PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUIA ALISTAMIENTO DEL LABORATORIO-SEGURIDAD

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: **ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS**
- Código del Programa de Formación**: 221109 V2**
- Nombre del Proyecto (si es formación Titulada): **CARACTERIZAR MUESTRAS DE SUELO EN LA REGIÓN DE BOYACÁ DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.**
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): **PLANEACIÓN**
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): **IDENTIFICAR Y VERIFICAR INSUMOS, EQUIPOS, MATERIALES Y HERRAMIENTAS TENIENDO EN CUENTA CONDICIONES TECNICAS Y DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.**
- Competencia: **REALIZAR OPERACIONES DE ALISTAMIENTO DEL LABORATORIO, SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS**
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
- **RAE1. SELECCIONAR EL MATERIAL DE LABORATORIO DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS Y USOS (32 horas)**
- **RAE 2. VERIFICAR CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO DE EQUIPOS BÁSICOS DEL LABORATORIO QUÍMICO, DE ACUERDO CON LOS MANUALES DE OPERACIÓN. (32 horas)**
- **RAE 3. REALIZAR OPERACIONES DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS E INSTALACIONES DELLABORATORIO QUÍMICO SEGÚN PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS (16 horas)**
- **RAE 4. IMPLEMENTAR PROCEDIMIENTOS DE ALMACENAJE, MANIPULACIÓN, SEPARACIÓN, INACTIVACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE REACTIVOS Y RESIDUOS GENERADOS EN EL LABORATORIO DE ACUERDO CON LAS PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL. (120 horas)**
- Duración de la Guía: **200 HORAS**

2. PRESENTACIÓN



Imagen 1 MANEJO DE RESIDUOS. Tomada de https://t2.ev.ltmcdn.com/es/posts/2/8/7/residuos_peligrosos_c lasificacion_ejemplos_y_manejo_1782_600.jpg

Mediante el desarrollo de esta guía usted adquirirá habilidades paraidentificar los reactivos químicos encontrados en el laboratorio yalmacenarlos de acuerdo a su peligrosidad. A su vez reconocerá las características y documentos de los equipos utilizados en losdiferentes procesos realizados en el laboratorio; Aprenderá a tratar los residuos peligrosos “RESPEL” generados en las marchas analíticas, identificarlos, clasificarlos y etiquetarlos de acuerdo a supeligrosidad.

Al finalizar esta guía usted estará en capacidad para responder lassiguientes preguntas:

Reconoce el nombre de estos materiales del laboratorio?
¿Sabe cuál es el uso adecuado de estos materiales?
¿Puede clasificarlos según su material de elaboración?



Imagen 2 Elementos de laboratorio
tomada de https://sustainable-technologies.eu/wp-content/uploads/2016/04/vetri-2.jpg

Lo invito a que desarrolle cada una de actividades propuestas y si tiene alguna duda no dude enconsultarme.

1. FORMULACION DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción de la(s) Actividad(es):

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 1. Identificar los contenidos y criterios de la estructura curricular de la competencia

Con el fin de comprender los contenidos de la competencia que está a punto de estudiar, revise la estructura curricular del programa ANALISIS DE MUESTRAS QUIMICAS, busque la competencia "**Realizar operaciones de alistamiento del laboratorio, según procedimientos establecidos**" y realice un mapa conceptual donde se relacionen los resultados de aprendizaje asociados a la competencia, los conocimientos asociados a cada resultado de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados a dichos conocimientos.

EVIDENCIA No1: Presentar un mapa conceptual o cuadro sinóptico en el portafolio del aprendiz, tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 2 Reconocer las buenas prácticas de laboratorio y manejo delmismo.

Después de ver los videos, de forma manual o empleando una herramienta ofimática elaborar un folletodonde se evidencien las normas básicas de seguridad e higiene a tener en cuenta para el trabajo en el

laboratorio de química, debe quedar claro que se debe y que no se debe hacer en este sitio de trabajo.

- Video 1:Seguridad en el laboratorio. Normas de seguridad para evitar accidentes en el laboratorio:https://www.youtube.com/watch?v=X09tFwCCssY
- Video 2: Reglas básicas de seguridad en un laboratorio (:https://www.youtube.com/watch?v=XuK6SuhhgF8

EVIDENCIA No 2: Si realizo la actividad empleando una herramienta ofimática envié el archivo en formato pdf, o en su defecto si realizo la actividad de forma manual tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 3: Clasificar los materiales e instrumentos del laboratorio, deacuerdoa su uso y composición del material.

EVIDENCIA No3. Realizar el taller a mano propuesto por el instructor de reconocimiento de material de laboratorio según su material de fabricación (Vidrio, metal, polímero, madera y porcelana), uso y función. tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA No 4: Para está actividad ingresar al siguiente link, realizar los ejercicios. http://labovirtual.blogspot.com/p/materiall-de-laboratorio.html, Al terminar los 3 ejercicios tomar pantallazo del puntaje obtenido y y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA No 5: A partir de la evidencia No. 3 seleccione un material de laboratorio por cada función y elabórelo en plastilina o arcilla, luego realice una presentación usando su celular o computador de no mas de 3 minutos en el cual indique el nombre, uso y cuales pueden ser los materiales de fabricación y y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA No 6: Desarrolle el taller de estadística básica (Moda, mediana, media, desviación estándar, Varianza, histogramas y análisis de datos) propuesto por el instructor, tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA No 7: Realizar practica en el laboratorio de calibración de materiales volumétricos empleadosen el laboratorio.

EVIDENCIA No 8: Prueba de conocimiento sobre reconocimiento de material de laboratorio de acuerdo asu composición, función y uso.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 4: Identificar los equipos que se encuentran en el laboratoriode química.



Imagen 3 Equipos de Laboratorio.
Tomada de https://www.equibiomedic.com/wp-content/uploads/2016/09/equipos-medicos-laboratorio-medellin-colombia1234.png

EVIDENCIA 9. De acuerdo a la información suministrada por el instructor desarrolle el taller propuesto por el instructor denominado reconocimiento de equipos.Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA 10. De acuerdo a los documentos (HOJA DE VIDA) entregados por el instructor realice la identificación de las partes que componen dicha HOJA DE VIDA y tome algún equipo de su casa (Plancha, licuadora, estufa o lavadora) y realice la HOJA DE VIDA. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA 11. De acuerdo a los documentos (Hoja de vida) entregados por el instructor presentar documento FICHA TECNICA completamente diligenciado del equipo asignado por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 5: Elaborar los instructivos de limpieza y desinfección demateriales, equipos e instalaciones de acuerdo al tipo de suciedad y normatividad vigente.

EVIDENCIA 12. Realizar el taller de limpieza y desinfección propuesto por le instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA 13. Por medio de un video de a conocer la preparación de soluciones de limpieza y

desinfección y la limpieza y desinfección de un lugar de su casa (Sanitario, mesones, cocina, menaje) y cargue en la Plataforma LMS Territorium.

EVIDENCIA 14. Presentar documento con procedimiento y diagrama de flujo para el lavado y desinfección de material dependiendo el tipo de suciedad y composición. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium.

EVIDENCIA 15. Realice un cuadro sinóptico en donde presente los tipos de soluciones empleados para limpieza y desinfección y la normatividad que lo rige. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA 16. Prueba de conocimiento sobre preparación de soluciones de limpieza y desinfección y limpiezay desinfección de material.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 6: Identificar los tipos de montajes empleados en lasoperaciones básicas de laboratorio.

EVIDENCIA 17. Realice el taller propuesto por el instructor de montajes de operaciones básicas. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium.

EVIDENCIA 18. Realice el montaje asignado por el instructor, para ejecutar esta evidencia usted debe dibujar y recortar cada elemento de laboratorio en cartón paja y realice un video sustentandoel montaje asignado de acuerdo a los lineamientos establecidos por el instructor. C argue en la Plataforma LMS Territorium,

EVIDENCIA 19. Prueba de conocimiento sobre montajes de operaciones básicas en el laboratoriode química.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 7: Identificar la normatividad vigente de requisitos, seguridad yoperación en el laboratorio.

De acuerdo a la lectura de la norma BPL y la norma NTC ISO 17025, realizar una infografía donde se organicen las ideas referentes a que es y para qué sirven las dichas normas. Cuáles son los requisitos sobre:

1. Personal.
2. Instalaciones y ambiente.
3. Equipos.
4. Materiales.
5. Documentos.
6. Seguridad y protección.



Imagen 4 Método de elaboración de una infografía
Tomada dehttp://hache-aprende.blogspot.com/2016/09/como-hacer-una-infografia.html

EVIDENCIA No 20: Si realizo la actividad empleando una herramienta ofimática envie el archivo en formato pdf, o en su defecto si realizo la actividad de forma manual tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y cargue en la Plataforma LMS Territorium.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 8: Desactivar los residuos generados en el laboratorio de Química.

EVIDENCIA 21. Elaborar las fichas de seguridad y etiquetas de reactivos, con sus respectivos códigos y pictogramas de acuerdo con el sistema global armonizado y normatividad vigente, además de los tipos de residuos generados en el laboratorio deacuerdo a la normatividad.

EVIDENCIA 22. Laboratorio sobre el desempeño de práctica de laboratorio la desactivación delos residuos generados en el laboratorio.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
	Identifica las características	

Evidencias de Conocimiento: • Evidencia 8 • Evidencia 16 • Evidencia 19 **Evidencias de Producto:** • Evidencia 1 • Evidencia 2 • Evidencia 3 • Evidencia 6 • Evidencia 9 • Evidencia 10 • Evidencia 11 • Evidencia 12 • Evidencia 14 • Evidencia 15 • Evidencia 17 • Evidencia 20 • Evidencia 21	generales y normas de seguridad en el laboratorio según normatividad vigente Manipula equipos básicos de laboratorio de acuerdo con sus características, usos y manual de operación Reconoce los tipos de riesgos de acuerdo al sistema de clasificación y rotulado Diligencia formatos de verificación diaria, solicitud de mantenimiento y seguimiento de equipos de acuerdo con procedimientos de laboratorio Interpreta las hojas de vida de equipos e instrumentos de acuerdo con los procedimientos de laboratorio Verifica las condiciones y certificados de calidad de equipos e instrumentos de acuerdo con el manual de operación Realiza el inventario dematerial, reactivos y equipos de laboratorio según tipos y clasificación Utiliza los elementos de protección personal según las normas de seguridad e higiene industrial y los protocolos establecidos Almacena reactivos y productos químicos de acuerdo con los diversos sistemas de almacenamiento. Manipula sustancias de lavado para higienizar el material de	**Formulación de preguntas** **Cuestionario** **Observación directa** **Lista de chequeo**

Evidencias de Desempeño: • Evidencia 4 • Evidencia 5 • Evidencia 7 • Evidencia 13 • Evidencia 18 • Evidencia 22	laboratorio teniendo en cuenta los protocolos establecidos Dispone los residuos generados en el proceso de higienización de acuerdo con normatividad ambiental vigente. Caracteriza sustancias químicas de acuerdo con lo 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.	**Valoración del producto** **Lista de chequeo**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Alistar: Prevenir, aparejar, disponer.

BPM: Buenas Prácticas de Manufactura

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos en especial los no aprovechables en lugares especialmente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Estandarizar: Ajustar o adaptar las cosas para que se asemejen a un tipo, modelo o norma común.

Ficha de Seguridad o Ficha de datos de seguridad (FDS), o en inglés *Material safety data sheet* (MSDS): es un documento que indica las particularidades y propiedades de una determinada sustancia para su adecuado uso. Esta hoja o ficha contiene las instrucciones detalladas para su manejo y persigue reducir los riesgos laborales y medioambientales. Está pensada para indicar los procedimientos ordenadamente para trabajar con las sustancias de una manera segura.

Implementar: Activar, poner en funcionamiento una determinada cosa.

Mantenimiento Preventivo: es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad. El mantenimiento preventivo se realiza en equipos en condiciones de funcionamiento, por oposición al mantenimiento correctivo que repara o pone en condiciones de funcionamiento aquellos que dejaron de funcionar o están dañados.

Mantenimiento correctivo: es aquel que corrige los defectos observados en los equipamientos o instalaciones, es la forma más básica de mantenimiento y consiste en localizar averías o defectos y corregirlos o repararlos.

Pictogramas: son símbolos de riesgo químico que se encuentran estampados en las etiquetas de los productos químicos y que sirven para dar una percepción instantánea del tipo de peligro que entraña el uso, manipulación, transporte y almacenamiento de éstos.

Residuo peligroso: Son aquellos que por su reactividad química y sus características tóxicas, explosivas, corrosivas, radioactivas, biológicas, inflamables, volatilizables, combustibles u otras; o por su cantidad y tiempo de exposición puedan causar daños a la salud de los humanos y del ambiente.

Verificar: Comprobar que un aparato funciona bien.

6. REFERENTES BILBIOGRAFICOS

1. DECRETO 4741 DE 2005 DISPOSICION DE RESIDUOS EN COLOMBIA.
2. CENTRO DE INFORMACION DE SUSTANCIAS QUIMICAS EMERGENCIA Y MEDIO AMBIENTE- CISTEMA GUIA DE RESPUESTAS EN CASO DE EMERGENCIAS GRE 2012.
3. MANUAL INFORMATIVO DE PREVENCION DE RIESGOS LABORALES – SUSTANCIAS QUIMICAS PELIGROSAS UGT MADRID PRESENTACION CONCEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD SUSTANCIAS QUIMICAS.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Yeferson Yesid Rojas Amaya** **Sergio Abelardo Barrera Boada** **Mónica Patricia Carrero Sáenz**	**Instructores**	**Centro Minero**	**Abril 2020**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					