



INSTITUTO SUPERIOR  
UNIVERSITARIO  
COTOPAXI

FOTO: WWW.FREEPIK.ES

# GUÍA

## DE ESTUDIO



# SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

AUTOR  
LORENA HERRERRA



Instituto Superior Universitario Cotopaxi

# Seguridad y Salud Ocupacional

## Electromecánica

Guía de estudio

Lorena Herrera Orbea

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Guía de estudio de Seguridad y Salud Ocupacional

Electromecánica CEM-201

Lorena Herrera

2023

Esta publicación ha sido sometida a revisión interna y validación por parte de los jefes de área y coordinadores de carrera institucionales. Sin embargo, no ha completado su proceso total de editorialización.

Diseño de portadas: Raúl Jiménez Tello.

Versión 1.0

Instituto Superior Universitario Cotopaxi

Latacunga - Ecuador



Esta publicación está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## **Instituto Superior Universitario Cotopaxi**

### **Nuestra Historia**

El Instituto Superior Universitario Cotopaxi es un ícono de la transformación y revalorización de las políticas públicas en favor de la educación técnica y tecnológica a nivel de todo el Ecuador.

### **Misión**

Somos una institución de educación superior, orientada en la formación integral de profesionales de tercer nivel competentes e innovadores con compromiso ético, social y ambiental que fomentan el desarrollo territorial sostenible.

### **Visión**

Ser un instituto superior universitario con altos estándares de calidad, referente de la transformación técnica y tecnológica que contribuya al desarrollo sustentable y sostenible de la sociedad.



## **Gestión de Actividades de aprendizaje**

### **Componente docencia**

Son actividades enfocadas al alcance de las actitudes que permitan alcanzar los resultados de aprendizaje a lo largo del desarrollo de las unidades que conforman la guía de estudio, el mismo puede ser acompañado por el docente o en forma colaborativa.

### **Prácticas Aprendizaje:**

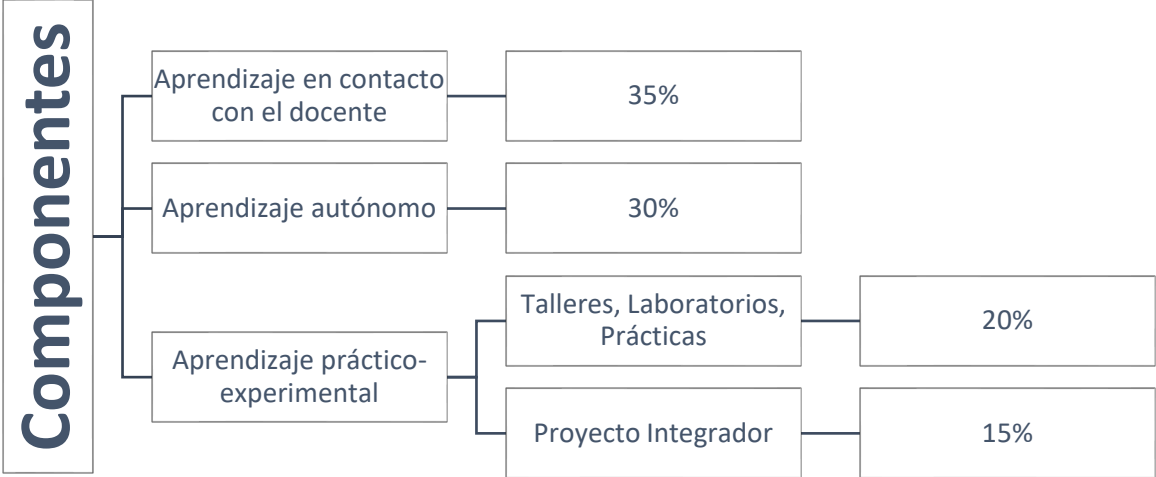
Son actividades que permiten que los estudiantes en contribución con su docente la consolidación de los resultados de aprendizaje en forma práctica, con el desarrollo y aplicación de conocimientos teóricos y métodos experimentales.

### **Componente Trabajo Autónomo:**

Son actividades que permiten fortalecer las áreas específicas o amplias de conocimiento, a través de investigaciones bibliográficas, tareas o talleres. El estudiante organiza la forma y tiempo de las actividades a desarrollar.

**Evaluación del Estudiante por Resultados de Aprendizaje**

**Criterios**



## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

### **Instrucciones generales**

Estimado estudiante revisar este acápite es de importancia porque le permitirá observar la secuencialidad de los procesos de la asignatura de Seguridad y Salud Ocupacional; para que alcance un aprendizaje significativo durante su formación académica.

La guía de estudio será un uno de los medios de orientación y recurso para el aprendizaje de la asignatura de Seguridad y Salud Ocupacional. Cada unidad didáctica inicia con una breve introducción y el resultado de aprendizaje de la asignatura

Para realizar un diagnóstico de conocimientos el docente abrirá una discusión en grupos sobre una pregunta que parta de interrogantes significativas para los alumnos, esto permitirá conocer si el estudiante cuenta con conocimientos previos de la asignatura, sea por su formación escolar o por su experiencia cotidiana.

En las actividades de desarrollo tienen la finalidad para que el estudiante interaccione con una nueva información o con una serie de conocimientos previos en mayor o menor medida acerca del tema, estas fuentes de información pueden ser la exposición docente, discusión sobre una lectura, video relacionados al tema y apoyo de medios digitales como Moodle, Google Drive, BoxChrome, etc.

Las unidades de la guía de estudio deben estar desarrolladas en consecuencia con los resultados de aprendizaje, por tal motivo se recomienda seguir el orden en el que se encuentran.

Antes de iniciar el nuevo tema es importante haber comprendido la unidad anterior, caso contrario repase de nuevo o consulte a su profesor de la asignatura, quien le ayudara a clarificar los temas en los que tenga dificultad.

El tiempo para el desarrollo de la asignatura es de 16 semanas comprendidas en 16 horas de docencia, 16 horas de práctico experimental docente, 16 horas de práctico experimental autónomo y 16 horas de aprendizaje autónomo. Se recomienda al estudiante, programar un horario de estudio de dos horas semanales como mínimo, para la asignatura.

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

La ponderación de las actividades que evaluarán durante el periodo serán calificadas sobre diez puntos *10/10*.

Para la evaluación de actividades de tareas e informes de prácticas de aprendizaje se revisará: originalidad, presentación *claridad, orden y fecha de entrega*. Desarrollo del documento o informe según las normas APA de la institución. Además, se realizarán evaluaciones de tareas en aula y autónomas como actividades expositivas, debates, análisis de casos, mediante una rubrica.

La síntesis del proceso de aprendizaje se realizará mediante la aplicación de un cuestionario al final de la guía de estudio, esta evaluación comprende las evidencias de aprendizaje significativo alcanzadas a lo largo del desarrollo de las actividades realizadas y permitirá hacer los ajustes pertinentes a la secuencia didáctica en función de los resultados obtenidos.

## 1 ÍNDICE

1.1	Seguridad Industrial y Medio Ambiente .....	2-1
1.2	Introducción .....	2-1
1.3	Resultados de aprendizaje .....	2-1
2	Unidad 1: Importancia y normativas de los equipos de protección personal.....	2-2
2.1	Introducción .....	2-2
2.2	Resultado de aprendizaje.....	2-2
2.3	Equipos de protección personal.....	2-2
2.3.1	Protección para la cabeza .....	2-2
2.3.2	Protección facial .....	2-3
2.3.3	Protección visual .....	2-5
2.4	Protección auditiva.....	2-6
2.5	Protectores respiratorios .....	2-8
2.6	Protectores corporales Parciales.....	2-9
2.7	Protección corporal Integral .....	2-10
2.8	Protección de manos.....	2-11
2.9	Protección de pies.....	2-12
2.10	Normatividad Norma ANSI Z89.1 2003.....	2-12
2.11	Evaluación.....	2-13
3	Unidad 2: Primeros Auxilios.....	3-16
3.1	Introducción .....	3-16
3.2	Resultado de aprendizaje.....	3-16
3.3	Primeros auxilios.....	3-16
3.4	Heridas .....	3-16
3.5	Hemorragia.....	3-17
3.5.1	Por espacio al que se vierte la sangre .....	3-17
3.6	Por origen .....	3-17
3.7	Para cohibir la hemorragia se debe: .....	3-18
3.8	El torniquete .....	3-18
3.9	Técnicas para abrir la vía aérea. ....	3-19
	1. Inclinación de cabeza: .....	3-19
	2. Tracción mandibular.....	3-19
	3. Elevación del mentón: .....	3-19
3.10	Maniobra de desobstrucción de la vía aérea.....	3-19
3.11	Maniobra de desobstrucción en paciente inconsciente. ....	3-20

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

3.12	Respiración de salvamento.....	3-21
3.13	Reanimación Cardio Pulmonar (RCP). ....	3-21
3.14	Evaluación.....	3-23
4	Unidad 3: Gestión Ambiental.....	4-25
4.1	Introducción .....	4-25
4.2	Gestión Ambiental en la empresa.....	4-25
4.3	Residuos .....	4-26
4.4	Reciclaje .....	4-27
4.5	Manipulación de materiales peligrosos .....	4-28
4.6	Evaluación.....	4-28
5	Bibliografía.....	5-29

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. *Protección facial de soldador*.....2-3  
Figura 2. *Protección visual para soldador*.....2-5  
Figura 3. *Protección auditiva*.....2-7

## **1.1 Seguridad Industrial y Medio Ambiente**

### **1.2 Introducción**

Los equipos de protección personal son un importante elemento para evitar lesiones en el trabajo, pero su beneficio dependerá sustancialmente de tener una clara visión sobre su necesidad de uso, de la correcta selección del equipo, de su mantenimiento y recambio oportuno, de la capacitación y la motivación inculcada al personal que lo utilizará y, especialmente, dependerá de haber agotado otras formas de control que proporcionen una protección más eficaz y menos incómoda para el trabajador. Por tanto, el responsable deberá entender cuál es la protección real que ofrecen los equipos de protección personal para establecer las pautas que faciliten una selección adecuada de los equipos de conformidad con los peligros que deban controlar

### **1.3 Resultados de aprendizaje**

- Manejar herramientas y máquinas herramientas para la construcción de mecanismos, equipos y sistemas electromecánicos bajo normativas técnicas
- Operar e instalar equipo eléctrico, electrónico, de tratamiento de aire, hidráulico o neumático, sistemas de automatización industrial y sistemas microprocesador de uso industrial, comercial y/o residencial
- Implementar tecnologías en las áreas mecánica, eléctrica y de control automático, utilizando estrategias para el uso eficiente de la energía, apegado a normas y acuerdos nacionales.



## **2 Unidad 1: Importancia y normativas de los equipos de protección personal**

### **2.1 Introducción**

Los equipos de protección personal (EPP) son fundamentales en diversos entornos laborales para salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores. Desde la industria manufacturera hasta la construcción y la salud, estos equipos desempeñan un papel crucial en la prevención de lesiones y enfermedades profesionales. La importancia de los EPP radica en su capacidad para mitigar riesgos específicos asociados con cada tarea laboral, proporcionando una barrera física entre el individuo y los peligros presentes en el entorno de trabajo. Además, los EPP contribuyen a cumplir con las normativas de seguridad laboral establecidas por las autoridades competentes. Estas normativas, que varían según el país y la industria, imponen requisitos específicos para la selección, uso y mantenimiento adecuados de los equipos de protección personal. Así, la implementación efectiva de estas normativas garantiza un entorno laboral más seguro y protegido para todos los trabajadores.

### **2.2 Resultado de aprendizaje**

Descubrir y desarrollar con pensamiento crítico y analítico las dificultades que se presentan en la organización

### **2.3 Equipos de protección personal**

#### **2.3.1 Protección para la cabeza**

Cascos de seguridad El casco está compuesto por un cuerpo hecho en policarbonato, polipropileno, polietileno de alto impacto o fibra de vidrio. En su interior tiene un tafiote o cinta que rodea el contorno de la cabeza, y un atalaje que se une en la cima mediante un cordón o una cinta con línea de costura débil cuya función es amortiguar un golpe, de modo que cuando se presente transmita la menor cantidad de energía cinética del impacto a la cabeza y el cuello.

Casco de seguridad. El ala puede ser enteriza, de uso en labores manufactureras, agropecuarias, forestales y de servicios, en donde el trabajador requiere protección en la

cabeza, orejas y cuello; o de visera, para la construcción, explotación de minas, perforación de túneles, aserraderos.

Existen numerosos sistemas de clasificación de cascos, uno de ellos es la Norma ANSI Z89.1 2003 que se explica a continuación: Clase G (General): los cascos clase G deben reducir la fuerza de impacto de objetos en caída y reducir el peligro de contacto con conductores energizados a media tensión eléctrica hasta 2200 V (fase a tierra). Clase E (Eléctrico): los cascos clase E deben reducir la fuerza de impacto de objetos en caída y reducir el peligro de contacto con conductores energizados a media tensión eléctrica hasta 20000 v (fase a tierra). Clase C (Conductor): los cascos clase C deben reducir la fuerza de impacto de objetos en caída. Esta clase no provee protección contra el contacto con conductores eléctricos. Nota: debido a que el casco clase C no provee protección contra riesgo eléctrico, debe emplearse únicamente en sitios donde se tenga la certeza de que dicho riesgo es nulo

### **2.3.2 Protección facial**

#### **Caretas (yelmos) para soldadores de arco.**

Son equipos diseñados para filtrar las radiaciones de soldadura eléctrica, ultravioleta e infrarroja, las cuales pueden afectar los ojos y la piel de los soldadores. El yelmo debe elegirse de acuerdo con el trabajo que se vaya a ejecutar, ya que se encuentran en modelos con y sin babero, de filtro abatible o fijo, con atalaje para ajustar al casco, con protectores auditivos de copa, etc.

Figura 1. *Protección facial de soldador*



### **Casco con pantalla de acetato.**

Los filtros ópticos de las caretas o yelmos de soldador deben estar anteceditos por un cubre filtro que impida que las salpicaduras de soldadura lleguen al filtro; deben reemplazarse cada vez que se observe que las salpicaduras dificulten la visión.

El tono del filtro se elige de acuerdo con la clase de soldadura que se aplique, También es necesario tener instalado un vidrio protector de seguridad contra impactos que impida que las partículas provenientes del martillado o retiro de escorias impacten en los ojos del soldador. El ayudante del soldador debe utilizar la misma protección que el soldador. Los filtros protegen de: a. Radiaciones ultravioleta e infrarrojas. b. Salpicaduras de soldadura. c. Las que tienen filtro abatible, mediante el cristal a prueba de impacto que queda insertado en el yelmo; protegen de proyección de partículas metálicas y de carbón, provenientes de la operación de desbarbe.

### **Caretas electrónicas solares para soldar.**

Actualmente existen caretas con filtros de sombra electrónica, ventana panorámica y estándar. La sombra se produce como respuesta al arco voltaico y al suspenderse éste vuelve a ser traslúcida, por lo que no requiere ser removida en ningún momento.

La careta o yelmo se fabrica con materiales termoestables y provistos de cabezales estándar con ajuste de acuerdo con el tamaño de la cabeza del usuario.

Caretas (pantallas) plásticas, para protección facial: su utilización es muy amplia, ya que se emplean para evitar salpicaduras de productos químicos, proyección de partículas, entre otras. En forma general, consisten en un cabezal convencional o sencillo, provisto de un visor de acetato, policarbonato u otros materiales de diversos calibres de acuerdo con la fuerza del impacto que se desee controlar. Se usan en labores de laboratorio, odontología y medicina. Protegen de:

- a. Proyección de materiales livianos y de bajo impacto.
- b. Salpicaduras y proyección de líquidos y partículas con contenido químico y biológico.

### **Caretas para alto impacto.**

Se utilizan en operaciones en donde la proyección de materiales pueda romper un visor de acetato, como ocurre en los trabajos de guadañadoras, labor en la cual es posible la proyección de piedras y otros objetos pequeños. El equipo consiste en un cabezal convencional provisto de una pantalla en angeo acerado.

### **Caretas para trabajos a altas temperaturas.**

La careta está conformada por un cabezal convencional, visor de acetato recubierto al oro o aluminizado, para reflejar las radiaciones provenientes de equipos que generan radiaciones calóricas. Entre sus características se encuentran:

- a. Su selección debe tener en cuenta el trabajo a realizar, para determinar el calibre del acetato y el cabezal.
- b. El cabezal debe ser fabricado en un material que no produzca lesiones cutáneas o del cuero cabelludo; además, debe ser de fácil graduación.
- c. Todas deben garantizar la neutralidad óptica del acetato.
- d. La dimensión del acetato debe ser suficiente para que cubra la parte de la cara que puede verse afectada.
- e. El acetato debe ser termoestable.

### 2.3.3 Protección visual

**Gafas y monogafas:** Se utilizan sobre todo en los trabajos que ofrecen riesgo de proyección de partículas que por sus características no agreden el rostro, pero sí los ojos por su mayor vulnerabilidad; asimismo, se usan cuando existe riesgo de radiaciones infrarrojas y ultravioleta, y en casos en que los tonos ayudan a resaltar contrastes cuando se realizan trabajos de precisión.

Es necesario elegir modelos que tengan variedad de tallas y diseños que se ajusten al rostro del trabajador sin ocasionar molestias. Igualmente, en el caso de las monogafas, se debe comprobar que los sistemas de ventilación sean eficientes para que no se empañen durante el trabajo.

Figura 2. *Protección visual para soldador*



**Monogafas. 1. Gafas:** por sus características se clasifican así:

- a. De brazos graduables, muy prácticas para acondicionarlas a cada trabajador.
- b. Ocular de diseño envolvente, ofrece un amplio campo visual.

c. Protectores laterales, los cuales dan mayor cobertura de protección; pueden estar perforados para evitar el empañamiento de los cristales.

d. Con puente universal, que mejora el sellamiento contra el material particulado pequeño.

e. Modelos especiales para colocar por encima de gafas correctoras, para los trabajadores que utilicen gafas por prescripción

f. De acuerdo con las características de cada lente, ofrecen una protección ocular ligera contra:

- Radiaciones ultravioleta.
- Radiaciones infrarrojas.
- Material particulado volátil.
- Proyección de materiales livianos. Gafas protectoras para soldaduras blandas: son utilizadas para soldadura de oxiacetileno y oxicorte, y las hay de diversos modelos, teniendo como condición especial que deben disponer de un adaptador o franja elástica que permita el sellamiento en todo el contorno del ojo; las principales son:
  - Con lentes basculantes, es decir, la lente puede levantarse, pero el ojo queda protegido por lentes endurecidos.
  - De lentes fijos.
  - De copa universal. Las lentes deben ser ópticamente neutras y filtrantes de rayos IR y UV, provistas de ventilación indirecta y en soldadura su tono dependerá de la llama del consumo de acetileno en litros/hora.

**Monogafas:** se utilizan principalmente para proteger los ojos del polvo y demás partículas volátiles. Están conformados por una lente integral y un adaptador que se debe ajustar al contorno de la cara y estar provistas de una cinta elástica graduable para asegurarlas.

De acuerdo con el sistema de ventilación pueden ser con marco perforado lateralmente o en la parte superior, con ventilación indirecta y con válvulas; se ofrecen con sistemas anti-vaho.

De acuerdo con las características de cada visor, ofrecen una protección ocular frente a:

- a. Radiaciones ultravioleta.
- b. Radiaciones infrarrojas.
- c. Material particulado volátil.
- d. Proyección de materiales livianos.
- e. Gases y vapores.

### 2.4 Protección auditiva

Son elementos para la protección personal del sistema auditivo, utilizados para reducir el nivel de presión sonora que percibe una persona expuesta a un ambiente ruidoso.

En muchos ambientes ruidosos no resulta práctico, económico o factible reducir el ruido en máquinas, equipos y herramientas hasta un nivel aceptable para el oído humano, por lo cual se hace indispensable su empleo.

Figura 3. *Protección auditiva*



Son fundamentales cuando se está sometido a niveles de ruido que superen las intensidades y tiempos de exposición

A continuación, se exponen las principales características de los diferentes tipos de protectores auditivos:

**1. Protectores de copa (auriculares):** consisten en dos copas circunauales, unidas por una diadema que se ajusta a la cabeza. Las copas disponen de empaques de espuma para sellar el contorno de las orejas.

**2. Tapones auditivos de silicona:** estos tapones se fabrican en silicona y se colocan directamente sobre el pabellón auditivo de cada trabajador, ejerciendo el control del ruido en el pabellón auricular, con una pequeña inserción en el conducto del oído externo para disminuir la posibilidad de infecciones. Para su buen mantenimiento deben lavarse con jabón de tocador, secarse y colocar en su respectivo estuche. Es fundamental que quien los elabore

sea una persona o entidad reconocida que ejerza un grado de control alto, ya que el nivel de atenuación depende de la calidad de los tapones auditivos utilizados.

**3. Tapones auditivos de espuma autoexpandible:** estos tapones se introducen en el conducto auditivo, donde deben mantenerse con presión del dedo hasta terminar su expansión. Son fabricados en espuma de goma y proporcionan un alto nivel de atenuación. No obstante, tienen cierta tendencia a salirse del canal auditivo por los movimientos de la mandíbula, al reír, conversar, etc. Igualmente, pueden arrastrar el cerumen e irritar el canal auditivo. Por la dificultad para asearlos, se deben utilizar como desechables.

**4. Tapones auditivos de inserción de 2, 3 y 4 rebordes:** estos tapones son premoldeados y se fabrican en varios tamaños normalizados. Por lo general, disponen de uno a cuatro rebordes de ajuste que se adaptan al conducto del oído externo.

**5. Tapones auditivos semi-insertados:** estos tapones son diseñados en un tamaño que se ajusta a la mayoría de los oídos. Para mantenerse presionados contra la apertura del canal auditivo disponen de una banda sujeta a la cabeza, manteniendo la presión del protector sobre la abertura del oído. **Gráfico 17.6** Forma de colocar el tapón auditivo. ¿Cómo elegir los protectores auditivos? Al seleccionar los equipos de protección debe considerarse la opinión del trabajador dentro de la gama de equipos que aseguran una protección suficiente (ver Capítulo 7. Riesgo por ruido), se le pide que elija (sin conocer los precios) y su decisión lo compromete más con la utilización del equipo. La capacitación en la utilización de los equipos, junto con una buena selección, constituye el éxito de una medida preventiva.

### 2.5 Protectores respiratorios

Se apela a los equipos de protección respiratoria cuando no es posible mejorar las condiciones ambientales por ningún otro medio de la Higiene Industrial, y cuando el tiempo de exposición es tan corto que su uso se justifica económica y técnicamente.

Los equipos de protección respiratoria pueden ser muy incómodos, por eso se aconseja limitar su uso a jornadas de cuatro horas como máximo.

El aspecto más importante es una capacitación suficiente, tanto al personal que lo utiliza como a sus supervisores y jefes, todos ellos deberán conocer las limitaciones del equipo a utilizar. Es muy importante que se ofrezcan con tallas diversas y que pasen las pruebas de adaptación facial de vacío y presión ejercida durante la respiración; para estas pruebas se tapan las válvulas de entrada y salida respectivamente.

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Los protectores se clasifican en dos grupos, en razón de la función que ejercen para controlar los contaminantes:

1. Dependientes del medio ambiente.
2. Independientes del medio ambiente

**Protectores respiratorios** Se apela a los equipos de protección respiratoria cuando no es posible mejorar las condiciones ambientales por ningún otro medio de la Higiene Industrial, y cuando el tiempo de exposición es tan corto que su uso se justifica económica y técnicamente.

Los equipos de protección respiratoria pueden ser muy incómodos, por eso se aconseja limitar su uso a jornadas de cuatro horas como máximo.

El aspecto más importante es una capacitación suficiente, tanto al personal que lo utiliza como a sus supervisores y jefes, todos ellos deberán conocer las limitaciones del equipo a utilizar.

Es muy importante que se ofrezcan con tallas diversas y que pasen las pruebas de adaptación facial de vacío y presión ejercida durante la respiración; para estas pruebas se tapan las válvulas de entrada y salida respectivamente.

Los protectores se clasifican en dos grupos, debido a la función que ejercen para controlar los contaminantes:

**1. Dependientes del medio ambiente:** Los dependientes son aquellos que purifican el aire contaminado, dejándolo en condiciones adecuadas para ser inhalado por el trabajador, siempre y cuando el aire contenga el oxígeno necesario (19,5 a 23,5 %) y el contaminante se encuentre en baja concentración

**2. Independientes del medio ambiente:** Son los que suministran gas respirable de una fuente independiente. Se optará preferentemente por un equipo aislante cuando: Se desconozca el contaminante presente en la atmósfera, su concentración o su toxicidad

### **2.6 Protectores corporales Parciales**

Este tipo de protección hace referencia al mandil (delantal) y a las polainas impermeables. Esta protección debe proporcionarse para operaciones que impliquen la manipulación de sustancias químicas, zonas húmedas o de materiales biológicos patógenos. Protegen de:

1. Sustancias químicas nocivas.
2. Humedad.



3. Agentes biológicos patógenos. Trabajos que requieren su uso:

- Laboratorios clínicos y patológicos.
- Industrias químicas.
- Dosificación de sustancias químicas.

Para las personas que realizan soldadura empleando equipos de arco voltaico, oxiacetileno, MIG, TIG, etc. Deben contar con las siguientes características:

- Su diseño debe permitir la movilidad del trabajador.
- La talla debe ser la correspondiente al trabajador.
- De color claro, para que reflecte las radiaciones.
- Se puede elegir mandil de soldador largo (aproximadamente 1.1 m), de manera que sobrepase el borde superior de las polainas.
- También se puede emplear casaca y pantalón.
- Con polainas o escaarpines que impidan que las chispas caigan entre el pantalón y la bota

### **2.7 Protección corporal Integral**

Incluye la capucha con visor, sacón o abrigo, pantalón, cubrebotas, guante largo (aproximadamente 14") escaarpines y polainas. Se debe fabricar en material textil resistente al fuego, como rayón aluminizado y debe componerse de pantalón, abrigo o sacón, capucha con visor, cubrebotas y guante de 14" de largo con palma reforzada.

Figura 4. *Protección corporal*



Protegen de:

1. Calor radiante.
2. Fuego (aproximación). Protección integral para trabajos con plaguicidas: overoles completos, chaquetón, pantalón, botas mediacaña, capucha, guantes. Deben estar elaborados en materiales impermeables, resistentes a los solventes que se utilicen y flexibles, que cubran la totalidad del cuerpo, protegiéndolo del contacto con los plaguicidas.

Es necesario que disponga de orificios de ventilación y la unión de las piezas se haga por termosellado y no por costuras, pues estas últimas dejan perforaciones por donde pueden ingresar los plaguicidas. Protegen de:

1. Plaguicidas en aspersión.
2. Agua de riego. Como protección integral también se considera aquella que protege el cuerpo en su totalidad, sin especificar partes como: ropa de señalización en el tránsito, protección en alturas, etc

### 2.8 Protección de manos

**Guantes:** Quizá no haya otro elemento de protección que pueda ser tan variado como los guantes, ya que prácticamente existen para todos los usos y necesidades, lo cual se fundamenta en que la parte corporal más integrada al trabajo son las manos, dadas sus características de sensibilidad, versatilidad de operación y de excelente motricidad fina.

Figura 5. *Protección de manos*



### **2.9 Protección de pies**

Los requerimientos de selección, uso y mantenimiento del calzado se relacionan, por sus características, en forma general de acuerdo con las prestaciones que deban proporcionar.

#### **Calzado con suela antideslizante:**

Su función es la de proporcionar una adecuada estabilidad para el tránsito por pisos lisos, húmedos, en declives, etc., por consiguiente, además de su capacidad para no deslizarse sobre el piso se requiere que el material de la suela sea resistente a los agentes químicos que puedan existir en el suelo del lugar de trabajo y mostrarse firmes frente al deslizamiento. El grabado de la suela debe conservarse con una profundidad mínima de 0.001 m en el sitio más gastado. Al presentar un mayor desgaste en cualquier sitio que haga contacto con el piso, debe sustituirse. Botas de seguridad con puntera de acero: indispensables para quienes manipulen o movilicen materiales pesados y rígidos.

#### **Botas impermeables:**

Son utilizadas por personal que tenga que transitar por espacios enfangados o húmedos. Su uso debe limitarse al tiempo en que cumpla labores dentro de dichas condiciones; el uso prolongado acalora los pies y puede producir mal olor y hongos.

Es recomendable que estén forradas por dentro en tejido de algodón y han de lavarse periódicamente con agua y jabón. Botas dieléctricas: al personal que realiza trabajos en redes o equipos eléctricos se le debe dotar con calzado dieléctrico protegido para tensión de maniobra. Son de material no conductor de la electricidad, cosidas (en ningún caso con clavos), libres de ojales o partes metálicas. La dieléctricidad se reduce con el desgaste de la suela y la acumulación de suciedad.

### **2.10 Normatividad Norma ANSI Z89.1 2003.**

NTP 49: Identificación por distintivos de colores de filtros respiratorios.

NTP 180: Los guantes en la prevención de las dermatosis profesionales.

NTP 571: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual.

NTP 572: Exposición a agentes biológicos. La gestión de equipos de protección individual en centros sanitarios.

NTP 773: Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalizados.

NTP 787: Equipos de protección respiratoria: identificación de los filtros según sus tipos y clases.

NTP 813: Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado.

NTP 882: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

## 2.11 Evaluación

### 1.- Componentes del casco de seguridad

.....  
.....  
.....

1. Realizar un organizador grafico de la Clasificacion de los cascos

2. Caretas (pantallas) plásticas, para protección facial: su Utilización

.....  
.....  
.....

4. Elija la respuesta correcta\_ Protectores de copa (auriculares): Tapones auditivos de silicona: Tapones auditivos de espuma autoexpandible: Tapones auditivos de inserción de 2, 3 y 4 rebordes\_ Tapones auditivos semi-insertados:

1. ....consisten en dos copas circunulares, unidas por una diadema que se ajusta a la cabeza. Las copas disponen de empaques de espuma para sellar el contorno de las orejas.

2..... estos tapones se fabrican en silicona y se colocan directamente sobre el pabellón auditivo de cada trabajador, ejerciendo el control del ruido en el pabellón auricular, con una pequeña inserción en

el conducto del oído externo para disminuir la posibilidad de infecciones. Para su buen mantenimiento deben lavarse con jabón de tocador, secarse y colocar en su respectivo estuche. Es fundamental que quien los elabore sea una persona o entidad reconocida que ejerza un grado de control alto, ya que el nivel de atenuación depende de la calidad de los tapones auditivos utilizados.

3..... estos tapones se introducen en el conducto auditivo, donde deben mantenerse con presión del dedo hasta terminar su expansión. Son fabricados en espuma de goma y proporcionan un alto nivel de atenuación. No obstante, tienen cierta tendencia a salirse del canal auditivo por los movimientos de la mandíbula, al reír, conversar, etc. Igualmente, pueden arrastrar el cerumen e irritar el canal auditivo. Por la dificultad para asearlos, se deben utilizar como desechables.

4.: estos tapones son premoldeados y se fabrican en varios tamaños normalizados. Por lo general, disponen de uno a cuatro rebordes de ajuste que se adaptan al conducto del oído externo.

3. ....estos tapones son diseñados en un tamaño que se ajusta a la mayoría de los oídos.

4. Argumente sobre las protecciones de las manos y los pies

.....  
.....  
.....  
.....

6 Normatividad Norma ANSI Z89.1 2003. Identifique cada una de ellas

NTP .....: Identificación por distintivos de colores de filtros respiratorios.

NTP . .....: Los guantes en la prevención de las dermatosis profesionales.

NTP .....: Exposición a agentes biológicos: equipos de protección individual.

NTP .....: Exposición a agentes biológicos. La gestión de equipos de protección individual en centros sanitarios.

NTP .....: Equipos de protección individual de pies y piernas. Calzado. Generalizadas.

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

NTP .....: Equipos de protección respiratoria: identificación de los filtros según sus tipos y clases.

NTP .....: Calzado para protección individual: especificaciones, clasificación y marcado.

NTP .....: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.

### **3 Unidad 2: Primeros Auxilios**

#### **3.1 Introducción**

Los primeros auxilios constituyen un conjunto de técnicas y procedimientos vitales que pueden marcar la diferencia entre la vida y la muerte en situaciones de emergencia. Desde accidentes domésticos hasta desastres naturales, la capacidad de brindar atención inmediata y adecuada es fundamental para preservar la salud y estabilizar a los afectados antes de la llegada de profesionales médicos. La importancia de los primeros auxilios radica en su capacidad para prevenir complicaciones, reducir el riesgo de discapacidad permanente y salvar vidas. Además, el conocimiento de técnicas básicas de primeros auxilios empodera a las personas para actuar de manera rápida y efectiva en situaciones de emergencia, promoviendo la seguridad y el bienestar comunitario. En este sentido, la difusión de la educación en primeros auxilios se convierte en un componente esencial para fomentar una sociedad preparada y resiliente ante cualquier eventualidad.

#### **3.2 Resultado de aprendizaje**

Resolver en forma analítica y secuencial los procedimientos legales que abarca la gestión de prevención de riesgos laborales vigentes

#### **3.3 Primeros auxilios**

Los primeros auxilios consisten en la atención inmediata que se le da a una persona enferma, lesionada o accidentada en el lugar de los acontecimientos, antes de llamar a los servicios médicos de emergencia o ser trasladado a un centro asistencial u hospitalario.

#### **3.4 Heridas**

Las heridas en tejidos blandos son los problemas más comunes en la atención de primeros auxilios, estas lesiones pueden causar un grave daño, incapacidad o muerte. Una herida es toda aquella lesión producida por algún agente externo o interno que involucra el tejido blando, éstas se pueden dividir en:

- Heridas abiertas: en las cuales se observa la separación de los tejidos blandos.
- Heridas cerradas: en las cuales no se observa la separación de los tejidos, la hemorragia se acumula debajo de la piel, en cavidades o en vísceras.

El tratamiento de una herida es el siguiente:

- Retirar la ropa que cubre la herida
- Utilizar guantes de látex, para evitar el contagio de alguna enfermedad, así como contaminar la herida.
- Se limpia con gasas y solución salina o agua potable quitando el exceso de sangre y la tierra que pueda tener. La manera de limpiar con la gasa es de adentro hacia fuera en círculos excéntricos, partiendo del centro de la herida, siendo éstos cada vez mayores; se voltea la gasa y se vuelve a hacer para evitar infectarla. Se repite el procedimiento, dos o tres veces más
- Se aplica yodo para evitar infecciones.
- Se cubre la herida con una gasa.
- No se debe aplicar ningún tipo de remedio casero debido a que pueden causar infecciones.
- No se deben de aplicar medicamentos ni antibióticos debido a que podemos causar una reacción alérgica.

### 3.5 Hemorragia

La hemorragia es la salida de sangre de los conductos o vasos por los cuales circula, esta salida implica una pérdida gradual de sangre la cual debe ser controlada lo antes posible para que no se complique. Se dividen en diferentes tipos:

- Por espacio al que se vierte la sangre
- Por origen

#### 3.5.1 Por espacio al que se vierte la sangre

- **Hemorragias internas:** aquellas en las que la sangre se vierte hacia las cavidades internas del organismo. Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 22 Manual de Primeros Auxilios Básicos
- **Hemorragias externas:** en las cuales la sangre se vierte al exterior del cuerpo.

### 3.6 Por origen

- **Hemorragia arterial:** se caracteriza por la sangre de color rojo brillante y su salida a chorros rítmicos que coinciden con el latido del corazón y el pulso.



- **Hemorragia venosa:** se caracteriza por el color rojo oscuro y la salida de sangre continúa y uniforme.
- **Hemorragia capilar:** solo compromete vasos capilares por lo cual es escasa y se puede controlar fácilmente, por lo general se forma un moretón (hematoma)

### 3.7 Para cohibir la hemorragia se debe:

- Localizar el lugar preciso de la salida de sangre y el tipo de hemorragia por lo cual se debe descubrir la zona.
- Ejercer presión directa sobre la hemorragia durante 5-10 minutos con una compresa, si esta se llena de sangre no se debe quitar sino colocar encima otra compresa para evitar deshacer el coagulo que se empieza a formar.
- Si no da resultado...
- Ejercer presión indirecta en una zona entre la herida y el corazón, por ejemplo, si el sangrado está en una mano, puede presionarse en el sitio de localización del pulso braquial, esto para evitar el paso de sangre hacia la herida que condiciona la hemorragia, evitando así que se pierda.
- Si no da resultado...
- Eleve la parte afectada por arriba del nivel del corazón para que por gravedad vaya disminuyendo la hemorragia.
- En última instancia...
- Coloque hielo envuelto en un trapo o bolsa limpia alrededor de la zona afectada para cohibir la hemorragia. (crioterapia)
- Pero siempre ...
- Aplique un vendaje compresivo moderado

### 3.8 El torniquete

Está contraindicado para la mayoría de los casos, solo en las amputaciones se utiliza esta técnica y de la siguiente manera:

- Se coloca una venda o lienzo ancho (no menor a 5cm) a 4 dedos de la herida.
- Se dan dos vueltas alrededor de la extremidad

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Se hace un nudo simple y se coloca una vara, lápiz etc sobre el nudo y se realizan dos nudos más sobre el mismo.
- Se gira lentamente hasta cohibir la hemorragia.
- Se debe de soltar y volver a apretar cada 5 min.
- Trasladas a la persona inmediatamente al hospital.

Si la hemorragia es interna o se sospecha que la persona puede presentar una hemorragia debido a la lesión que tuvo, se debe trasladar lo más rápido posible. En caso de objetos incrustados, éste **NO SE DEBE DE RETIRAR** debido a que se puede provocar una mayor lesión además de provocar una hemorragia mayor, el objeto se debe reducir lo más posible e inmovilizar en el lugar donde se encuentre, se ejerce presión indirecta y se traslada. Si el objeto empalado se encuentra en el ojo se recomienda también vendar el otro ojo para evitar que se muevan los ojos y se lesione más.

### **3.9 Técnicas para abrir la vía aérea.**

Existen tres técnicas que nos pueden mantener la vía aérea permeable en caso de inconciencia, es importante que durante todo el tratamiento que le demos al paciente y hasta que los servicios de emergencia lleguen, siempre debe estar abierta la vía aérea.

**1. Inclinación de cabeza:** una mano se coloca en la frente del paciente e forma de garra empujándola hacia abajo y la otra con dos dedos en la barbilla empujándola hacia arriba. (contraindicaba en casos de trauma) Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 14 Manual de Primeros Auxilios Básicos

**2. Tracción mandibular:** se coloca el dedo anular y medio a la altura de la mandíbula del paciente y esta se empuja hacia al frente para abrir la vía aérea. (No se recomienda para la población civil).

**3. Elevación del mentón:** se coloca el dedo pulgar en la parte superior de la barbilla y los demás dedos en la parte inferior para “pellizcarla” y elevarla. (No se recomienda para la población civil).

### **3.10 Maniobra de desobstrucción de la vía aérea.**

Para poder aplicar esta maniobra la vía aérea debe estar obstruida totalmente, en su porción superior. En caso de escuchar que la persona puede toser o emitir algún silbido o habla con dificultad lo único que se hace es calmar a la persona e insistirle que siga tosiendo. Si la

persona se lleva las manos al cuello y no emite ningún sonido, usted debe colocarse en la parte posterior de la persona colocando una de sus piernas entre las del paciente para evitar que se pueda caer y lastimar en caso de que caiga inconsciente.

Se rodea a la persona por debajo de las axilas con nuestros brazos, se busca el ombligo y la punta del esternón y en medio de esos dos puntos que en personas delgadas queda aproximadamente a 2 dedos arriba del ombligo, se coloca nuestra mano en forma de puño y la otra apoyando a la primera para realizar las compresiones en forma de J que sean necesarias para que la persona expulse el objeto extraño. Este movimiento está imitando el movimiento que tiene el cuerpo cuando tosemos empujando los pulmones para que el aire que tienen dentro empuje el objeto extraño. Dependiendo del tamaño de la persona es la fuerza con la que se dan las compresiones. Si se trata de una persona embarazada la compresión se hace a nivel torácico, dos dedos por arriba del apéndice xifoides (punto de convergencia de las costillas, “la boca del estómago”) Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 15 Manual de Primeros Auxilios Básicos

### **3.11 Maniobra de desobstrucción en paciente inconsciente.**

Cuando la persona se encuentra inconsciente se realiza la evaluación primaria (ABC) y en caso de que el paciente no respire se dan dos insuflaciones con el cuello del paciente en hiperextensión, fijamos su cabeza apoyando la palma de nuestra mano mas cercana en su frente; tapamos la nariz con los dedos pulgar e índice de ésta, después, cubriendo con nuestra boca la suya s, insuflamos (soplamos ) fuertemente por 1 segundo.

Esto con el fin de saber si la vía aérea esta obstruida, si no pasa el aire, observaremos que el tórax no se expande, y sentiremos una gran resistencia a nuestra insuflación, en ese caso, reposicionamos y damos dos insuflaciones más.

Si continua obstruida, nos colocamos en cunclillas sobre la cadera de la persona acostada boca arriba, ubicamos el punto de compresión antes descrito, colocamos en él el talón de una mano con los dedos extendidos, mientras que con la otra mano, abrazamos la primera, y damos 5 compresiones abdominales hacia arriba y adentro del Tórax, al término de las cuales, debemos levantarnos y dirigirnos hacia el rostro del paciente, abrimos su boca y exploramos en búsqueda del objeto que obstruía la vía aérea.

En caso de encontrarlo procedemos a retirarlo atrapándolo con un dedo en forma de gancho, de lo contrario, repetimos dos insuflaciones, con reposición en caso de que no pase el aire,

para descartar o confirmar la persistencia de la obstrucción; en caso afirmativo, se repite el procedimiento. Pero si ya pasa libremente el aire a la vía aérea, realizamos un VES, buscando los signos vitales y así determinar si se encuentra en paro respiratorio o cardiaco.

De no existir tal situación, se coloca en posición de recuperación. Posteriormente a estas maniobras todo paciente debe ser evaluado médicamente, pues existen complicaciones que deben descartarse. 1ª Ubicar punto de compresión. 2ª Dar 5 Compresiones Abdominales Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 16 Manual de Primeros Auxilios Básicos 3ª Maniobra de gancho. Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 17 Manual de Primeros Auxilios Básicos

### **3.12 Respiración de salvamento.**

Se aplica en caso de demostrarse la ausencia de respiración con vía aérea desobstruida. ( paro respiratorio). Tiene como finalidad reestablecer el patrón respiratorio normal, a través de la estimulación del cerebro por la expansión y reducción del tórax.

Esto se logra insuflando aire a la cavidad torácica al ritmo que habitualmente respiraría un adulto promedio. Se realiza una insuflación con la técnica descrita cada 5 segundos, 12 veces, para completar así un minuto. Una manera adecuada de llevar el ritmo es contar : 1,2,3,1 ( éste número indica la insuflación que se esta aplicando ), INSUFLO 1,2,3,2, insufla 1,2,3,3, insufla . . . . 1,2,3,12, insufla Al término de éste primer minuto se debe realizar VES, tenemos varias opciones: a) ventila ( respira) y tiene pulso .....

-Æ Posición de recuperación, le hemos salvado

b) NO ventila ( respira) y tiene pulso.....ÆRepetir ciclo de respiración de Salvamento.

c) NO ventila ( respira) ni tiene pulso.....ÆHa evolucionado a paro cardiorrespiratorio, debemos iniciar RCP Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 18 Manual de Primeros Auxilios Básicos

### **3.13 Reanimación Cardio Pulmonar (RCP).**

El paro cardiorrespiratorio es la interrupción repentina y simultánea de la respiración y el funcionamiento del corazón, debido a la relación que existe entre el sistema respiratorio y circulatorio.

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Puede producirse el paro respiratorio y el corazón seguir funcionando, pero en pocos minutos sobreviene el paro cardíaco, cuando no se presta el primer auxilio inmediatamente. Cuando el corazón no funciona normalmente la sangre no circula, se disminuye el suministro de oxígeno a todas las células del cuerpo, provocando un daño en los demás tejidos conforme pasa el tiempo. Las causas más comunes del paro cardiorrespiratorio son:

- Ataque cardíaco.
- Hipotermia profunda.
- Shock.
- Traumatismo craneo encefálico.
- Electrocutación.
- Hemorragias severas.
- Deshidratación.
- Paro respiratorio.

Si se encuentra una persona inconsciente y al realizar la evaluación primaria (ABC) se encuentra que no tiene pulso y que no respira pero que la vía aérea está permeable (entra el aire) se realiza la técnica de RCP la cual es una combinación de respiraciones y compresiones torácicas que dan un masaje cardíaco externo. Se debe verificar durante 10 segundos si el paciente respira y tiene pulso. Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 19 Manual de Primeros Auxilios Básicos Si no lo tiene se localiza el reborde costal siguiéndolo hasta encontrar la punta inferior del esternón.

Una vez localizado se colocan dos dedos hacia arriba y posteriormente se coloca el talón de su mano con los dedos levantados y la otra mano abrazándola.

Las compresiones deben ser con los brazos rectos y en perpendicular al cuerpo del paciente.  
Adultos:

Se realizan 30 COMPRESIONES TORÁCICAS POR 2 VENTILACIONES A UN RITMO DE 100 COMPRESIONES POR MINUTO HASTA QUE APAREZCAN SIGNOS DE CIRCULACIÓN. . Siempre que se den maniobras ya sea de desobstrucción, respiración de salvamento o de RCP es importante decir lo que vamos encontrando en el paciente y lo que estamos realizando en voz alta para que si hay alguien que sepa de primeros auxilios que nos escucha, nos pueda ayudar.

Posición de recuperación: Una vez recuperado el pulso, la respiración y liberada la vía aérea, la persona afectada debe ser colocada en posición de recuperación la cual consiste en colocar a la persona de lado con una pierna flexionada para que no se regrese. Programa ConSer Comisión de Seguridad, Protección Civil e Identidad Ambiental FES Iztacala 2006 20 Manual de Primeros Auxilios Básicos La maniobra de RCP se deja de aplicar cuando: Hospital o llegan a ayudarnos Exhausto. Life (regrese la vida). Paramédicos o alguien mas capacitado nos dice que dejemos de darlo.

actualmente existen caretas con filtros de sombra electrónica, ventana panorámica y estándar. La sombra se produce como respuesta al arco voltaico y al suspenderse éste vuelve a ser traslúcida, por lo que no requiere ser removida en ningún momento.

### 3.14 Evaluación

1.- Clasificación de las heridas especifique:

.....  
.....  
.....

2.-Realizar un organizador grafico de la clasificación de las heridas

3.- Concepto de Hemorragias

.....  
.....  
.....

4. Realice un organizador grafico de las clases de hemorragias

5. Enumere el orden en el que se realiza la limpieza de una herida

- ( ) Retirar la ropa que cubre la herida
- ( ) Utilizar guantes de látex, para evitar el contagio de alguna enfermedad así como contaminar la herida.
- ( ) Se limpia con gasas y solución salina o agua potable quitando el exceso de sangre y la tierra que pueda tener. La manera de limpiar con la gasa es de adentro hacia fuera en círculos excéntricos, partiendo del centro de la herida, siendo éstos cada vez mayores; se voltea la gasa y se vuelve a hacer para evitar infectarla. Se repite el procedimiento, dos o tres veces más
- ( ) Se aplica yodo para evitar infecciones.

## GUÍA DE ESTUDIO: SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- ( ) Se cubre la herida con un gasa.
  - ( ) No se debe aplicar ningún tipo de remedio casero debido a que pueden causar infecciones.
  - ( ) No se deben de aplicar medicamentos ni antibióticos debido a que podemos causar una reacción alérgica.
- .....
- .....

Para COHIBIR LA HEMORRAGIA se debe:

- ( ) Localizar el lugar preciso de la salida de sangre y el tipo de hemorragia por lo cual se debe descubrir la zona.
- ( ) Ejercer presión directa sobre la hemorragia durante 5-10 minutos con una compresa, si esta se llena de sangre no se debe de quitar sino colocar encima otra compresa para evitar deshacer el coagulo que se empieza a formar.
- ( ) Si no da resultado...
- ( ) Ejercer presión indirecta en una zona entre la herida y el corazón, por ejemplo, si el sangrado está en una mano, puede presionarse en el sitio de localización del pulso braquial, esto para evitar el paso de sangre hacia la herida que condiciona la hemorragia, evitando así que se pierda.
- ( ) Si no da resultado...
- ( ) Eleve la parte afectada por arriba del nivel del corazón para que por gravedad vaya disminuyendo la hemorragia.
- ( ) En última instancia...
- ( ) Coloque hielo envuelto en un trapo o bolsa limpia alrededor de la zona afectada para cohibir la hemorragia. (crioterapia)
- ( ) Pero siempre ...
- ( ) Aplique un vendaje compresivo moderado

## **4 Unidad 3: Gestión Ambiental**

### **4.1 Introducción**

Los problemas ambientales actuales son el resultado de una acción irresponsable y desmedida, intrínseca al sistema económico y productivo predominante en el último siglo, donde el crecimiento ilimitado ha sido el objetivo principal. Aunque Thomas Robert Malthus (1838) predijo que la población humana aumentaría exponencialmente, superando la capacidad de los recursos disponibles, fue en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente en Estocolmo (1972) cuando se reconoció oficialmente que este crecimiento era insostenible dada la finitud de los recursos, poniendo en peligro nuestra existencia misma. Desde entonces, ha habido un cambio de actitud hacia la gestión ambiental, enfocándose en proteger la salud humana, el medio ambiente y los recursos naturales. La economía globalizada actual requiere una mayor conciencia sobre la dependencia de los recursos naturales y políticas de conservación, impulsando la necesidad de mejorar e innovar tecnológicamente con sistemas de gestión ambiental efectivos.

### **4.2 Gestión Ambiental en la empresa**

La gestión ambiental en las empresas ha emergido como una necesidad urgente en el panorama empresarial contemporáneo. En un mundo cada vez más consciente de los impactos negativos de las actividades humanas en el entorno natural, las empresas se ven obligadas a reconsiderar sus prácticas comerciales y adoptar medidas proactivas para mitigar su huella ambiental. Este ensayo examinará la importancia de la gestión ambiental en las empresas, sus beneficios tanto para el medio ambiente como para las organizaciones, y las estrategias clave para implementar con éxito un enfoque ambientalmente sostenible en la gestión empresarial.

En primer lugar, es crucial reconocer que las empresas desempeñan un papel significativo en la conformación del medio ambiente en el que operan. Desde la extracción de recursos naturales hasta la producción de bienes y servicios, las actividades empresariales tienen el potencial de causar impactos adversos en los ecosistemas locales y globales. La contaminación del aire y del agua, la deforestación, la generación de residuos y el cambio climático son solo algunas de las consecuencias negativas asociadas con las operaciones comerciales no sostenibles.



Ante este panorama, la gestión ambiental en las empresas se convierte en un imperativo moral y económico. En primer lugar, adoptar prácticas comerciales respetuosas con el medio ambiente es fundamental para proteger la salud y el bienestar de las comunidades locales y globales. La contaminación ambiental puede tener efectos devastadores en la salud humana, provocando enfermedades respiratorias, cáncer, y afectando la calidad de vida de las personas. Además, la degradación ambiental puede amenazar la disponibilidad de recursos naturales esenciales, como el agua potable y los alimentos, lo que podría desencadenar crisis humanitarias y conflictos sociales.

Por otro lado, la gestión ambiental también presenta importantes beneficios para las propias empresas. Adoptar prácticas sostenibles puede aumentar la eficiencia operativa, reducir los costos de producción y mejorar la reputación de la empresa entre los consumidores y los inversores. En un mundo donde la sostenibilidad se ha convertido en un criterio clave para la toma de decisiones de compra y financiamiento, las empresas que demuestran un compromiso genuino con el medio ambiente tienen una ventaja competitiva significativa en el mercado.

Para implementar con éxito un enfoque de gestión ambiental en las empresas, es necesario adoptar una serie de estrategias clave. En primer lugar, las empresas deben realizar evaluaciones exhaustivas de su impacto ambiental y establecer objetivos claros para reducir su huella ecológica. Esto puede implicar la implementación de tecnologías limpias, la optimización de procesos de producción, y la adopción de prácticas de reciclaje y reutilización de materiales. Además, es fundamental promover una cultura organizacional que valore la sostenibilidad y fomente la participación activa de los empleados en iniciativas ambientales.

Por lo tanto, la gestión ambiental en las empresas es esencial para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de nuestras sociedades y economías. Al adoptar prácticas comerciales responsables y sostenibles, las empresas pueden contribuir de manera significativa a la protección del medio ambiente y al mismo tiempo obtener beneficios económicos y competitivos. En un mundo cada vez más interconectado y vulnerable a los desafíos ambientales, la gestión ambiental en las empresas se convierte en un compromiso imperativo que no podemos permitirnos ignorar.

### **4.3 Residuos**

Se puede definir un residuo de diferentes formas: elemento, sustancia u objeto, que se origina de un proceso. También se considera residuo, cualquier sustancia u objeto que, por su uso

correcto, hace que se desprenda de su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor. Ejemplos: Productos caducados, elementos inutilizables (baterías fuera de uso, catalizadores gastados) productos que no son de utilidad o que ya no tiene utilidad para el poseedor (artículos desechables para la agricultura, para los hogares, oficinas, talleres.)

### **4.4 Reciclaje**

El reciclaje es un proceso físico- química – mecánico o trabajo que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado (BASURA) a un ciclo de tratamiento para obtener una materia prima o un nuevo producto. También se podrá definir como la obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales y para eliminar de forma eficaz los desechos de las actividades empresariales, industriales y domésticas.

**La regla de las tres R**, también conocida como las tres R de la ecología o simplemente 3R, es una propuesta sobre los hábitos de consumo popularizada por la organización ecologista Greenpeace que pretende desarrollar hábitos responsables como el consumo responsable de recursos y materias primas. Este concepto hace referencia a estrategias para el manejo de residuos que buscan ser más sustentables con el medio ambiente y específicamente dar prioridad a la reducción en el volumen de residuos generados.

El reciclaje transforma materiales usados que de otro modo serían desechos, en recursos muy valiosos. La recopilación de botellas plásticas usadas, latas, periódicos, vidrios, metales y desechos orgánicos puede mediante el reciclaje convertirse en un negocio muy rentable para las comunidades.

#### **Beneficios del reciclaje:**

- El reciclaje genera empleo.
- Reduce la necesidad de vertederos y del proceso de incineración.
- Evita la contaminación causada por la fabricación de materias vírgenes.
- Ahorra energía.
- Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Ahorra recursos naturales.
- Se enmarca en el desarrollo sostenible.

### **4.5 Manipulación de materiales peligrosos**

Los materiales peligrosos deben tener un procedimiento de trabajo en el que se consideren los riesgos y su control, además de poseer rotulado que indique los riesgos a la salud, grado de inflamabilidad y reactividad de la mezcla, así como los elementos de protección personal, identificar apropiadamente dichos compuestos

El personal que manipule o utilice materiales peligrosos debe utilizar los elementos de protección personal de acuerdo con el riesgo de los productos que maneja.

Las áreas de trabajo donde se manipulen materiales peligrosos, deberá estar tener un acceso restringido solo al personal autorizado, debe contar con sistemas de ventilación natural y cuando esta no sea posible se deberá implementar sistemas de extracción forzada, que impidan la acumulación de gases y/o vapores.

Las condiciones de temperatura y humedad, requeridas por estos materiales peligrosos, deberán ser monitoreadas continuamente, con sistemas que registren las condiciones anteriormente citadas; esto con el ánimo de tener trazabilidad y control sobre las condiciones dentro del sitio de almacenamiento.

Las instalaciones deberán ser dotadas de elementos para la atención de emergencias, tales como: duchas lava ojos, ducha de emergencia, kit antiderrame y un plan de emergencias, con el listado de sustancias almacenadas allí.

Las tuberías por donde circulen materiales químicos deben identificarse mediante un código de colores y señalizando el sentido del flujo.

Evitar mover los materiales peligrosos en forma manual.

Manipular únicamente productos, cuyos recipientes, tanques o contenedores se encuentren en buen estado y tengan la etiqueta de clasificación de riesgos legible y acorde con los riesgos del producto contenido.

### **4.6 Evaluación**

Realizar un ensayo sobre el nivel de gestión ambiental que realizan el instituto, una empresa o microempresa familiar

## 5 Bibliografía

Mancera, Mario. (2017). Seguridad Industrial y salud ocupacional. Colombia. Alfaomega

[http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual\\_Primeros\\_Auxilios.pdf](http://www.cucba.udg.mx/sites/default/files/proteccioncivil/manuales/Manual_Primeros_Auxilios.pdf)

Fernando, B. A. (2016). Manual de Gestión y Control Ambiental. RECAI.

FICHA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA  
Abril - Agosto 2024 (2024-1P)

<b>Carrera:</b>	Electromecánica		
<b>Nombre del jefe de área</b>	Ing. Alex Peralvo Arequipa	<b>Área</b>	Industrial
<b>Nombre del coordinador</b>	Ing. Diego López Guzmán	<b>Asignatura</b>	Seguridad y Salud Ocupacional
<b>Nombre de docente responsable elaboración Guía de estudio</b>	Ing. Lorena Herrera	<b>Código de la asignatura</b>	CEM-201

INDICADORES QUE SON NECESARIOS QUE SE CONSIDEREN EN LA GUÍA DE ESTUDIO PARA QUE ALCANCEN SU VALIDACIÓN PARA LA COBERTURA BIBLIOGRÁFICA

COMPONENTES DE LA GUÍA DE ESTUDIO		SI	NO	Observaciones complementarias de mejora a considerar para alcanzar la calidad del componente.
<b>1</b>	<b>Datos preliminares</b>			
a	Logotipo institucional Instituto Superior Tecnológico Cotopaxi, nombre de la asignatura, denominación "Guía de estudio" y nombre del autor.	X	<input type="checkbox"/>	
b	Cambio de datos según la carrera, asignaturas y códigos en la segunda página de la guía de estudio.	X	<input type="checkbox"/>	
c	Formato Normas APA 7: márgenes 2,54 en cada lado, tipografía Times New Roman 12, espaciado 1,5.	X	<input type="checkbox"/>	
d	Índice.	X	<input type="checkbox"/>	
e	Introducción.	X	<input type="checkbox"/>	
f	Cada una de las unidades del PEA de la asignatura está desarrollada en la Guía de estudio.	X	<input type="checkbox"/>	
g	Formato Normas APA 7: tablas y figuras según Manual de estilo institucional.	X	<input type="checkbox"/>	
h	Citación Normas APA 7: uso correcto de citas textuales y paráfrasis parentéticas y narrativas.	X	<input type="checkbox"/>	
j	Referencias Normas 7 según Manual de estilo institucional.	X	<input type="checkbox"/>	

**Jefe de área**  
Firma responsable validador guía de estudio

**Coordinador de carrera**  
Firma responsable validador guía de estudio



Instituto Superior Universitario Cotopaxi  
Parroquia Tanicuchí Panamericana  
E35 km. 12 vía Latacunga - Quito