1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUÍA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación:
  Análisis De Muestras Químicas
- Código del Programa de Formación:
  221109 versión 2
- Nombre del Proyecto:
  P016 Análisis de subproductos de las industrias alimenticias en el Valle del Cauca.
- Fase del Proyecto:
  Análisis y Planeación.
- Actividad de Proyecto:
  Reconocer los procedimientos de clasificación y disposición final de los subproductos según la normatividad vigente.

- Competencias:
  291201046 Realizar operaciones de alistamiento del laboratorio químico, según procedimientos establecidos.
  240201501 Comprender textos en inglés en forma escrita y auditiva.
  240201500 Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.

- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:

  29120104604 Implementar procedimientos de almacenaje, manipulación, separación, inactivación y disposición final de reactivos y residuos generados en el laboratorio de acuerdo con las normas de protección personal y seguridad e higiene industrial.

  24020150007 Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.

- Duración de la Guía: **90 Horas.**

2. PRESENTACIÓN

Las actividades diseñadas en esta Guía le permitirán generar los conocimientos para su desempeño en el programa de formación, las prácticas de laboratorio, programar los recursos como materiales, reactivos, insumos, equipos e instrumentos necesarios para la realización de ensayos según las instrucciones establecidas en los protocolos, hojas de seguridad, certificados de calidad, hojas de vida de equipos, manuales de operación y mantenimiento, teniendo en cuenta la disponibilidad, programación y seguridad del laboratorio.

Al terminar la ejecución de la guía tendrá un panorama claro de su idea de proyecto formativo y de la programación de las actividades del laboratorio, su importancia y todo el conjunto de tareas que esto

implica; por consiguiente, lo invitamos a desarrollar en orden su trabajo, evite la improvisación y accidentes o imprevistos que puedan suceder durante el desarrollo de las actividades.

"Nadie sabe de lo que es capaz de hacer, hasta que trata de hacerlo".
MARDEN

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Descripción de la(s) Actividad(es)

ESTABLECER LAS NORMAS GENERALES DE MANEJO, MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

Observe el video "seguridad en los laboratorios químicos" en la siguiente dirección: (http://www.uv.es/uvweb/quimica/es/facultad-quimica/seguridad-laboratorio-1285849471169/Recurs.html?id=1285936808246)

En equipos de trabajo a partir de las orientaciones dadas por el instructor, presente en un **SOCIODRAMA**, los actos inseguros en el laboratorio y que acciones debe emprender para evitarlos. Analice y reflexione sobre los sociodramas presentados.

Observe el video "**NAPO PELIGRO DE PRODUCTOS QUIMICOS**" en el link (https://youtu.be/5PrAybF5mJg). A partir del video observado complete la tabla 1.

Tabla 1. Peligro productos químicos

CONDICION INSEGURA	CONDICION SEGURA	PICTOGRAMA	DEFINICION DEL PICTOGRAMA

A partir de lo presentado anteriormente, elabore un **DECÁLOGO DE NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO**, en el cual se socializará los resultados obtenidos.

A partir **PRESENTACIÓN** realizada por el instructor sobre **LA CLASIFICACION DE SUSTANCIAS PELIGROSAS,** elabore un **MAPA CONCEPTUAL** de una clase donde se muestre definición, pictogramas, clases y ejemplos de cada una de las sustancias peligrosas (9 Clases) y consulte una (1) hoja de seguridad de una sustancia química. Esta actividad se desarrollará de forma grupal.

A partir de la tabla 2, defina la compatibilidad de las sustancias en el almacenamiento, para ello consulte la siguiente matriz (https://www.arlsura.com/files/almacenamiento_sustancias_quimicas.pdf).
Tabla 2. Compatibilidad de sustancias químicas

SUSTANCIA QUIMICA	CLASE	SUSTANCIA QUIMICA	CLASE	COMPATIBILIDAD
Propanol	3	Ácido sulfúrico	8	Compatible

		concentrado		
Acetona		Etanol-Alcohol etílico		
Sulfato de sodio		Sulfato de sodio		
Hidracina monohidratada		Carbonato de potasio anhídrido		
Clorito de sodio		Ácido tartárico		
Ácido oxálico 2-hidrato		Peróxido de hidrogeno 30%		
Metavanadato de amonio		Lactosa		
Hexano		Ácido ftálico		
Éter de petróleo		Cloroformo		
Hidróxido de amonio		Sulfato de sodio		
Ácido fluorhídrico		Fosfato de potasio dibasico		
Oxido de magnesio		Sulfato de amonio		
Indicador cristal violeta		N,N-Dimetil-1,4-fenilendiamonio dicloruro		

Consulte el siguiente documento Protocolo De Seguridad Química, en la dirección: https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/gestion_ambiental/protocolos/TTH.01.pdf.
Elabore un procedimiento de emergencia para una sustancia química de la tabla 2, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Elementos de protección, almacenamiento, manejo, disposición, de la sustancia, en caso de derrame o incendio qué medidas se deben tomar y disposición de los residuos. Para esta actividad se pueden apoyar en el siguiente documento (http://ccs.org.co/img/CPQ313_2016_GUIAS%20GRE%202016%20WEB.pdf)

Las **PRÁCTICAS DE LABORATORIO** permitirán evaluar los conocimientos adquiridos en la guía, mediante el alistamiento de materiales y equipos para efectuar las respectivas prácticas.



Ilustración 1. Laboratorio Tomado de (http://mx.depositphotos.com).

Ambiente Requerido
Ambiente de formación, sillas, mesas, tablero, televisor y/o video beam, Laboratorio de química.

Materiales
Material de apoyo, fotocopias, papel, parlantes, revistas, periódicos, marcadores, pegante y cinta de papel.

APLICAR LA NORMATIVIDAD EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SST, TENIENDO EN CUENTA LAS PRINCIPALES FUNCIONES A EJECUTAR EN SU PROGRAMA DE FORMACIÓN.

Observe el video **Organización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST** en la siguiente dirección (https://www.youtube.com/watch?v=BXeqvAdBZNY), en este vídeo encontrará una situación problema que requiere respuestas de solución de parte suya a través del **FORO** a las siguientes preguntas:

a. ¿En qué aspectos se ve afectada una empresa y el personal vinculado, ante el desconocimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y del Sistema General de Riesgos Laborales, por parte de la alta dirección y de los demás niveles de gestión comprometidos en su implementación y control?
b. ¿Cuáles son las obligaciones y particularidades, de acuerdo al rol que le asiste al empleador, la Administradora de Riesgos Laborales y los trabajadores, ¿en el SG-SST? ¿Cumple la empresa u organización para la cual presta sus servicios con esas obligaciones de ley? Explique con claridad las inconsistencias o fortalezas encontradas.
c. ¿Qué propósito u objetivos pretende alcanzar la empresa mediante la implementación del SGSST?

Elabore un **MAPA CONCEPTUAL** donde tenga considerado los siguientes aspectos:

a. El SG-SST, concepto y propósito
b. Normatividad en aspectos seguridad y salud en el trabajo
c. Roles y Responsabilidades
d. Obligaciones de los empleadores.
e. Obligaciones de las Administradoras de Riesgos Laborales.
f. Responsabilidades de los trabajadores

Lea el documento disponible en el siguiente enlace (https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/.../cartilla_pfr_pequena.pdf) y elabore cada

uno de los documentos adjuntos (Lista de chequeo, Matriz panorama factores de riesgo, cronograma de actividades, Matriz de intervención).

IDENTIFICAR LOS FACTORES DE RIESGOS Y PELIGROS EN EL ÁREA DE TRABAJO ASIGNADA, DE ACUERDO CON LA GTC 45 DE 2012.

Lea el documento **GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL** en la dirección (http://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf) y diligencie el formato que se encuentra en la siguiente dirección (https://positivaeduca.positiva.gov.co/cdPositiva/web/SG-SST/Anexo%209.%20MATRIZ%20DE%20PELIGROS/MATRIZ%20ID%20PELIGROS%20formulada.xls), y envíela al instructor.

Ambiente Requerido
Ambiente de formación, sillas, mesas, tablero, televisor y/o video beam

Materiales
Material de apoyo, fotocopias, papel, parlantes, revistas, periódicos, marcadores, pegante y cinta de papel.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
PRODUCTO Mapa Conceptual donde Clasifica los Tipos de Riesgos.	Reconoce los tipos de riesgos de acuerdo al sistema de clasificación y rotulado. Caracteriza sustancias químicas de acuerdo con los sistemas de clasificación de la ONU y NFPA. Clasifica los tipos de extintores de acuerdo al material que origina el fuego. Almacena reactivos y productos químicos de acuerdo con los diversos sistemas de almacenamiento. Identifica la naturaleza del peligro en la manipulación de	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento evaluación:** Lista de chequeo 9230-FP-F-216 v3

	sustancias de acuerdo a la etiqueta y ficha de seguridad.	
PRODUCTO Taller de Sustancias Peligrosas.	Caracteriza sustancias químicas de acuerdo con los sistemas de clasificación de la ONU y NFPA. Clasifica los tipos de extintores de acuerdo al material que origina el fuego. Identifica la naturaleza del peligro en la manipulación de sustancias de acuerdo a la etiqueta y ficha de seguridad.	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento evaluación:** Lista de chequeo 9230-FP-F-216 v3
CONOCIMIENTO Cuestionario sobre La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y responsabilidades, Factores de riesgo ocupacional en el ambiente laboral de acuerdo con normatividad vigente.	Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.	**Técnica:** Formulación preguntas **Instrumento evaluación:** Cuestionario 9230-FP-F-218
DESEMPEÑO Socialización los diferentes temas relacionados con la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).	Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y	**Técnica:** Valoración del proceso. **Instrumento evaluación:** Lista de chequeo 9230-FP-F-216 V3

	psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.	
PRODUCTO Mapa conceptual de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y responsabilidades.	Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento evaluación:** Lista de chequeo 9230-FP-F-216 V3
PRODUCTO Matriz de requisitos legales.	Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento evaluación:** Lista de chequeo 9230-FP-F-216 V3
PRODUCTO Matriz de riesgos y peligros de la organización.	Contribuye en el cuidado y uso de los elementos que integran su entorno formativo y laboral según normas institucionales. Diagnóstica los riesgos ergonómicos y psicosociales de	**Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento evaluación:** Lista de chequeo 9230-FP-F-216 V3

	su desempeño laboral según normas de salud ocupacional. Implementa técnicas de cultura física para la prevención de riesgos ergonómicos y psicosociales teniendo en cuenta la naturaleza y complejidad del desempeño laboral.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Accidente de Trabajo: todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte.
Ácido. Toda sustancia que en solución puede donar protones. El papel tornasol azul se vuelve rojo al humedecerlo con una solución ácida.
Agua regia. Mezcla de ácidos nítrico y clorhídrico concentrados (1:3). El agua regia disuelve el oro, metal que lo ataca ningún ácido corriente.
Alcohol. Derivado hidroxilado de los hidrocarburos de fórmula general R-OH. También se llama alcohol al etanol, que se obtiene por fermentación de ciertos azúcares como la glucosa.
Ausentismo. Se denomina al número de horas programadas, que se dejan de trabajar como consecuencia de los accidentes de trabajo o las enfermedades profesionales.
Baño maría. Consiste en calentar un objeto o sistema con el empleo de agua como medio de calentamiento.
Barómetro. Instrumento para medir la presión atmosférica, lo inventó Evangelista Torricelli. Un tubo completamente lleno de Hg se coloca invertido sobre una cubeta que contiene el mismo líquido.
Base. Toda sustancia que en solución acuosa puede recibir protones. El papel tornasol rojo se vuelve azul cuando se humedece con una solución básica.
Brevedad: corta extensión o duración de una cosa, acción o suceso. Expresar el máximo de ideas con un mínimo de palabras. (Real Academia de la Lengua Española, 2014)
Calor. Forma de propagación de la energía que se transfiere entre dos cuerpos como resultado de una diferencia de temperatura. El calor fluye del cuerpo más caliente hacia el más frío.
Canal: es el vehículo o medio por el cual se transmite el mensaje y que establece la conexión entre el emisor y el receptor. Ejemplos: el aire, en el caso de la voz; el hilo telefónico, en el caso de una conversación telefónica. (Cano, Elementos de la Comunicación, 2017)
Capacidad: Conjunto de recursos y aptitudes que tiene un individuo para desempeñar una determinada acción.
Carbón activado. Tipo de carbón con tratamiento especial para incrementar sus propiedades adsorbentes. Se utiliza para eliminar malos olores y como decolorante.
Código: Es el conjunto de reglas propias de cada sistema de signos y símbolos que el emisor utilizará para trasmitir su mensaje, para combinarlos de manera arbitraria porque tiene que estar de una manera

adecuada para que el receptor pueda captarlo. Un ejemplo claro es la gramática de algún idioma. (Cano, Definición de Código, 2017)

Combustible. Sustancia química que arde con facilidad en presencia del oxígeno del aire. El petróleo, la gasolina y en general los hidrocarburos son muy buenos combustibles. Véase: combustión.

Combustión. Reacción de un compuesto (por ejemplo, un hidrocarburo) con el oxígeno para formar dióxido de carbono (CO_2) y agua. La combustión representa un proceso exotérmico.

Comité Paritario o Vigía Ocupacional. Organismo de promoción y vigilancia de las normas y reglamentos de Salud Ocupacional dentro de la empresa.

Condiciones de Salud. Son los factores de riesgo del macro ambiente social y del microambiente laboral y de las condiciones sociales y económicas derivadas de la forma de vinculación al proceso productivo que influyen en la salud del trabajador.

Condiciones de Trabajo. Es el conjunto de características de la tarea, del entorno y de la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alteraciones positivas o negativas y que, directa o indirectamente, influyen en la salud y la vida del trabajador.

Conflicto: Situación que implica un problema, una dificultad y puede suscitar posteriores enfrentamientos, generalmente, entre dos partes o más, cuyos intereses, valores y pensamientos observan posiciones absolutamente disímiles y contrapuestas.

Contexto situacional: entorno donde se realiza la comunicación, ya sea el entorno físico o la situación (política, social, histórica o de otro tipo). (Portal Educativo, 2012)

Contexto temático: tema en torno al que se organiza la situación comunicativa. (Portal Educativo, 2012)

Cronograma. Registro de las actividades del plan de acción del programa, en el cual se consignan las tareas, los responsables y las fechas de realización.

Embudo Buchner. Tipo especial de embudo que se utiliza para realizar filtraciones al vacío. Los embudos de filtración suelen utilizar un papel de filtro apropiado. Véase: filtración.

Enfermedad Laboral: la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacionales serán reconocidas como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes.

Exactitud. Medida del grado de acuerdo entre un resultado analítico y el valor que se acepta como verdadero para la cantidad medida. Se expresa en términos de error.

Exámenes Ocupacionales. Valoración del estado de salud a través de exámenes físicos, pruebas funcionales y complementarias, de acuerdo con la exposición a riesgos específicos, que se realizan al trabajador para investigar la aparición de lesiones patológicas incipientes de origen profesional o no.

Exotérmico. Término que se aplica a todo proceso en el que se libera energía. La reacción del magnesio con el ácido clorhídrico es muy exotérmica.

Factores de Riesgo. Aquellas condiciones del ambiente, la tarea, los instrumentos, los materiales, la organización y el contenido del trabajo que encierran un daño potencial en la salud física o mental, o sobre la seguridad de las personas.

Grado de Peligrosidad. Relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición, las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica.

Grado de Riesgo. Relación matemática entre la concentración o la intensidad y el tiempo que un trabajador se encuentra expuesto a un factor de riesgo, con la concentración o la intensidad y tiempo de exposición permitidos.

Incidente de Trabajo. Evento imprevisto que sobreviene por causa o con ocasión del trabajador, sin consecuencias directas para la salud del trabajador.

Inspecciones de Seguridad. Es la detección de los riesgos mediante la observación detallada de las áreas o puestos de trabajo que deben incluir: instalaciones locativas, materias primas e insumos, almacenamientos, transporte, maquinaria y equipos, operaciones, condiciones ambientales, sistema de control de emergencias, vías de evacuación y todas aquellas condiciones que puedan influir en la salud y seguridad de los trabajadores.

Investigación de Accidente de Trabajo. Técnica utilizada para el análisis de un accidente laboral, con el fin de conocer el desarrollo de los acontecimientos y determinar las causas y las medidas de control para evitar su repetición.

IUPAC. (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.) Organismo encargado de definir políticas relacionadas con los términos propios del quehacer químico.

Mantenimiento Preventivo. Es aquel que se hace a la máquina o equipos, elementos e instalaciones locativas, de acuerdo con el estimativo de vida útil de sus diversas partes para evitar que ocurran daños, desperfectos o deterioro.

Matriz de Riesgo. Información detallada sobre las condiciones de riesgo laboral, así como el conocimiento de la exposición a que están sometidos los distintos grupos de trabajadores afectados por ellos. Dicha información implica una acción continua y sistemática de observación y dedición, de manera que exista un conocimiento actualizado a través del tiempo, que permitan una adecuada orientación de las actividades preventivas posteriores.

Monitoreo Ambiental. Medición de las concentraciones o niveles de contaminantes a los cuales están expuestos los trabajadores durante su jornada diaria.

Morbilidad. Número proporcional de personas que enferman en una población en un tiempo determinado.

Mortalidad. Número proporcional de personas que mueren en una población en un tiempo determinado.

Nivel de Consecuencia (NC). Medida de la severidad de las consecuencias Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente.

Nivel de Deficiencia (ND). Magnitud de la relación esperada entre (1) el conjunto de peligros detectados y su relación causal directa con posibles incidentes y (2), con la eficacia de las medidas preventivas existentes en un lugar de trabajo.

Nivel de Exposición (NE). Situación de exposición a un peligro que se presenta en un tiempo determinado durante la jornada laboral.

Nivel de Probabilidad (NP). Producto del nivel de deficiencia NP=ND*NE.

Normas de Seguridad. Son las reglas que deben seguirse para evitar daños que puedan derivarse como consecuencia de la ejecución de un trabajo. Especifican o determinan detalladamente las instrucciones a seguir en la operación, manipulación de máquinas y herramientas.

Normas: Pautas de ordenamiento social que se establecen en una comunidad humana para organizar el comportamiento, las actitudes y las diferentes formas de actuar de modo de no entorpecer el bien común.

Objetividad: Cualidad de objetivo. Perteneciente o relativo al objeto en sí mismo, con independencia de la propia manera de pensar o de sentir. Desinteresado, desapasionado. (Real Academia de la Lengua Española, 2014)

Plan de Emergencias. Conjunto de normas y procedimientos generales destinados a prevenir y a controlar en forma oportuna y adecuada, las situaciones de riesgo en una empresa.

Precisión: Expresar las ideas sin rodeos. (Portal Educativo, 2012)

Programa de Salud Ocupacional: En lo sucesivo se entenderá como el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Este Sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas,

basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo

Programa de Vigilancia Epidemiológica. Conjunto de acciones y metodologías encaminadas al estudio, evaluación y control de los factores de riesgo presentes en el trabajo y de los efectos que genera en la salud. Se apoya en un sistema de información y registro.

Reglas: Norma u ordenación de comportamiento dictado por una autoridad competente y cuyo incumplimiento o desconocimiento traerá como consecuencia la aplicación de una determinada sanción.

Resiliencia: Es un conjunto de atributos y habilidades innatas para afrontar adecuadamente situaciones adversas, como factores estresantes y situaciones riesgosas. (Tomado del articulo el CEDRO, 2009).

Riesgo. La probabilidad de ocurrencia de un evento generado por una condición de trabajo capaz de desencadenar alguna lesión o daño de la salud e integridad del trabajador; daño en los materiales y equipos o alteración del ambiente laboral y extra laboral.

Salud Ocupacional: Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.

Salud. Es el complemento de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad o invalidez. (O.M.S.).

Sistema General de Riesgos Laborales: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. También se considerará como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre en permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función.

Trabajo. Es una actividad vital del ser humano. Capacidad no enajenable del ser humano caracterizada por ser una actividad social y racional, orientada a un fin y un medio de plena realización.

Valoración del Factor de Riesgo. Procedimiento mediante el cual se asigna valor matemático a un factor de riesgo. Expresa la severidad o peligrosidad a la que se somete el trabajador expuesto.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Acero, J. (2002). *Cineantropometría: fundamentos y procesos*. Pamplona Norte de Santander: Universidad de Pamplona.

American Society for Testing and Materials. (2010). *ASTM E694-99 Standar Specification For Laboratory Glass Volumetric Apparatus*. ASTM

American Society for Testing and Materials. (2012). *ASTM E1272-02 Standar Specification For Laboratory Glass Graduated Cylinders.* ASTM.

American Society for Testing and Materials. (2012). *ASTM E387-02 Standar Specification for Laboratory Glass Graduated Burets*. ASTM.

American Society for Testing and Materials. (2012). ASTM E542-01 Standar Practice For Calibration Of Laboratory Volumetric Apparatus. ASTM.

American Society for Testing and Materials. (2013). *ASTM E288-10 Standar Specification for Laboratory Glass Volumetric Flasks*. ASTM.

Colombia. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 100 de diciembre 23 de 1993 por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.

Colombia. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 1562 de julio 11 de 2012 por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Colombia. Dirección General de Riesgos Profesionales. Circular Unificada de 2004 Unificar las instrucciones para la vigilancia, control y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Colombia. Ministerio de Gobierno de la Republica de Colombia. Decreto 1295 de junio 22 de 1994 por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Colombia. Ministerio de Protección Social. Decreto 2566 de julio 7 de 2009 por el cual se adopta la Tabla de Enfermedades Profesionales.

Colombia. Ministerio de Protección Social. Resolución 1401 de mayo 14 de 2007 por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

Colombia. Ministerio de Protección Social. Resolución 2346 de julio 11 de 2007 por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.

Colombia. Ministerio de Protección Social. Resolución 2646 de julio 17 de 2008 por la cual se establecen disposiciones para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosociales al en el trabajo.

Colombia. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 1530 de agosto 26 de 1996 por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295.

Colombia. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Decreto 1607 de julio 31 de 2002 por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.

Colombia. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 1016 del marzo 31 de 1989 por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

Colombia. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 2013 de junio 6 de 1986 por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento del COPASO en los lugares de Trabajo.

Colombia. Ministerio de Trabajo. Resolución 1409 de julio 23 de 2012 por la cual se establece el reglamento de seguridad para protección contra caída en trabajo en alturas.

Colombia. Ministerio de Trabajo. Resolución 2400 de mayo 22 de 1979 por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Colombia. Ministerio de Trabajo. Resolución 2413 de mayo 22 de 1979 por la cual se dicta Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción.

Colombia. Ministerio del Medio Ambiente. Decreto 1299 de abril 22 de 2008 por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.

Covey, S. Los 7 hábitos de los adolescentes altamente efectivos: la mejor guía práctica para el éxito juvenitl/por Sean Covey.

Covey, S. R. (2009). El líder interior. Paidos Iberica Ediciones SA.

Covey, S. R., Felipe, A., & Badillo, A. (2001). Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva. Litografía roses.

Definición ABC. (2017). *Comprensión lectora*. Obtenido de http://www.definicionabc.com/comunicacion/comprension-lectora.php

Definición.DE. (2008). *Definición de Pensamiento Crítico*. Obtenido de http://definicion.de/pensamiento-critico/

Definición.de. (2016). *Definición de Texto Instructivo*. Obtenido de http://definicion.de/texto-instructivo/

Definición.MX. (2017). *Definición de Comunicación Asertiva*. Obtenido de https://definicion.mx/comunicacion-asertiva/

Dorsch, F., Traxel, W., Witte, W., & Antich, I. (1985). Diccionario de psicología (Vol. 8). Barcelona: Herder.

Escuredo, B., Sánchez, J. M., Borras, X., y Serrat, J. (1995). *Estructura y función del cuerpo humano*. Madrid: Interamericano.

Franson, M. A. H. (1992). *Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales*. Madrid: Díaz de Santos.

Gardner, H. (2005). Inteligencias múltiples: la teoría en la práctica.

Giraldo, G. (1999). Inteligencia emocional y convivencia. Ediciones Escuela Ciudadana, Santiago de Cali.

Goleman, D. (2012). Inteligencia emocional. Editorial Kairós.

Handley, W., y García, A. S. (1980). *Manual de seguridad industrial*. McGraw-Hill.

Hernández, G. (2016). *Definición de Método IPLER*. Obtenido de http://ximena-guerra.webnode.com.co/preguntas-frecuentes/en-que-consiste-el-metodo-ipler/

Icontec (2009). Guía Técnica Colombiana -GTC 185. Recuperado de http://www.aguasdebuga.net/intranet/sites/default/files/GTC%20185.pdf

Instituto Colombiano De Normas Técnicas y Certificación. (2000). *N. O 18001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacion*al. Bogotá: Icontec

Instituto colombiano de normas técnicas. (1985). NTC 2052 Material de vidrio para laboratorio. Pipetas aforadas de un solo trazo. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1986). NTC 2175 Metrología. Material de vidrio para laboratorio. Buretas, requisitos generales. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1986). NTC 2176 Material de vidrio para laboratorio. Buretas para las cuales no está especificado un tiempo de espera. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1986). NTC 2177 Material de vidrio para laboratorio. Buretas para las cuales está especificado un tiempo de espera de 30 segundos. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1986). NTC 2198 Material de vidrio para laboratorio. Pipetas graduadas. Pipetas para las cuales está especificado un tiempo de espera de 15 segundos. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1986). NTC 2200 Material de vidrio para laboratorio. Pipetas graduadas para las cuales no está especificado un tiempo de espera. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1986). NTC 2201 Material de vidrio para laboratorio. Pipetas graduadas. Requisitos generales. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1987). NTC 2321 Metrología. Material de vidrio para laboratorio. Probetas graduadas. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1988). NTC 2454 Material de vidrio para laboratorio. Material volumétrico de vidrio: métodos de uso y medición de la capacidad. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1995). *Norma técnica colombiana NTC 3701: higiene y seguridad: guía para la clasificación, registro y estadística de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales*. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1997). *Norma técnica colombiana NTC 4114: seguridad industrial. Realizaciones planeadas*. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1997). *Norma técnica colombiana NTC 4115: medicina del trabajo. Evaluaciones medicas ocupacionales*. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1997). *Norma técnica colombiana NTC 4116: seguridad industrial. Metodología para el análisis de tareas*. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (1998). NTC 4532 Transporte de mercancías peligrosas. Tarjeta de emergencia para transporte de materiales. Elaboración. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (2005). NTC 1692 Transporte. Transporte de Mercancías Peligrosas, Definiciones, Clasificación, Marcado, Etiquetado y Rotulado. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (2005). NTC 4435 Transporte de Mercancías. Hojas de Seguridad para Materiales. Preparación. Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. (2012). *Guía técnica colombiana GTC 45: Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.* Bogotá: Icontec.

Instituto colombiano de normas técnicas. N. O. 18002: Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional. *Directrices para la implementación del documento NTC–OHSAS*, *18001*. Bogotá: Icontec

Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo (03 de julio de 2014). *Ropa de protección contra productos químicos.* Recuperado de: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/926a937/929w.pdf.

Konrad Lorenz. (2016). *Definición Habilidades Comunicativas*. Obtenido de http://konpalabra.konradlorenz.edu.co/2016/04/las-habilidades-comunicativas-qu%C3%A9-son.html

Martínez, P. J., y Rus, E. (1999). Manual de seguridad en los laboratorios. Málaga: Universidad de Málaga

Mateus, G., Santiago, Á., Castillo, M., & Rodríguez, L. (2012). *Scielo*. Obtenido de Lectura y representación mental de textos expositivos en estudiantes de educación media: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-48702012000200007

Merani, A. L. (1985). Diccionario de psicología. Grijalbo.

Ministerio de Salud. Ley 9 de enero 24 de 1979 por la cual se dictan medidas sanitarias. Colombia

NTC 2280: 1987. Metrología. Material de vidrio para laboratorio: principios de diseño y construcción de material volumétrico de vidrio.

Robledo, F. H. (2007). Codificación en salud ocupacional. Eco Ediciones.

Romero, J. C. R. (2004). Métodos de evaluación de riesgos laborales. Ediciones Díaz de Santos.

Servicio Nacional de Aprendizaje (2017). Instructivo APA Sexta Edición. Bogotá: SENA.

Skoog D. A., West D. M., Holler J. (1995). Química analítica, (6ª. ed.). México: McGraw Hill.

Trujillo Mejía, R. F. (2004). Seguridad ocupacional. Norma.

Universidad Nacional de Córdoba. (2015). *La estructura de los textos*. Obtenido de http://ecptgu.eco.catedras.unc.edu.ar/unidad-2/el-texto/la-estructura-de-los-textos/

Valley Middle School. (2003). *Definición de proceso de escritura*. Obtenido de http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/ProcesoEscritura1

Weineck, J. (2001). Salud, ejercicio y deporte (Vol. 1). Editorial Paidotribo.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO.

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**
Autor (es)	John J. Cadavid Mejía Katherine Moribe	Instructor	Centro Nacional Asistencia Técnica a la Industria	25 de Abril de 2017
Revisión	Alejandra Suarez R.	Instructora	Centro Nacional Asistencia Técnica a la Industria	Mayo de 2017
Revisión	Milton Cesar Mera	Coordinador Académico	Centro Nacional Asistencia Técnica a la Industria	Julio de 2017

Aprobación	Aura Elvira Narváez	Subdirector	Centro Nacional Asistencia Técnica a la Industria	Julio de 2017

8. CONTROL DE CAMBIOS (diligenciar únicamente si realiza ajustes a la guía)

	Nombre	**Cargo**	**Dependencia**	**Fecha**	**Razón del Cambio**