal de prohibición:** una señal que prohíbe un comportamiento susceptible de provocar un peligro.
- c. **Señal de advertencia:** una señal que advierte de un riesgo o peligro.
- d. **Señal de obligación:** una señal que obliga a un comportamiento determinado.
- e. **Señal de salvamento** o de socorro: una señal que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
- f. **Señal indicativa:** una señal que proporciona otras informaciones distintas de las previstas en las letras b) a e).
- g. **Señal en forma de panel:** una señal que, por la combinación de una forma geométrica, de colores y de un símbolo o pictograma, proporciona una determinada información, cuya visibilidad está asegurada por una iluminación de suficiente intensidad.
- h. **Señal adicional:** una señal utilizada junto a otra señal de las contempladas en la letra g) y que facilita informaciones complementarias.
- i. **Color de seguridad:** un color al que se atribuye una significación determinada en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- j. **Símbolo o pictograma:** una imagen que describe una situación u obliga a un comportamiento determinado, utilizada sobre una señal en forma de panel o sobre una superficie luminosa.
- k. **Señal luminosa:** una señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o translúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior, de tal manera que aparezca por sí misma como una superficie luminosa.

- l. **Señal acústica:** una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado, sin intervención de voz humana o sintética.
- m. **Comunicación verbal:** un mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.
- n. **Señal gestual:** un movimiento o disposición de los brazos o de las manos en forma codificada para guiar a las personas que estén
- o. realizando maniobras que constituyan un riesgo o peligro para los trabajadores.

CRITERIOS PARA EL EMPLEO DE SEÑALIZACIONES:

- a. Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- b. Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- c. Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- d. Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

COLORES DE SEGURIDAD

1. Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirla por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo, o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

2. Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último. se utilizará un color de

contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal), bordes negros.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal).

FORMA REDONDA. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal)

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad II

PRÁCTICA No. 3

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	2	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Identificar el equipo de protección personal y sus aplicaciones

2. Materiales y/o equipos.

Apuntes, folletos, revistas etc. según el tipo de empresa

3. Desarrollo general.

Elaborar una Inspección del equipo de protección utilizado en la Universidad, y de ser necesario levantar un inventario de requerimientos para subsanar este rubro en la institución.

Donde el equipo de protección personal más usado para seguridad, por región anatómica, es:

a) Protección de la cabeza

- Casco de seguridad, de diseño y características adecuadas.

b) Protección de la cara y los ojos

- Caretas, pantallas o cualquier otro equipo de protección contra radiaciones luminosas más intensas de lo normal, infrarrojas y ultravioletas, así como contra cualquier agente mecánico.

c) Protección del cuerpo y de los miembros

- Guantes, guanteletes, mitones, mangas y cualquier otro equipo semejante, construido y diseñado de tal manera que permita los movimientos de manos y dedos, y que pueda quitarse fácil y rápidamente.
- Polainas construidas con materiales de acuerdo con el tipo de riesgo, que puedan quitarse rápidamente en caso de emergencia.
- Calzado de seguridad.

- Mandiles y delantales contruidos con materiales adecuados al trabajo y tipo de riesgo de que se trate.
- Cinturones de seguridad o arneses; cuerdas de suspensión o líneas de vida y equipos de protección semejante.

El equipo de protección personal más usado para higiene, consiste en:

- a. Conchas acústicas o tapones para protección al ruido.
- b. Anteojos, gafas, lentes y visores, como protección a impactos por partículas o exposición a radiaciones lumínicas potencialmente nocivas.
- c. Equipo de protección respiratoria contra polvos, vapores, gases, neblinas, etc.
- d. Ropa protectora, guantes, mandiles, botas, etc., que eviten el contacto de la piel con agentes químicos.
- e. Gorras, cofias, redes, turbantes o cualquier otro medio de protección equivalente, bien ajustado y de material de fácil aseo.

Cabe destacar dos aspectos importantes en relación con el equipo de protección personal:

- Debe ser el adecuado a las características del trabajador y al agente al que está expuesto.
- No sustituye a las medidas de control del ambiente de trabajo, ni a la vigilancia médica de la salud de los trabajadores.

Los patrones, trabajadores y la Comisión pueden acudir a diferentes especialistas en la materia, del sector oficial o del privado, para recibir asesoría en la aplicación de la normatividad y de las medidas preventivas.

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad II

PRÁCTICA No. 4

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	2	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Llevar a cabo registros y hacer informes de accidentes, llenar correctamente el formato de reporte de accidentes de trabajo requerido por el IMSS

2. Materiales y/o equipos.

Búsqueda en la Web los formatos del IMSS y o ISSTE y desarrollar algunos que pudiesen aplicarse en la Institución o alguna empresa en específico.

3. Desarrollo general.

Elaborar y un ejemplificación de llenado del formato de reporte de accidentes de trabajo IMSS.

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad II

PRÁCTICA No. 5

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	2	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Aplicar diferentes metodologías para el análisis de riesgos mayores en sistemas, y proponer medidas correctivas

2. Materiales y/o equipos.

Formar equipos de dos elementos

3. Desarrollo general.

Identificar los riesgos mayores en sistemas y enlistar las medidas correctivas propuestas.

Hacer comparaciones con los demás compañeros del grupo

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad III

PRÁCTICA No. 1

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	3.2	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Aplicar metodología para evaluar costos de los accidentes reportados a Empresas y proponer acciones correctivas que eliminen las causas que los producen.

2. Materiales y/o equipos.

Manual de la Asignatura y la normatividad y reglamentación analizada en la practica No 3 de la Unidad 1

3. Desarrollo general.

Selecciona una empresa (x) para aplicar alguna metodología para evaluar e investigar causa de accidentes, así como el calculo de su índice de siniestralidad y sus costos, realizar una visita al área respectiva al IMSS o ISSSTE.

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Prácticas de la unidad III

PRÁCTICA No. 2

Fecha	Grupo		
No de alumnos por práctica	No. de alumnos por reporte		
Nombre y firma del profesor			
Nombre (s) del alumno (s)			
Tiempo estimado	3.2	Hrs	Calificación

1. Objetivo.

Evaluar el grado de riesgo de Instalaciones Industriales, y aplicar listas de verificación para definir los agentes contaminantes y el grado de riesgo de los materiales peligrosos.

2. Materiales y/o equipos.

Casos de Estudio

3. Desarrollo general.

Asistir a alguna empresa de estas características y conocer físicamente la descripción de definición de grado de riesgos de las empresas y obviamente identificar los agentes contaminantes, así como las principales enfermedades debidas a polvo, ruido y vibraciones, radiación y problemas de iluminación.

Debiendose considerar que los agentes que pueden producir enfermedades de trabajo, son:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Psicosociales
- Ergonómicos

A) AGENTES FÍSICOS: Es todo estado energético agresivo que tiene lugar en el medio ambiente. Los más notables, son los que se relacionan con ruido, vibraciones, calor, frío, iluminación, ventilación, presiones anormales, radiaciones, etc. Para cualquiera de estos contaminantes físicos puede existir una vía de entrada específica o genérica, ya que sus efectos son debidos a cambios energéticos que pueden actuar sobre órganos concretos.

B) AGENTES QUÍMICOS: Es toda sustancia natural o sintética, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueda contaminar el ambiente (en forma de polvo, humo, gas, vapor, neblinas y rocío) y producir efectos irritantes, corrosivos, explosivos, tóxicos e inflamables, con probabilidades de alterar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.

- a. Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- b. Someterse a exámenes médicos iniciales y periódicos.

ENFERMEDAD DE TRABAJO: "Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios" (artículo 475, Ley Federal del Trabajo).

C) AGENTES BIOLÓGICOS: Son todos aquellos organismos vivos y sustancias derivadas de los mismos, presentes en el puesto de trabajo, que pueden ser susceptibles de provocar efectos negativos en la salud de los trabajadores. Estos efectos negativos se pueden concretar en procesos infecciosos, tóxicos o alérgicos.

D) AGENTES PSICOSOCIALES: Son las situaciones que ocasionan insatisfacción laboral o fatiga y que influyen negativamente en el estado anímico de las personas.

E) AGENTES ERGONÓMICOS: Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden ocasionar fatiga muscular o enfermedad de trabajo.

Para que los trabajadores puedan ayudar a prevenir las enfermedades, deben:

- a. Conocer las características de cada uno de los contaminantes y las medidas para prevenir su acción.
- b. Vigilar el tiempo máximo a que pueden estar expuestos a cierto tipo de contaminante.
- c. Vigilar y participar para mantener ordenado y limpio su lugar de trabajo.
- d. Informar al patrón sobre las condiciones anormales en el trabajo y en su organismo.
- e. Usar adecuadamente el equipo de protección personal.
- f. Someterse a exámenes médicos iniciales y periódicos.

ENFERMEDAD DE TRABAJO: "Todo estado patológico derivado de la acción continuada de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador se vea obligado a prestar sus servicios" (artículo 475, Ley Federal del Trabajo).

Los factores a considerar en relación al agente en las enfermedades de trabajo, son:

- a. Tipo del agente causal.
- b. La forma de entrada o vía de introducción del agente contaminante en el organismo humano.
- c. Intensidad del contacto o acción continuada por períodos prolongados.
- d. Toxicidad, virulencia o grado de intensidad, según se trate de agentes químicos, biológicos, físicos o psicosociales, respectivamente.

Las vías más comunes por donde entran al cuerpo los agentes químicos y biológicos, son:

- a. La vía respiratoria: A ésta corresponde la mayoría de las enfermedades causadas por este tipo de agentes, lo que resulta fácil de comprender si consideramos que los mismos se mezclan con el aire que respiramos y que al realizar un esfuerzo, como es el trabajo, la función respiratoria aumenta.
- b. La vía cutánea (piel): Es frecuente por las sustancias irritantes, solventes, etc., que provocan daños a la piel y que por otra parte, facilitan la entrada de otros agentes.
- c. Por ingestión: Las enfermedades que se producen por esta vía se deben básicamente a la falta de conocimientos y de hábitos de higiene. Es importante que los trabajadores sepan que no deben comer en los sitios de trabajo, a excepción de los lugares autorizados para ello, y también que es necesario lavarse las manos antes de tomar alimentos y después de ir al baño.

Los factores a considerar en el individuo para detectar enfermedades de trabajo, son:

- a. El tiempo y frecuencia de la exposición del trabajador al agente físico, químico, biológico, psicosocial o ergonómico.
- b. Las características de la exposición.
- c. La resistencia o propensión que tenga el propio trabajador a contraer la enfermedad.
- d. El uso adecuado o inadecuado que haga el trabajador del equipo de protección personal.

Las enfermedades de trabajo más comunes son las que resultan de la exposición a polvos, humos, vapores o gases, otras sustancias químicas y al ruido excesivo.

Las principales enfermedades causadas por la exposición a polvos, gases, humos o vapores, son:

- a. Las intoxicaciones agudas y crónicas.
- b. Enfermedades respiratorias: bronquitis, neumoconiosis, etc.
- c. Dermatitis de tipo irritativo o corrosivo, o lesiones de este tipo en ojos y mucosa bucal o nasal, entre otros.

Para prevenir estas enfermedades, se necesita:

- a. Eliminar o controlar las sustancias que contaminen el ambiente de trabajo.
- b. Limitar el tiempo de exposición del trabajador a la sustancia contaminante, y proveerlo, como último recurso, del equipo de protección adecuado.
- c. Mantener una vigilancia constante de los trabajadores, mediante los exámenes médicos periódicos.

La exposición al ruido excesivo es susceptible de producir, primero fatiga, y después, disminución en la capacidad auditiva, que puede llegar hasta la sordera total.

- a. La prevención de estas enfermedades se logra mediante el control del ruido excesivo, a través de medidas preventivas en la fuente, confinamiento o aislamiento de la misma, o protección de los trabajadores.
- b. La vigilancia de la salud de los trabajadores por medio de exámenes médicos periódicos.

La responsabilidad de la investigación de las causas de las enfermedades de trabajo corresponde al patrón, quien junto con las Comisiones de Seguridad e Higiene, deberá detectar el problema y proponer las medidas más convenientes.

La Comisión de Seguridad e Higiene vigilará:

a) Que la empresa lleve un control de las emisiones de humos, gases, polvos o vapores a través de chimeneas de calderas, hornos, reactores, etc.

b) Que se evite la descarga de aguas residuales al drenaje, ríos y lagunas, a fin de no dañar la calidad de éstos.

En su caso, que se instalen los sistemas de tratamiento aplicables.

c) Que la basura y los residuos sólidos sean depositados en recipientes adecuados y en un área aislada, donde se puedan separar los distintos tipos de basura como madera, papel, metales, vidrio, materia orgánica, productos químicos peligrosos y otros.

d) Que la empresa cuente con los documentos autorizados como establece la normatividad para el control de la contaminación, como son:

- Licencia de funcionamiento.
- Inventario de emisiones.
- Registro de descargas y aguas residuales

4. Resultados y conclusiones de la práctica por parte del alumno.

Bibliografía

1. Seguridad e Higiene en el trabajo
Adolfo Rodellar Lisa
Alfaomega 1999
2. La Seguridad Industrial su administración.
Grimaldi Simonds
Alfaomega 1996
3. Seguridad, higiene y control ambiental.
Letayf, Jorge de la UNAM
González, Carlos ESIME IPN, 1994
4. Técnicas de prevención de riesgos laborales
José Ma. Cortés Díaz
Editorial Tebar

www.stps.gob.mx

www.imss.gob.mx