PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE NO. 1

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: Técnico en Aplicación de Procedimientos de Laboratorio Químico.
- Código del Programa de Formación: 231203 versión 1
- Nombre del Proyecto: Aplicación de procedimientos para ensayos fisicoquímicos a muestras potencialmente aprovechables de la industria química y afines
- Fase del Proyecto: Diagnóstico
- Actividad de Proyecto: Determinar condiciones de operación de laboratorio
- Código competencia:291201091
- Competencia: manipular sustancias químicas de acuerdo con normativa y especificaciones técnicas
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  R1. Categorizar sustancias químicas acorde con el sistema globalmente armonizado
- Duración de la Guía: 48 horas

2. PRESENTACIÓN

Señor aprendiz se le da la Bienvenida a su proceso formativo Técnico en Aplicación de Procedimientos de Laboratorio Químico, en esta etapa de su proceso se les invita a apropiarse del maravilloso mundo de manipulación de sustancias químicas aplicando el sistema globalmente armonizado, que implica conocer los peligros específicos de los productos que manejan o utilizan, así como las medidas de protección para evitar los efectos adversos, el ciclo de vida de los productos cobra especial importancia en el nivel de riesgo, durante el almacenamiento, a diferencia de las áreas de proceso que en caso de una emergencia los procesos de atención son más estrictos. Este componente se aplica en el plano internacional como son los criterios técnicos de clasificación para los peligros químicos y los medios para transmitir información confiable mejorando la protección de la salud humana, ambiente, entorno y su aplicación en la industria, así como visualizar una formación profesional integral que ampliara considerablemente sus capacidades intelectuales y personales relacionados directamente con su compromiso.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1. Reflexión inicial: sustancias químicas y contaminación

(Duración 48 horas (40 horas Directas y 8 horas indirectas)

Actividad 3.1.1. Identificar sustancias químicas

Descripción de la actividad: Para identificar una sustancia no nos bastará con conocer una de sus propiedades características, sino que habremos de identificar varias de ellas, las más importantes,

y las más fáciles de determinar son: la densidad, los puntos de fusión y ebullición, relacionados con la temperatura, y la solubilidad, esta se puede identificar en varias etapas según su naturaleza.

Como aprendiz es muy importante identificar los grupos de trabajo, la responsabilidad colaborativa y el respeto por la vida en los ambientes de química donde se presentan tantos riesgos con sustancias químicas. Para ello observa los siguientes videos donde se ilustra el trabajo en equipo representado por un grupo de hormigas, un video de la contaminación industrial y el efecto que las sustancias químicas ocasionan en el ambiente, por lo que es una invitación al manejo responsable de estas sustancias y el tercer video te mostrará cómo identificar las sustancias químicas.

Ver videos:

A. Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=jW5KN4Kvpw0 Trabajo en equipo



Liderazgo y Trabajo en Equipo

B. Fuente: http://www.youtube.com/watch?v=YR_88rTW-tE Contaminación industrial.



CONTAMINACION INDUSTRIAL.avi

C. Fuente: https://www.youtube.com/watch?v=A6AAQEOPigA Identificar sustancias químicas



Identificación y almacenamiento de sustancias químicas

De acuerdo con los videos ilustrativos reflexiono sobre las preguntas siguientes y registro lo analizado en el cuaderno de notas.

Preguntas: ¿Qué aporta el trabajo en equipo, según lo observado en el video y tu experiencia en la formación, como debemos organizar esas actividades en equipo? ¿Son los demás los que dañan el medio ambiente y el hábitat o hago parte de los que lo afectamos?, ¿Qué características químicas podemos distinguir entre una sustancia y otra?

Posteriormente con acompañamiento del instructor se socializa en un debate en equipo de trabajo los sobre los resultados de los análisis identificados.

Para ampliar mis conocimientos y conocer sobre los temas iniciales de la formación profesional integral busco videos en el sitio web YouTube sobre qué es una sustancia química y ejemplos, BPL (buenas prácticas de laboratorio), bioseguridad y realizó un documento con referencias bibliográficas teniendo como base el sistema globalmente armonizado.

Como estudio autónomos los aprendices con el apoyo de material de apoyo técnico entregado por el instructor en una carpeta en Territorium encontrará temas para lectura sobre sustancias químicas: Naturaleza de los peligros, Estado físico, temperatura y presión, características (físicas, químicas, biológicas, toxicológicas y radiológicas), Tipología de sustancias: Condiciones de concentración (grado comercial, grado analítico,), Sustancias controladas y no controladas. En caso de dudas sobre la temática se retomará en la formación para una socialización con todos los aprendices y el instructor.

Duración: 4 horas

En el momento de intervenir y hacer uso de la palabra, tendrán presente los siguientes criterios comunicativos:

- Precisión, claridad, concisión y entonación apropiada en la expresión oral.
- Uso adecuado del lenguaje.
- Mantener el enfoque temático (evitar la digresión).

- Intervenir ordenadamente y respetar el uso de la palabra.
- Expresión corporal.

Estrategia didáctica activa: Observación de videos, respuesta a preguntas y socialización

Ambiente Requerido: Plataforma virtual, laboratorios químicos, aula de aprendizaje, sillas y mesas de trabajo y tableros.

Materiales: Equipos de cómputos, hoja de papel bond, hoja de block, bolígrafo, reglas, cintas marcadores, colbón, revistas, marcadores.

Actividad 3.1.2. Los productos químicos en nuestras vidas

(Duración 8 horas (6 horas Directas y 2 horas indirectas)

Descripción de la actividad: A manera de reflexión personal y con el fin de conocer el manejo sobre el tema, se le sugiere resolver los siguientes interrogantes en una hoja para posteriormente ser analizada en equipos de trabajo.:

- ¿Qué es un producto químico?
- En química, ¿Qué es un grupo funcional?
- ¿Qué información suministran las etiquetas de productos químicos?
- ¿Qué diferencias existen entre peligro y riesgo?

Después de que cada aprendiz responde las preguntas, según directrices dadas por el instructor se organizan en grupos de 3 personas y analizar las respuestas según similitudes y diferencias encontradas en las respuestas dadas.



Fuente: Tomada de: Facebook. Descubre más novedades de Productos Químicos Del Hogar en Facebook. 2022.https://www.facebook.com/339433203514527/photos/a.339433246847856/3394340968477 71/?type=3

En el momento de intervenir y hacer uso de la palabra, tendrán presente los siguientes criterios comunicativos:

- Precisión, claridad, concisión y entonación apropiada en la expresión oral.
- Uso adecuado del lenguaje.
- Mantener el enfoque temático (evitar la digresión).
- Intervenir ordenadamente y respetar el uso de la palabra.
- Expresión corporal.

Estrategia didáctica activa: Observación de videos, respuesta a preguntas y socialización

Ambiente Requerido: Plataforma virtual, laboratorios químicos, aula de aprendizaje, sillas y mesas de trabajo y tableros.

Materiales: Equipos de cómputos, hoja de papel bond, hoja de block, bolígrafo, reglas, cintas marcadores, colbón, revistas, marcadores.

Estrategia didáctica activa: Análisis de situación problema

(Duración 3 horas (2 horas Directas y 1 horas indirectas)

Nota: Este ejercicio tiene como finalidad encaminarlo y motivar en el desarrollo de los temas de esta actividad de aprendizaje, por tal razón no es calificable.

3.2 Actividades de contextualización e identificación de conocimientos necesarios para el aprendizaje:

La feria de los productos químicos

Actividad 3.2.1. Diferencia productos químicos de acuerdo con su peligrosidad

Descripción de la actividad: En esta actividad se realizará una visita física a un almacén que imaginaras grande y con gran variedad de productos químicos que se denominará “laboratorio de química, zona de almacenamiento de productos químicos”. Allí se identificará el sitio de almacenamiento, algunos productos, el recipiente, si es frasco identificar si es vidrio, metálico o plástico, si es transparente, claro o es ámbar, el estado químico que presenta el producto (liquido, solido, gaseoso), la etiqueta del producto químico qué información presenta, los pictogramas, los peligros que presenta. Puedes usar cámaras o cuaderno de notas y hacer un registro fotográfico o gráfico de tres productos que posean etiqueta diferente, según la información que encuentres en el frasco colócale un valor a ese producto, pensando en cuanto lo venderías, según sus características.

Según directrices dadas por el instructor reúnete con algún compañero que tenga productos diferentes y compara los productos que seleccionaste. Según la información que te llame la atención

le propones a tu compañero el valor por el que le comprarías su producto, valorando la información que él te entregue y define si él te lo vende por ese valor.

Posteriormente según las directrices dadas por el instructores, en una mesa redonda se realiza una socialización de los productos que compraron sus características, peligrosidad y valor pagado, sustentando lo realizado.



Fuenta:Tomado de pinterest.com. https://co.pinterest.com/pin/1064116218177500930/visual-search/?x=42&y=10&w=462&h=403&cropSource=6&imageSignature=acdcce5173a4f8c4b603aeb815b9a167

Ambiente requerido: Laboratorio de química en zona de almacenamiento de productos químicos

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Estrategia didáctica activa: visita a entorno real, juego de roles de compraventa y mesa redonda

Duración: 3 horas (2 directas y 1 indirecta)

Actividad 3.2.2. ¿En mi vida qué productos químicos utilizó?

Descripción de la actividad: En la actualidad los productos químicos son el resultado de la acumulación de conocimientos y metodologías que la humanidad ha logrado desarrollar a lo largo de toda su historia, siendo el propósito en la industria suministrar bienestar y comodidad a las personas y la entrega de productos para los procesos industriales.

En este sentido, tome como referencia sus conocimientos previos sobre este tema y analice los siguientes interrogantes se debe registrar las preguntas y respuestas en un documento para compartir con el grupo según directrices dadas por el instructor y que permitirá confrontar al final con los conocimientos adquiridos.



Fuente: Tomada de: Farmacia Leganes. La Limpieza facial: Básica en tu rutina cosmética. abril de 2019. https://farmacialeganes.es/archivos/1213

Preguntas:

Imagine un mundo sin productos químicos,

1) ¿Cómo se vestirían las personas?,
2) ¿Cómo serían los medios de transporte sin productos químicos?,
3) ¿Cómo serían los hogares sin productos químicos?,
4) ¿Sería posible el desarrollo de dispositivos electrónicos sin productos químicos?
5) ¿Qué productos químicos utilizas para tu aseo personal, para el cuidado de tu piel, en la preparación de los alimentos, en el aseo de tu casa?
6) ¿Con qué productos químicos tiene contacto en el espacio de trabajo, o de estudio como laboratorio?
7) ¿Eres consciente de los peligros que poseen los productos químicos en tu entorno?
8) ¿Has revisado las etiquetas de los productos químicos que usas?
9) ¿Qué contenido traen las etiquetas de los productos químicos con los que tienes contacto?
10) ¿Comprendes el contenido de las etiquetas de los productos químicos con los que tienes contacto?
11) ¿Qué medidas de seguridad adopta para protegerse de los productos químicos que hay en su hogar y en su sitio de formación?
12) ¿Qué normatividad existe sobre productos químicos?

Ambiente requerido: convencional y laboratorio de química en zona de almacenamiento de productos químicos

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Duración: 3 horas (2 horas directas y 1 hora indirecta)

Estrategia didáctica activa: Revisión de conocimientos previos

Nota: este ejercicio tiene como finalidad la reflexión y motivarlo en el desarrollo de las actividades de aprendizaje, por tal razón no es calificable, pero sí es importante realizarlo para así lograr un mejor proceso de estudio.

Actividad 3.2.3 "El accidente". Identificar los riesgos de los productos químicos

Descripción de la actividad: En los procesos industriales los peligros y errores en la toma de decisiones puede ocasionar grandes accidentes que impliquen la pérdidas de vidas, de bienes. En el video que aparece a continuación encontrarás una situación para tu reflexión.

Según indicaciones del instructor el grupo observa el video y cada aprendiz debe identificar los peligros y los riesgos de los productos químicos que encontrarás. Luego crear un documento en Word o pdf con el nombre actividad "el accidente" y responde las siguientes preguntas

link video (https://www.youtube.com/watch?v=yQlZYPCjsSE),



1) ¿Cuáles fueron las acciones erróneas y de quienes, que llevaron a ocasionar el accidente?
2) ¿Cuáles son las sustancias químicas que se estaban usando?
3) ¿Cuáles son los peligros de las sustancias químicas del video?
4) ¿Cuáles son los riesgos de las sustancias químicas del video?
5) ¿Cómo se identifican los peligros de las sustancias químicas?
6) ¿Cuáles son algunos riesgos de las sustancias que se estaban usando?

Para esta respuesta consulta en internet si lo requieres y posteriormente según indicaciones del instructor se realiza una plenaria para socializar lo observado por el equipo de aprendices.

Ambiente requerido: convencional

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Duración: 3 horas (2 directas y 1 indirecta)

Estrategia didáctica activa: Observación de video y plenaria

3.3. Apropiación

Acción 3.3.1. Mercando productos químico "Establecer las características de los productos químicos"



La compra de productos químicos implica la identificación de características técnicas de cada producto. Cada aprendiz basado en lo visto en el recorrido del almacén o bodega del laboratorio de química, y con el apoyo del instructor identifica dos sustancias químicas diferentes a las cuales nuevamente va al laboratorio e identifica marca, concentración, tamaño y basado en esto y con el apoyo del instructor busca en el laboratorio o por internet la ficha técnica de esos productos en condiciones grado reactivo, analítico y grado comercial, de acuerdo con la marca de ellos.

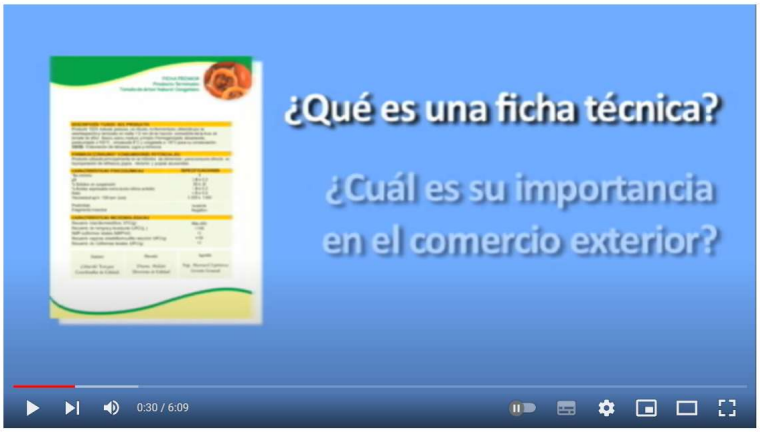
Tomada de http://www.gruposedesa.com/desinfeccion-desratizacion-control-plagas-almeria-murcia/higiene/productos-quimicos/

Opción de productos

Etanol
Metanol
Ácido sulfúrico
Ácido clorhídrico
Cloruro de sodio
Ácido nítrico
Acetato De Sodio
Ácido Bórico
Ácido Cítrico
Ácido Acético Glacial
Acetona
Fenolftaleína
Naranja de metilo
Hidróxido de sodio
Hidróxido de potasio
Sulfato ferroso
Hidróxido Amonio 28 %
Azul De Metileno

El instructor presenta el video de ficha técnica que se encuentra en los anexos y en el siguiente enlace

https://www.youtube.com/watch?v=fbWra3tFdMg



Cómo elaborar una ficha técnica

En el siguiente link encuentras ejemplos de fichas técnicas de productos químicos

- https://www.merckmillipore.com/CO/es/product
- https://www.uv.mx/pozarica/cq/files
- https://formulasmagistrales.acofarma.com/idb/

Posteriormente elaboran un cuadro comparativo, donde incluyan fotos, información de las etiquetas donde establezcan para cada tipo de producto sus características (se hace una tabla de esta por cada producto), para realizarlo se pueden apoyar de lo existente en el laboratorio de productos.

PROPIEDADES	PRODUCTO GRADO ANALÍTICO	PRODUCTO GRADO COMERCIAL
Concentración		
Marca		
Color producto		
Olor producto		
Envase		
Usos		
Precauciones		
Peligros		
Solubilidad		
Costo		

Posteriormente se realiza por parte de cada aprendiz la socialización de lo identificado mostrando con imágenes lo encontrado y de ser posible con los productos

Ambiente requerido: convencional

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Duración: 3 horas (2 directas y 1 indirecta)

Estrategia didáctica activa: Observación de video y plenaria

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Producto		
AA.1 – EV-P1: Mentefacto de identificación y clasificación de productos químicos	1.3 Clasifica sustancias químicas de acuerdo con el sistema globalmente armonizado.	**IE1-AA1-EV-P1: Lista de chequeo producto - Mentefacto**

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento		
AA.1 – EV-C1: Prueba de conocimiento clasificación de productos químicos	1.1 Diferencia tipos de sustancias químicas, según sector y normatividad.	**IE1-AA1-EV-C1: Cuestionario sobre diferencia productos químicos.**

Acción 3.3.2. Las FDS

El instructor presenta en diapositivas los ítem que deben tener una ficha de datos de seguridad de los productos, el libro purpura de ONU y el significado de cada ítem de la etiqueta. Presenta el video:

https://www.youtube.com/watch?v=7JTyHDm3FF8

https://www.youtube.com/watch?v=q5zLS-VQEgo

Posteriormente coloca sustancias químicas para que los aprendices busquen en internet las fichas de datos de seguridad de por lo menos 4 productos algunos grado analíticos y grado comercial y diligencien un cuadro comparativo de ellos.

Opción de productos

Etanol
Metanol
Ácido sulfúrico
Ácido clorhídrico
Cloruro de sodio
Ácido nítrico
Acetato De Sodio
Ácido Bórico
Ácido Cítrico
Ácido Acético Glacial
Acetona
Fenolftaleína
Naranja de metilo
Hidróxido de sodio
Hidróxido de potasio
Sulfato ferroso
Hidróxido Amonio 28 %
Azul De Metileno

Numeral Ficha de datos de seguridad	PRODUCTO GRADO ANALÍTICO	PRODUCTO GRADO COMERCIAL
Numeral 1		
Numeral 2		
Numeral 3		
Numeral 4		
Numeral 5		
Numeral 6		
Numeral 7		
Numeral 8		
Numeral 9		
Numeral 10		
Numeral 11		
Numeral 12		
Numeral 13		
Numeral 14		
Numeral 15		
Numeral 16		

Enlaces de apoyo

https://www.merckmillipore.com/CO/es/product/Citric-acid,MDA_CHEM-100241

https://protokimica.com/product/

Ambiente requerido: convencional

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Duración: 3 horas (2 directas y 1 indirecta)

Estrategia didáctica activa: Observación de diapositivas y plenaria

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Desempeño		
AA.1 – EV-P2: Practica de identificación de sustancias químicas según los protocolos técnicos establecidos.	1.1 Compara características de sustancias químicas de acuerdo con su naturaleza	**IE1-AA1-EV-P2: Lista de chequeo producto**

Acción 3.3.3. El recibo de productos químicos

Practica en el laboratorio: el grupo es organizado en subgrupos de 3 personas y a cada equipo se le entregan físicamente del laboratorio 4 productos que se encuentren en calidad analítica y comercial para que ellos identifiquen esos productos, deben de buscar según marca del producto ficha técnica y ficha de datos de seguridad, de no encontrarlas deben de construirlas según la información disponible en el laboratorio.

Se recomienda observar el siguiente video para ampliar el tema

https://www.youtube.com/watch?v=Dv9k5eAdAyc

Posteriormente a cada equipo se le asigna recibe de un grupo asignado las fichas técnicas de los productos químicos que van a recibir deben de revisarlas y esos productos deben recepcionarlos según características establecidas en las mismas.



Tomada de: https://formulasyproductos.blogspot.com/2016/02/ficha-tecnica-de-productos-quimicos.html

Ambiente requerido: convencional

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Duración: 3 horas (2 directas y 1 indirecta)

Estrategia didáctica activa: Observación de video y plenaria

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Desempeño		
AA.1 – EV-P3: Practica de identificación de sustancias químicas según los protocolos técnicos establecidos.	1.2 Verifica condiciones de recepción de sustancias químicas de acuerdo con especificaciones técnicas.	**IE1-AA1-EV-P3: Lista de chequeo producto**

3.4. Transferencia

Acción 3.4.1. "El Bodeguero".



Usted ha sido encargado por la empresa de organizar una ficha técnica y la ficha de seguridad para un producto que la empresa requiere en grandes cantidades, por lo cual usted debe de construir una ficha técnica para un producto asignado por el instructor y buscar por lo menos una ficha de datos de seguridad que cumpla con lo exigido, además debe de cotizar el producto.

Ambiente requerido: convencional

Materiales: computadores, tablero, productos químicos en laboratorio, papel, colores, marcadores

Duración: 3 horas (2 directas y 1 indirecta)

Estrategia didáctica activa: Observación de video y plenaria

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Desempeño		
AA.1 – EV-P4: Practica de recepción de sustancias químicas según los protocolos técnicos establecidos.	1.1 Compara características de sustancias químicas de acuerdo con su naturaleza 1.2 Verifica condiciones de recepción de sustancias químicas de acuerdo con especificaciones técnicas.	**IE1-AA1-EV-P4: Lista de chequeo producto**

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Tome como referencia la técnica e instrumentos de evaluación citados en la guía de Desarrollo Curricular

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento		
AA.1 – EV-C1: Prueba de conocimiento clasificación de productos químicos	1.1 Diferencia tipos de sustancias químicas, según sector y normatividad.	**IE1-AA1-EV-C1: Cuestionario sobre diferencia productos químicos.**
Evidencias de Desempeño		
AA.1 – EV-D1: Practica de identificación de sustancias químicas según los protocolos técnicos establecidos.	1.1 Compara características de sustancias químicas de acuerdo con su naturaleza 1.2 Verifica condiciones de recepción de sustancias químicas de acuerdo con especificaciones técnicas.	**IE1-AA1-EV-P2: Lista de chequeo producto**
Evidencias de Producto		
AA.1 – EV-P1: Mentefacto de identificación y clasificación de productos químicos	1.3 Clasifica sustancias químicas de acuerdo con el sistema globalmente armonizado.	**IE1-AA1-EV-P1: Lista de chequeo producto - Mentefacto**
Evidencias de Producto		
AA.1 – EV-P1: Practica de recepción de sustancias químicas según los protocolos técnicos establecidos.	1.1 Compara características de sustancias químicas de acuerdo con su naturaleza 1.2 Verifica condiciones de recepción de sustancias	**IE1-AA1-EV-P4: Lista de chequeo producto**

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
	químicas de acuerdo con especificaciones técnicas.	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones (Decreto 1443/2014)

Solución: Es una mezcla homogénea cuyos componentes, llamados soluto y solvente, no pueden ser separados por métodos mecánicos simples (filtración, decantación y centrifugación).

Residuo químico: Los residuos químicos peligrosos comprenden todos aquellos materiales que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas e inflamables, representan un peligro para la salud humana y el ambiente, cuando son manejados o dispuestos en forma inadecuada.

Generador: Es la persona natural o jurídica que produce residuos en el desarrollo de las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la prestación de servicios.

Tratamiento: Es el proceso de transformación física, química o biológica utilizado para modificar sus características, con el propósito de disponerlos. La selección del sistema de tratamiento o procesos de eliminación especializada radica en las condiciones de los residuos

Desactivación: Método, técnica o proceso utilizado como pretratamiento para volver inertes los residuos peligrosos y similares, de manera que se puedan transportar y almacenar previamente a la incineración o envío al relleno sanitario.

Envase: Recipiente destinado a contener productos hasta su consumo final.

Toxico: Sustancias que pueden causar la muerte o lesiones graves o que pueden ser nocivas para la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.

Grupo de compatibilidad: Conjunto de mercancías de la clase 1 “Explosivos” que se consideran “compatibles” cuando se pueden estibar o transportar varias al mismo tiempo en condiciones de seguridad, sin aumentar de manera apreciable la probabilidad de accidente o la magnitud de los efectos de tal accidente, respecto a una cantidad determinada.

6. REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular.

Agencia Presidencial de Cooperación Internacional de Colombia. (2015). Manual De Gestión De Los Residuos O Desechos Peligrosos. 57 1, 1-28. https://www.apccolombia.gov.co/sites/default/files/archivos_usuario/2016/a-ot-013manualgestionresiduosdesechospeligrososv3.pdf

Almacenamiento de productos químicos. (2000). 1-2.

Benítez B, R., Ruiz G, D. V., Obando M, M. A., Miranda, C. D., & Gil M, J. C. (2013). Gestión integral de residuos químicos generados en los laboratorios de docencia en química de la Universidad del Cauca. Ciencia en Desarrollo, 4(2), 63-72. https://doi.org/10.19053/01217488.2640

Gallego Navarro, T. (2013). Gestión Integral. En Gestión Integral. https://doi.org/10.6035/sapientia48

Global, Q. (11 de marzo de 2011). https://quimicoglobal.mx. Obtenido de https://quimicoglobal.mx/ciclo-de-vida-productos-quimicos/#:~:text=El%20concepto%20de%20ciclo%20de,fin%20de%20su%20vida%20%C3%BAtil.

ILO. (2018). www.iso.org. Obtenido de https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es

INECC. (11 de noviembre de 2007). www2.inecc.gob.mx. Obtenido de http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/131/peligrosidad.html

INSST. (2013). https://www.insst.es. Obtenido de https://www.insst.es/-/-que-es-un-producto-quimico-peligroso-

INSST. (s.f.). NTP 244: Criterios de valoración en Higiene Industrial. Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/327166/ntp_244.pdf/b853aaf2-955b-41d7-b021-7bd702ecdd9d

MAVDT. (2007). Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos. Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible, 1(24), 186. https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu?micas_y_residuos_peligrosos/gestion_integral_respel_bases_conceptuales.pdf

Meyer, R. (2018). Manejo de Desechos Químicos para Laboratorios. 1-48. https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung_9/9.3_internationale_zusammenarbeit/publikationen/Get_an_Insight_into_Our_Instruments/PTB_Info_Chemical-Waste-Management_SP.pdf

Ministerio del Ambiente de Colombia. (2017). Desechos peligrosos en colombia 2016. http://www.andi.com.co/Uploads/RESPEL_2016_636567285350504800.pdf

Pérez Montaña, E. (2011). Procedimiento para la Gestión y Disposición de Residuos Sólidos y Peligrosos. DEPARTAMENTO MÉDICO Y DE SALUD OCUPACIONAL, Universidad de los Andes, 1-17.

(PNUMA), P. d. (2013). Breve panorama sobre el ciclo de vida de los productos químicos. Obtenido de file:///E:/Documents/Back%20up%2015%2004%202012/ASESORIAS/ONUDI%202020/ChemicalandWastesSnapshot: file:///E:/Documents/Back%20up%2015%2004%202012/ASESORIAS/ONUDI%202020/ChemicalandWastesSnapshot_Sp.pdf

Raffino, M. E. (28 de Julio de 2020). https://concepto.de. Obtenido de https://concepto.de/temperatura/#ixzz6axEA3id2

Raffino, M. E. (30 de Junio de 2020). https://concepto.de. Obtenido de https://concepto.de/presion-2/#ixzz6axfmGRkQ

Raffino., M. E. (8 de Octubre de 2020). https://concepto.de/estado-solido/#ixzz6aQI3dzDO. Obtenido de https://concepto.de/estado-solido/#ixzz6aQI3dzDO

Sena. curso manejo de productos quimicos Unidad 5: riesgos específicos de almacenamiento 1. (s. f.). 1-14.

SURA. (2002). Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencias y Medio Ambiente – CISTEMA. 1-15.

UFT. (s.f.). https://uft.cl. Obtenido de https://uft.cl/images/futuros_alumnos/profesores_orientadores/material-pedagogico/Guia_5_Soluciones.pdf

Universidad Industrial de Santander. (2012). Protocolo de Seguridad Química: Manipulación segura de Sustancias Químicas. 8-20. https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/gestion_ambiental/protocolos/TTH.01.pdf

U, P. Q. S. L. (2015). Ficha de Datos de Seguridad Según Reglamento (CE) 1907 / 2006 y (UE) 453 / 2010 1091 Metanol 1 . Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa. 1-8.

UPNA. (2010). Manual de usos productos quìmicos. 22. http://www.unavarra.es/digitalAssets/146/146686_100000Manual-de-uso-de-productos-quimicos.pdf

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	Marta Lucia Hernandez Angel	Instructora	Centro textil y de gestión industrial	noviembre de 2022

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					