PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

GUÍA DE APRENDIZAJE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- **Denominación del Programa de Formación:** Análisis de Muestras Químicas
- **Código del Programa de Formación:** 221109
- **Nombre del Proyecto Formativo:** Caracterizar muestras de suelo en la región de boyacá de acuerdo a procedimientos establecidos.
- **Fase del Proyecto:** Palneación
- **Actividad de Proyecto Formativo:** 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:**

  RAP 1: 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.

  RAP 2: Seleccionar el material de laboratorio de acuerdo a sus características y usos.

  RAP 3: Verificar condiciones de funcionamiento de equipos básicos del laboratorio químico, de acuerdo con los manuales de operación.

  RAP 4: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones del laboratorio químico según procedimientos establecidos.
- **Duración de la Guía de Aprendizaje:** 200 horas

2. PRESENTACIÓN

Para el aprendizaje de la competencia: Realizar operaciones de alistamiento del laboratorio, según procedimientos establecidos se requiere que el aprendiz pueda reconocer la infraestructura,

materiales, equipos, reactivos, entre otros para mantener las condiciones de los mismos de acuerdo con manuales de fabricante y lineamientos técnicos del laboratorio, así tener la posibilidad de verificar calidad y uso con criterios técnicos. Además realizar procedimientos de limpieza a materiales, equipos, infraestructura se tendrá la posibilidad de manejar reactivos con normas de seguridad.

De igual manera, se busca que el aprendiz haga uso racional de los recursos al momento de utilizar los materiales de laboratorio, sistemático y organizado y se hace la invitación para que el aprendizaje de los conocimientos adquiridos en esta guía así como las habilidades desarrolladas sean efectivos y se apliquen dentro de un ambiente colaborativo e integral con el grupo de trabajo.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

3.1 Actividades de reflexión inicial:

Descripción de la actividad:

Reconocimiento de riesgos en el laboratorio: Conforme equipos de trabajo de acuerdo con orientaciones del instructor y observe el siguiente video https://www.youtube.com/watch?v=BnxACpW3a6Q. De respuesta a los siguientes interrogantes de acuerdo al video proyectado.

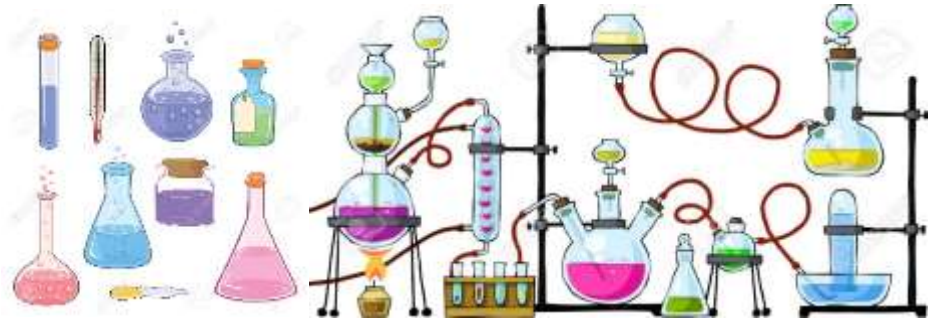
- ¿Qué sustancias química observaron?
- ¿Qué riesgos químicos se observan?
- ¿Qué riesgos químicos pueden existir en las actividades del laboratorio?
- Reconocer la importancia del riesgo químico en el manejo de sustancias químicas

Reconocimeinto de condiciones de infraestructura: observe las siguiente imagen y responda a las preguntas:



- ¿Qué condiciones de infraestructura presenta el laboratorio?
- ¿Qué situaciones observan que representen riesgo para las personas que están allí?
- ¿Qué importancia tiene el conocimiento sobre normas de seguridad en el laboratorio en su labor como analista químico?

Reconocimeinto de Materiales de Laboratorio: Observe la siguiente imagen y responda a las preguntas:



De respuesta a los siguientes interrogantes de acuerdo a la imagen.

- ¿Qué observa en las imágenes?
- Si conoce el nombre de algo que se presente en la imagen, indíquelo.
- ¿Qué tipo de material de laboratorio ha manipulado?
- ¿Qué importancia tiene el conocimiento sobre material de laboratorio en su labor como analista químico?

Ambiente requerido: Ambiente de Formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Observación y análisis

Materiales de formación: Hojas de papel, esfero.

Material de apoyo: Guía de aprendizaje

Duración de la actividad: 4 horas.

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

3.2.1. Actividad 1: Con el objetivo de identificar las normas básicas de seguridad e higiene del laboratorio según la normatividad vigente, el instructor realiza la socialización de los siguientes temas:

* Estructura física del laboratorio: sistema de iluminación, ventilación, zonas de acceso y evacuación, zonas de trabajo, elementos de protección general: ducha, lavaojos, botiquín, extintores, señalización de seguridad.

* Características generales y normas de seguridad en el laboratorio.

* Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio.

* Uso de elementos de protección personal: tipos de guantes, monogafas, bata, caretas antigases, indumentaria (calzado y vestuario).

Utilizando el video "SEGURIDAD EN EL LABORATORIO" que se encuentra en el link https://www.youtube.com/watch?v=9nCSoa9qAwM y en material de apoyo, así como consultar el información en el documento "ORIENTACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN EN LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y DE FÍSICA" del Ministerio de Educación que se encuentra en el link https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355749_recurso_normatividad.pdf. Una vez observado el video y contextualizado el tema por parte del instructor el aprendiz desarrolla de manera individual el cuestionario de conocimiento sobre normas de seguridad y tipos de peligros y riesgos en el laboratorio, Elementos de protección personal, sistemas de clasificación de sustancias químicas (SGA, ONU, NFPA), almacenamiento de sustancias y manejo de residuos y deberá presentarlo en el portafolio del kaprendiz y subir evidencia en la Plataforma ZAJUNA.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Video, Revisión bibliográfica, Cuestionario de conocimientos

Materiales de formación: EQUIPOS: Televisor o Videobeam, Cable HDMI, Computador. MATERIALES: Hojas de papel, Colores, Marcadores, Regla, Cinta, Tijeras, Borrador, Pegante, Lápiz

Material de apoyo:

- https://www.youtube.com/watch?v=9nCSoa9qAwM
- Documento "ORIENTACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN EN LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y DE FÍSICA" del Ministerio de Educación que se encuentra en el link https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355749_recurso_normatividad.pdf.

Duración de la actividad: 8 horas.

3.2.2. Actividad 2: El instructor les socializa a traves de una presentación de power point y los videos que se encuentran en los enlaces: https://www.youtube.com/watch?v=aOP0NBUYbxc, los temas de: concepto, componentes ambientales, aire, agua, suelo, flora y fauna para : interpretar los problemas ambientales, de seguridad y salud en el trabajo - sst, ,mediante el desarrollo del taller N°.1 denominado aspectos e impactos ambientales, para identificar los impactos que se generan en el desarrollo de las actividades productivas.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Presentación power point, plataforma zajuna, videos, Tutoria, lectura critica

Materiales de formación: Equipos: Computador Videobeam. Materiales: 30 Hojas, 30 esferos 30 lapices.

Material de apoyo: https://www.youtube.com/watch?v=aOP0NBUYbxc

Duración de la actividad: 12 horas.

3.3.3. Actividad 3: Para el trabajo en el laboratorio el instructor realiza de forma verbal la introducción sobre los siguientes temas:

* Criterios preventivos básicos: etiquetado, pictogramas, tipos de peligro, riesgo específico, fichas de seguridad, tarjetas de emergencia, fichas técnicas y fichas toxicologicas de reactivos químicos.

* Caracterización de las sustancias combustibles y comburentes. El tetraedro del fuego. combustión de gases, líquidos y sólidos. rango de inflamabilidad. puntos de destello, de ignición y de autoignición. tipos de extintores: clase a, clase b, clase c.

* Caracterización de tóxicos: criterios de toxicidad. agentes cancerígenos y mutágenos, exposición por inhalación, exposición por ingestión, contacto con la piel, intoxicación.

Una vez explicado el tema, los aprendices se organizan en grupos de 3 integrantes para presentear una exposición con diapositivas del tema asignado por el instructor relacionado con los conceptos expuestos anteriormente, para aprender a caracterizar las sustancias químicas de acuerdo con los sistemas de clasificación de la ONU y NFPA.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Tutoría por parte del instructor, revisión Bibliográfica, exposición con diapositivas.

Materiales de formación: Equipos: Computador, Videobeam, celular, televisor. Cable HDMI Materiales: Papel, Esfero, Colores, Lápiz, Borrador.

Material de apoyo:

https://www.lurconsultores.com/materiales-peligrosos/explosivos/

https://www.merckmillipore.com/CO/es/support/safety/safety-data-sheets/lvmb.qB.TzsAAAFCXd4Xr74u,nav?ReferrerURL=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=47#:~:text=Las%20Naciones%20Unidas%20dividen%20las,ilustra%20la%20clase%20de%20riesgo.

https://guiar.unizar.es/1/MMPP/Clas_MMPP.htm

Duración de la actividad: 12 horas.

3.2.4. Actividad 4: Para contextualizar el tema sobre el manejo manipulación y usos de los materiales de laboratorio, el instructor realiza una exposición con diapositivas en la que explica los siguientes temas:

* Material de laboratorio: clasificación, características, aplicaciones y usos, técnicas de manejo.

* Material de fabricación: vidrio, porcelana, metal, polímeros.

* Tipo de función: volumétricos, refractarios, de soporte, de pesada.

* Organización de material de laboratorio e inventario: definición, clasificación, rotación, técnicas de control.

Una vez socializado el tema, el aprendiz debe resolver el cuestionario de reconocimiento de material de laboratorio hecho a mano, el cual debe ser incluido dentro del portafolio de evidencias del aprendiz y subir evidencia en plataforma ZAJUNA.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Exposición con diapositivas, cuestionario de conocimientos

Materiales de formación: EQUIPOS: Televisor o Videobeam, Cable HDMI, Computador. MATERIALES: Hojas de papel, Colores, Marcadores, Regla, Cinta, Tijeras, Borrador, Pegante, Lápiz.

Material de apoyo:

https://www.ilerna.es/blog/material-laboratorio

https://universidadeuropea.com/blog/materiales-laboratorio/

https://es.slideshare.net/slideshow/utensilios-usados-en-el-laboratorio/27988000

Duración de la actividad: 10 horas.

3.2.5. Actividad 5: El instructor realiza la socialización de tema sobre los equipos utilizados en el laboratorio, así como la información técnica, condiciones de instalación y calibración, generalidades de uso y formatos de verificación y registro de información relacionada con el equipo.

Una vez revisado el tema, se organizarán grupos de 3 aprendices para preparar una exposición de máximo 15 min. en la que expliquen el funcionamiento, aplicación, uso y calibración de un equipo asignado por el instructor.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Revisión bibliográfica, diapositivas

Materiales de formación: Equipos: Computador. Materiales: Hojas de papel, esfero, lápiz.

Material de apoyo: Manual de equipos de Laboratorio

Duración de la actividad: 10 horas.

3.2.6. Actividad 6: El aprendiz realizará la revisión bibliográfica de los temas relacionados con la interpretación de la información de los certificados de calibración de los equipos, la cual encuentra en en el material de apoyo:

Como evidencia de la revisión bibliográfica el aprendiz realizará un cuadro sinóptico en el que hace la identificación y reconocimiento de la infomación que contiene un certificado de calibración de los equipos de laboratorio.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Cuadro sinóptico

Materiales de formación: Equipos: Computador. Materiales: Hojas de papel, esfero, lápiz.

Material de apoyo:

https://sgc-lab.com/cuando-calibrar-verificar-o-calificar-un-equipo-de-medicion-lo-que-nunca-te-contaron/

https://www.laboratorioseyco.com/interpretacion-de-certificados-de-calibracion-2/

https://marifemontes.com/certificado-de-calibracion-que-informacion-debe-contener/

https://www.youtube.com/watch?v=4efezlojFe4

Duración de la actividad: 12 horas.

3.2.7. Actividad 7: El instructor socializará los siguientes temas:

* Desinfección y lavado: definición, tipos, importancia, normatividad y protocolos.

* Lavado de material: conceptos según su uso y aplicación. protocolos de lavado.

* Insumos de limpieza y desinfección de materiales : fichas técnicas de productos de limpieza, dosificación, aplicaciones, manipulación de sustancias de lavado.

* Residuos generados en la higienización del laboratorio y el lavado del material: definición, clasificación, manejo, tratamiento, normas, protocolos.

con los siguientes videos:

https://www.youtube.com/watch?v=WkNXwNl0kiI y los documentos incluidos en el material de apoyo.

De acuerdo con lo anterior el Aprendiz deberá desarrollar el taller de manera individula y de foma manual sobre limpieza y desinfección y manejo de residuos.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Cuestionario

Materiales de formación: Equipos: Computador. Materiales: Hojas de papel, esfero, lápiz.

Material de apoyo:

https://www.youtube.com/watch?v=WkNXwNl0kiI

Duración de la actividad: 8 horas.

3.3 Actividades de apropiación:

3.3.1. Actividad 8: Para verificar las condiciones físicas y de seguridad del laboratorio socializadas en la actividad de contextualización, el aprendiz debe realizar la práctica de laboratorio: VERIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y AMBIENTES DE LABORATORIO" y diligenciar la lista de chequeo suministrada por el

instructor que se encuentra en el material de apoyo, con el fin de Identificar las características generales y normas de higiene y seguridad en el laboratorio, así como aplicar el uso de Elementos de protección personal: definición, características, clasificacion. La lista de verificación se anexa al portafolio del aprendiz y se deberá subir en pdf a la plataforma ZAJUNA.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Video, Revisión bibliográfica, Cuestionario de conocimientos

Materiales de formación: EQUIPOS: Televisor o Videobeam, Cable HDMI, Computador. MATERIALES: Hojas de papel, Colores, Marcadores, Regla, Cinta, Tijeras, Borrador, Pegante, Lápiz

Material de apoyo:

- https://www.youtube.com/watch?v=9nCSoa9qAwM
- Documento "ORIENTACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN EN LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y DE FÍSICA" del Ministerio de Educación que se encuentra en el link https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355749_recurso_normatividad.pdf.

Duración de la actividad: 8 horas.

3.3.2. Actividad 9: Elaborar la Matriz de Identificación de peligros y riesgos , según metodologia GTC45, utilizando la técnica de simulación y juego, para lo cual se va a imprimir imágenes en tamaño carta del proceso productivo que le entrega el instructor, según indicaciones; realizar la actvidad en forma individual, con la finalidad de identificar los peligros y riesgos presentes en la ejecución de una actividad laboral, que se puedan ocasionar accidentes o enfermedades laborales para poder determinar(controles en la fuente, medio y el trabajador, mecanismos de control en la seguridad y salud en el trabajo: elementos y equipos de protección personal, procedimientos, señalización, higiene postural, demarcación, orden y aseo) ,establecidos por la organización según normatividad legal vigente.

Ambiente requerido: Ambiente de Formación Presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Simulación y juego, tutoria, Zajuna.

Materiales de formación: Equipos: Computador Video Beam, tablero. Materiales: 30 Hojas de examen, imagenes a color, 30 esferos, 30 lapices.

Material de apoyo: Guía GTC 45 ICONTEC

Duración de la actividad: 12 horas.

3.3.3. Actividad 10: Para poner en práctica los conocimientos adquiridos en las exposiciones realizadas por los aprendices en lo relacionado con sistemas de comunicación de peligros, caracterización de sustancias químicas, etiquetas y hojas de datos de seguridad, el instructor asigna un reactivo del inventario del laboratorio para que el aprendiz diligencie la información correspondiente en el formato de la ficha de datos de seguridad y la etiqueta del recipiente de acuerdo con los lineamientos de Sistema Globalmente Armonizado. Presentar la Ficha de datos de Seguridad y la Etiqueta en el portafolio del aprendiz y subir evidencia en la plataforma ZAJUNA.

Ambiente requerido: Ambiente de Formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Revisión Bibliográfica, exposición con diapositivas

Materiales de formación: Equipos: Computador, Videobeam, celular, televisor. Cable HDMI. Materiales: Papel, Esfero, Colores, Lápiz, Borrador

Material de apoyo: Exposiciones aprendices, Formato etiqueta y Ficha de dtos de seguridad

Duración de la actividad: 8 horas.

3.3.4. Actividad 11: El Instructor realiza la socialización del tema: Almacenamiento de reactivos y productos químicos incompatibles: sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas, matriz de clasificación.(explosivos, gases comprimidos licuados o disueltos bajo presión, líquidos inflamables , sólidos inflamables , agente oxidante o comburente , sustancias tóxicas, sustancias corrosivas, normatividad para almacenamiento de reactivos y productos químicos: NFPA, UE, ONU, compatibilidad e incompatibilidad de sustancias peligrosas, factores que ocasionan cambios en los reactivos: oxidaciones, humedad y calor con la ayuda del video que se encuentra en el link https://www.youtube.com/watch?v=gaYAaH80Bhc y en el material de apoyo.

Una vez el aprendiz haya visto y comprendido la información, debe realizar en una hoja tamaño carta cuadriculada la matriz de almacenamiento por compatibilidad de la lista de sustancias químicas suministrada por el instructor, teniendo en cuenta el código de colores y las características de incompatibilidad de cada una de las sustancias y presentarla en físico en el portafolio del aprendiz, con el fin de realizar el almacenamiento de reactivos y productos químicos de acuerdo con la normatividad vigente.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Video, revisión bibliográfica

Materiales de formación: Equipos: Computador, televisor. Materiales: Hoja tamaño carta cuadriculada Colores, regla, lápiz, borrador, esfero.

Material de apoyo:

https://www.youtube.com/watch?v=gaYAaH80Bhc y en el material de apoyo.

https://escuelasq.com/matriz-de-compatibilidad-quimica/

https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/31611/1/FajardoDiana_2022_MatricesCompatibilidadQuimica

Duración de la actividad: 12 horas.

3.3.5. Actividad 12: Organizar los aprendices en grupos de 3 para desarrollar la práctica de laboratorio titulada "RECONOCIMIENTO DE MATERIAL DE LABORATORIO" En la cual se aplican los conocimientos adquiridos sobre clasificación, organización y manejo de inventario del material de laboratorio y dejar evidencia del desempeño del aprendiz durante la sesión el instructor hace uso de la lista de chequeo correpsondiente, la cual debe ser cargada en la plataforma ZAJUNA y archivada en el portafolio del aprendiz.

Ambiente requerido: Laboratorio de química

Estrategias o técnicas didácticas activas: Práctica de laboratorio con tutoría del instructor

Materiales de formación: Equipos: Material de laboratorio. Materiales: Bitácora, Esfero, Laápiz, Colores, Regla, Borrador, tajalápiz.

Material de apoyo: Guía de laboratorio

Duración de la actividad: 16 horas.

3.3.6. Actividad 13: Con base en el desarrollo de las anteriores actividades los aprendices se organizan en grupo de 3 para diseñar un juego didáctico utilizando recursos manuales o digitales sobre el material del laboratorio. Para evidenciar la participación en esta actividad los aprendices tomarán un pantallazo del SCORE o una fotografía en el aula de clase de por lo menos 3 juegos diferentes y anexarla al portafolio del aprendiz en físico y en la plataforma ZAJUNA.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: juego didáctico con herramientas informáticas

Materiales de formación: Computador

Material de apoyo:

https://www.ilerna.es/blog/material-laboratorio

https://universidadeuropea.com/blog/materiales-laboratorio/

https://es.slideshare.net/slideshow/utensilios-usados-en-el-laboratorio/27988000

Duración de la actividad: 8 horas.

3.3.7. Actividad 14: El aprendiz desarrollará la práctica de laboratorio: USO Y MANIPULACIÓN DE EQUIPOS DE LABORATORIO" con lo que logrará:

* Identificar los equipos básicos de laboratorio
* Utilizar manuales de operación de los equipos
* Verificar las condiciones de instalación de equipos e instrumentos
* Manipular equipos básicos de laboratorio
* Diligenciar formatos de verificación diaria del estado de los equipos
* Interpretar las hojas de vida de equipos e instrumentos
* Diligenciar formatos de solicitud de mantenimiento y seguimiento de equipos

La práctica se realizará dentro del ambiente de laboratorio y con el acompañamiento del instructor, el cual entregará la guía correspondiente para realizar la actividad y que se encuentra en el material de apoyo y se realiza la entrega del informe de laboratorio de acuerdo con las indicaciones dadas por el instructor y la Hoja de Vida del equipo asignado de acuerdo con el formato suministrado.

Ambiente requerido: Laboratorio de química

Estrategias o técnicas didácticas activas: Práctrica de Laboratorio

Materiales de formación: Equipos de Laboratorio. Materiales: Bitácora, Esfero, Laápiz, Colores, Regla, Borrador, tajalápiz.

Material de apoyo: Guía de Laboratorio. Manual de equipos de Laboratorio.

Duración de la actividad: 12 horas.

3.3.8. Actividad 15: El aprendiz desarrolla la práctica de laboratorio: "LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE MATERIAL" con lo que logra aprender a aplicar los método de higienización de material de laboratorio, manipular apropiadfamente el material y las sustancias de lavado y disponer apropiadamente los residuos generados del proceso de higienización.

La práctica se realizará dentro del ambiente de laboratorio y con el acompañamiento del instructor, el cual entregará la guía correspondiente para realizar la actividad y que se encuentra en el material de apoyo

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial.

Estrategias o técnicas didácticas activas: Práctrica de Laboratorio

Materiales de formación: Equipos de Laboratorio. Materiales: Bitácora, Esfero, Laápiz, Colores, Regla, Borrador, tajalápiz.

Material de apoyo: Guía de Laboratorio. Manual de equipos de Laboratorio.

Duración de la actividad: 8 horas.

3.4 Actividades de Transferencia el Conocimiento:

3.4.1. Actividad 16: Con base en la información vista en el video y en el cuestionario, el aprendiz debe diseñar de forma manual y creativa, utilizando materiales, colores y graficos explicativos, un folleto informativo sobre las Normas básicas de seguridad en el laboratorio y Buenas prácticas de Laboratorio, para que aprendan a identificar peligros y riesgos en el laboratorio, aplicar normas de seguridad e higiene y prevenir accidentes y enfermedades laborales. Guardar el folleto en el portafolio del aprendiz y subir evidencia fotográfica en la plataforma ZAJUNA.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Video, Revisión bibliográfica, Cuestionario de conocimientos

Materiales de formación: EQUIPOS: Televisor o Videobeam, Cable HDMI, Computador. MATERIALES: Hojas de papel, Colores, Marcadores, Regla, Cinta, Tijeras, Borrador, Pegante, Lápiz

Material de apoyo:

- https://www.youtube.com/watch?v=9nCSoa9qAwM
- Documento "ORIENTACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN EN LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DEL MANUAL DE NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA Y DE FÍSICA" del Ministerio de Educación que se encuentra en el link https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-355749_recurso_normatividad.pdf.

Duración de la actividad: 8 horas.

3.4.2. Actividad 17: Establecer los mecanismos de control de la seguridad y salud en el trabajo mediante la realización de una inspeccion, para determinar los elementos de protección,señalización, demarcacion de areas de trabajo y el actuar frente a los incidentes ambientales y de seguridad y salud en el trabajo derivados de su proceso, de acuerdo con lo establecido en el plan de emergencias.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Tutoria Instructor, Plataforma Zajuna.

Materiales de formación: Equipos: Video Beam. Materiales: Hojas, esferos lapices, formato de reporte de actos y condiciones inseguras.

Material de apoyo: Documento plan de emergencias

Duración de la actividad: 12 horas.

3.4.3. Actividad 18: Se retroalimentara por parte del instructor el tema de identificar los peligros, aspectos ambientales y las acciones de control a imlementar en la ejecucion de la actividad laboral , a fin de prevenir accidentes laborales; una vez contextualizado el tema el instructor entrega por grupos de 3 aprendices un estudio de caso, con el proposito de: determinar el paso a paso de la tarea a realizar, mediante el diligenciamiento del ATS que sera socializado a traves de la técnica de la mesa redonda. Realice la lectura del estudio de caso dado por el instructor en grupo de 3 aprendices y resuelva las preguntas que encontraran para identificar los mecanismos de control de las condiciones ambientales y de SST presentes en su desempeño laboral.

Ambiente requerido: Ambiente de formación Presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Mesa redonda, plataforma zajuna, estudio de caso, diligenciamiento de documentos.

Materiales de formación: Equipos: Computador Video Beam. Materiales: Hojas, esferos lapices, formato de reporte de actos y condiciones inseguras.

Material de apoyo: Documento con estudio de caso.

Duración de la actividad: 12 horas.

3.4.5. Actividad 19: El aprendiz debe realizar de manera individual un Procedimiento Operativo Estándar de acuerdo con las indicaciones dadas por el instructor en la que se especifique la preparación de soluciones de limpieza y los procesos de lavado teniendo en cuenta el tipo de suciedad y composición,

con el fin de que este procedimeinto se aplicado en las actividades del laboratorio al momento de utilizar el material de laboratorio.

Ambiente requerido: Ambiente de formación presencial

Estrategias o técnicas didácticas activas: Creación de Textos

Materiales de formación: Computador

Material de apoyo: Guia de elaboración de Procedimeintos Operativcos Estándar

Duración de la actividad: 10 horas.

4. PLANTEAMIENTO DE EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE PARA LA EVALUACIÓN EN EL PROCESO FORMATIVO.

Fase del proyecto formativo	Actividad del proyecto formativo	Actividad de Aprendizaje	Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Planeación	Identificar y verificar insumos, equipos, materiales y herramientas teniendo en cuenta condiciones tecnicas y de seguridad en el laboratorio.	Actividad 1	Cuestionario de conocimiento sobre normas de seguridad y tipos de peligros y riesgos en el laboratorio, Elementos de protección personal.	Identifica las características generales y normas de seguridad en el laboratorio según normatividad vigente. Utiliza los elementos de protección personal según las normas de seguridad e higiene industrial y los protocolos establecidos.	Cuestionario de conocimientos
		Actividad 8	Lista de Chequeo de uso apropiado de Elementos de Protección Personal y aplicación de normas de seguridad e higiene en el laboratorio.		Lista de Chequeo

		Actividad 16	Folleto elaborado manualmente: Normas básicas de seguridad en el laboratorio y Buenas prácticas de Laboratorio.		Lista de cheFolleto Manual
		Actividad 2	Taller No.1 Aspectos e Impactos ambientales	Identifica la naturaleza del peligro en la manipulación de sustancias de acuerdo a la etiqueta y ficha de seguridad. Reconoce los tipos de riesgos de acuerdo al sistema de clasificación y rotulado.	Taller de conocimientos
		Actividad 9	Matriz de identificación de Peligros y riesgos.		Lista de chequeo de producto- Tabla de Excel
		Actividad 17	Formato diligenciado de Inspección de Seguridad		Lista de chequeo de desempeño verificación
		Actividad 18	Estudio de caso, reporte de actos y condiciones inseguras		Estudio de caso, reporte de actos y condiciones inseguras
		Actividad 3	Exposición sobre Riesgos en el laboratorio, Sistema Globalmente Armonizado, Clasificación ONU y NFPA	* Caracteriza sustancias químicas de acuerdo con los sistemas de clasificación de la ONU y NFPA. * Clasifica los tipos de extintores de	Lista de chequeo de desempeño - exposición
		Actividad 10	Etiqueta y ficha de datos de seguridad de sustancia		Lista de chequeo de producto- Formato

			química asignada por el instructor.	acuerdo al material que origina el fuego.	etiqueta y ficha de datos de seguridad
		Actividad 11	Matriz de almacenamiento por compatibilidad de sustancias químicas reactivos y residuos químicos.	Almacena reactivos y productos químicos de acuerdo con los diversos sistemas de almacenamiento.	Lista de chequeo de producto-Documento físico con la matriz
		Actividad 4	Cuestionario de reconocimiento de material de laboratorio.	* Realiza el inventario de material, reactivos y equipos de laboratorio según tipos y clasificación	Taller de conocimientos
		Actividad 12	Lista de chequeo reconocimiento de material de laboratorio. (Practica de laboratorio)		Lista de chequeo de desempeño
		Actividad 13	Diseñar un juego didáctico donde se evidencie los diferentes materiales utilizados en el laboratorio.		Lista de chequeo de desempeño
		Actividad 5	Presentación en digital en el que expongan la información del funcionamiento y aplicación de los diferentes tipos de equipos	* Manipula equipos básicos de laboratorio de acuerdo con sus características, usos y manual de operación	Lista de chequeo de desempeño – Exposición

			que se utilizan en el laboratorio de química.	* 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	
		Actividad 14	Informe de Laboratorio de la práctica de uso de equipos en el laboratorio.		Informe de Laboratorio
			Registro de información de un equipo asiganado por el instructor en el formato Hoja de vida de equipos de acuerdo a los solicitado en la norma NTC 17025.		Lista de chequeo de producto-Formato Hoja de vida de equipos
		Actividad 6	Cuadro sinóptico de Identificación y reconocimiento de información de un certificado de calibración de equipos de labortorio de química.	* Verifica las condiciones y certificados de calidad de equipos e instrumentos de acuerdo con el manual de operación	Lista de chequeo de conocimiento
		Actividad 7	Taller sobre Limpieza y desinfeccion y manejo de residuos	* Manipula sustancias de lavado para higienizar el material de	Taller de conocimientos

		Actividad 15	Informe de Practica de laboratorio limpieza y desinfección de material.	laboratorio teniendo en cuenta los protocolos establecidos * Dispone los residuos generados en el proceso de higienización de acuerdo con normatividad ambiental vigente	Informe de laboratorio
		Actividad 18	Presentar documento con procedimiento de preparación de soluciones, y diagrama de flujo para el lavado y desinfección de material dependiendo el tipo de suciedad y composición		Lista de chequeo de producto – Procedimiento

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Construya o cite documentos de apoyo para el desarrollo de la guía, según lo establecido en la guía de desarrollo curricular. (**BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA).**

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	VIVIAN LISSETH COVO CASTILLO YENNY PAOLA CRUZ MORENO MONICA PATRICIA CARRERO SAENZ	Instructora Articulación Instructora Articulación Instructora Articulación	Centro Minero	2024/07/15

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					