PROCESO DIRECCIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

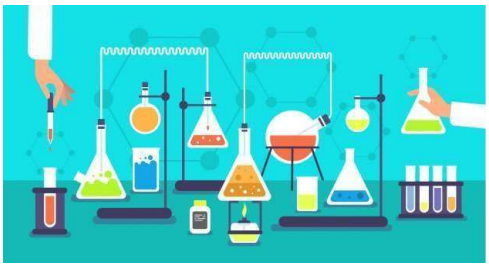
FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE

- Denominación del Programa de Formación: ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS
- Código del Programa de Formación: 221109
- Nombre del Proyecto: CARACTERIZAR MUESTRAS DE SUELO EN LA REGIÓN DE BOYACÁ DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS. **1580085**
- Fase del Proyecto: EVALUACIÓN
- Actividad de Proyecto: APLICAR TÉCNICAS ANALITICAS, VOLUMETRICAS Y GRAVIMETRICAS TENIENDO EN CUENTA PROTOCOLOS ESTABLECIDOS POR LAS NORMAS VIGENTES Competencia: ANALIZAR MUESTRAS QUÍMICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO.
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar:
  R1: Preparar muestras para análisis según naturaleza, estado físico y parámetros a determinar. 24 horas
  R2: Estandarizar soluciones de análisis según requerimientos del ensayo. 40 horas
  R3: Ejecutar técnicas gravimétricas y volumétricas de análisis químico aplicando principios de análisis de acuerdo al protocolo de ensayo.
  120 horas
  R4: Reportar los datos del análisis según criterios y formatos establecidos.16 horas
- duración de la guía: 200 horas

2. PRESENTACIÓN

Un análisis químico es el conjunto de técnicas y procedimientos empleados en muchos campos de la ciencia para identificar y cuantificar la composición química de una sustancia mediante diferentes métodos.
Mediante el desarrollo de esta guía usted conocerá los métodos e instrumentos para obtener información sobre la composición y naturaleza química de la materia. Los ámbitos de aplicación del Análisis Químicos son muy variados, en la industria destaca el control de calidad de materias primas y productos acabados; en el comercio los laboratorios de análisis aseguran las especificaciones de calidad de las mercancías; en el campo médico los análisis clínicos facilitan el diagnóstico de enfermedades.



https://www.freepik.es/vector-premium/equipo-quimico-laboratorio-analisis-quimico-experimento-laboratorio-investigacion-escuela-ciencias_5250246.htm

Lo invito a que desarrolle cada una de actividades propuestas y si tiene alguna duda consultar con el instructor.

"Si el amor es el motor, el intelecto es el encendido y la química es la chispa". Kate McGahan

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

Antes de iniciar con el desarrollo de la guía de aprendizaje el aprendiz se planteará las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son las técnicas de preparación de una muestra para análisis?
- ¿Cómo se expresan las concentraciones físicas y químicas?
- ¿Qué es un patrón primario y patrón secundario?
- ¿Cuántos tipos de volumetría existen y cuál es su diferencia?
- ¿Cómo se verifica y calibra la balanza analítica?
- ¿En qué consiste un análisis gravimétrico?
- ¿Cómo se registran y reportan los resultados de análisis?



https://ainprot.es/laboratorio-analisis-quimicos

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

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 "ANALIZAR MUESTRAS QUÍMICAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS DE LABORATORIO. (291201003)" 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 envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 2.
PREPARAR MUESTRA PARA ANÁLISIS DE ACUERDO AL PROYECTO PRODUCTIVO.

Evidencia No 2. Realice el taller de identificación de las operaciones y procesos unitarios tenidos en cuenta en la preparación de muestras de materias primas y productos terminados como: secado, disolución en vía seca y en vía húmeda, destrucción de la materia orgánica, técnicas de pre concentración y separación, sub- muestreo, adsorción. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupode WhatsApp).

Evidencia No 3. De acuerdo a su proyecto realice el listado de las materias primas necesarias para la obtención de su producto, para cada una de ellas indique y describa cuales son las operaciones y procesos


SENA

unitarios que requieren para el alistamiento en el proceso de producción. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 3.
PREPARAR SOLUCIONES A DIFERENTES CONCENTRACIONES FISICAS Y QUIMICAS

Evidencia No 4. Realizar la consulta sobre unidades de concentración: molaridad, normalidad, molalidad, porcentaje peso a peso, peso volumen, volumen a volumen, ppm, ppb. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Luego de la sustentación realizada por el instructor de manera virtual corriespondiente a Unidades de concentración: molaridad, normalidad, molalidad, porcentaje peso a peso, peso volumen, volumen a volumen, ppm, ppb.

Evidencia No 5. Desarrollar el taller propuesto sobre cálculos para preparación de soluciones con determinadas especificaciones; para afianzar los conceptos estudiados. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Evidencia No 6. Desarrollar el laboratorio virtual de preparación de soluciones.

Evidencia No 7. Realice en el portafolio el informe del laboratorio virtual de acuerdo a los lineamientos establecidos por el instructor, Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Evidencia No 8. Elaborar etiqueta de preparación de soluciones. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Evidencia No 9. Desarrollar Prueba de conocimiento de preparación de soluciones a diferentes concentraciones física y químicas

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 4.
CONCEPTUALIZAR LA ESTANDARIZACION DE SOLUCIONES A PARTIR DE LOS PATRONES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS.

Evidencia No 10. Elaborar el taller denominado principios de estandarización de soluciones Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Luego de la sustentación realizada por el instructor de manera virtual corriespondiente a la identificación de los principios de estandarización y cálculos:

Evidencia No 11. Desarrollar el taller propuesto sobre cálculos de estandarización de soluciones de acuerdo a los lineamientos establecidos por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Evidencia No 12. Desarrollar Prueba de conocimiento de preparación de soluciones a diferentes concentraciones física y químicas. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 5.
RECONOCER LA TECNICA ANALITICA CUANTITATIVA VOLUMETRICA.

Evidencia No 13. De acuerdo a los lineamientos establecidos por el instructor, Realizar la presentación por grupos autónomos de estudio (GAES) sobre:

- Tipos de volumetría: definición y características.
- Volumetría de neutralización: acidimetría y alcalimetría, curvas de neutralización, peso equivalente, reacciones y cálculos.
- Volumetría de precipitación y formación de complejos: métodos de determinación del punto final, método de mohr, método de volhard, método de fajans,
- Valoraciones complexo métricas con edta, peso equivalente, reacciones y cálculos.
- Volumetría de oxidación- reducción: fundamentos, permanganimetría, dicromatometría, yodometría, peso equivalente, reacciones y cálculos.

Evidencia No 14. Realizar una tabla con los diferentes tipos de indicadores, pH de viraje y color. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más sele facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Evidencia No 15. Luego de ver el video https://www.youtube.com/watch?v=NrY7F0Cf1to realice un informe de la practicica de volumetría de determinación de Acidez, dureza, alcalinidad y cloruros de acuerdo a los requisitos establecidos por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE No. 6.
RECONOCER LA TECNICA ANALITICA CUANTITATIVA GRAVIMETRICA.

Evidencia No 16. De acuerdo a los lineamientos establecidos por el instructor, Realizar la presentación por grupos autónomos de estudio (GAES) sobre:

- Definición, características de calibración de la balanza analítica: metodología, procedimiento y documentación.
- Fundamentos: precipitación, filtración, re precipitación, desecación y calcinación, factor gravimétrico,
- Métodos gravimetría por precipitación,
- Gravimetría por volatilización,
- Extracción de sustancias sólidas por solventes.
- Reparto de sustancias en un solvente, cálculos e interpretación de resultados.

Evidencia No 17. Luego de ver el video https://www.youtube.com/watch?v=1QiNrktLwpc&t=22s realice un informe de la practicica de gravimetría por precipitación de niquel de acuerdo a los requisitos establecidos por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas CamScanner o TapScanner y envie

según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

Evidencia No 18. Presentar el portafolio del aprendiz con todas las evidencias exigidas en el desarrollo de la guía.

- Ambiente Requerido: Plataformas virtuales, Redes Sociales, Grupos de WhatsApp.
- Materiales: Celular, Computadores, Tablet, Plan de Datos, Plan de minutos, Portafolio del Aprendiz

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos de Evaluación
Evidencias de Conocimiento : • **Evidencia 9** • **Evidencia 12** **Evidencias de Desempeño** • **Evidencia 6** • **Evidencia 13** • **Evidencia 16** **Evidencias de Producto:** • **Evidencia 1** • **Evidencia 2** • **Evidencia 3** • **Evidencia 4** • **Evidencia 5** • **Evidencia 7** • **Evidencia 8** • **Evidencia 10** • **Evidencia 11** • **Evidencia 14** • **Evidencia 15** • **Evidencia 17** • **Evidencia 18**	• **Registra los datos de recepción de muestras en los formatos establecidos según política de la empresa.** • **Almacena muestras según tipo y naturaleza.** • **Identifica el tipo de ensayo de acuerdo con la caracterización de la muestra.** • **Prepara las muestras según el tipo de ensayo.** • **Selecciona materiales, reactivos, equipos e instrumentos de laboratorio de acuerdo con el protocolo de ensayo.** • **Prepara soluciones de trabajo de acuerdo con el protocolo de ensayo.** • **Realiza el montaje teniendo en cuenta el protocolo de ensayo.** • **Realiza el ensayo, de acuerdo con los principios fisicoquímicos y la secuencia del protocolo de ensayo.**	**Técnica:** Formulación de preguntas. **Instrumento:** Cuestionario. **Técnica:** Observación Directa. **Instrumento:** Lista de chequeo de desempeño. **Técnica:** Valoración del producto. **Instrumento:** **Lista de chequeo de producto.**

	• **Aplica buenas prácticas de laboratorio antes, durante y después de la realización del ensayo según normatividad vigente.** • **Compara los resultados del ensayo contra blancos y patrones conforme a los estándares establecidos.** • **Aplica acciones correctivas de acuerdo con los resultados obtenidos.** • **Clasifica los residuos del ensayo según su naturaleza.** • **Registra los resultados del ensayo en los formatos establecidos según política de la empresa.** • **Presenta el reporte de laboratorio conforme a criterios y tiempos establecidos.**	

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Análisis**: Estudio de una muestra para determinar sus composición o naturaleza química. Dentro de la Química Analítica también pueden diferenciarse diversas áreas según la información que se desea obtener.
- **Analito**: Especie química que se analiza.
- **Cuartear:** Dividir la muestra en partes iguales**.**
- **Homogenizar:** Operación de mezclado para igualar una muestra con el fin de obtener una estructura uniforme.
- **Incremento:** Pequeña porción de lote recogida por una operación de muestreo realizado con un instrumento en forma manual o automática que normalmente se combina con otros incrementos del lote para obtener una muestra para análisis.
- **Lote:** Cantidad de material o conjunto completo que se desea caracterizar, el cual va a ser representado por una muestra bruta.
- **Método**: Conjunto de operaciones y técnicas aplicadas al análisis de una muestra.
- **Muestreo:** es la acción de recoger muestras representativas de la calidad o condiciones medidas de un todo o la técnica empleada en esta selección o la selección de una pequeña parte determinada para inferir el valor de una o varias características del conjunto.
- **Muestra:** Porción de material tomado de una cantidad mayor, con el propósito de determinar las propiedades o composición que caractericen dicha cantidad mayor**.**

- **Muestra bruta:** Muestra que representa un lote de un material, compuesta por un número de incrementos, a los cuales no se les ha hecho reducción ni cuarteo**.**
- **Química Analítica Cualitativa**: Es la parte de la química analítica que enseña la manera de descubrir o identificarlos componentes que constituyen una muestra dada de una sustancia. Es decir es la ciencia que determina la naturaleza o la clase de constituyentes que integran una sustancia
- **Química Analítica Cuantitativa**: Es la parte de la química analítica que determina la cantidad en que se encuentran presentes los diferentes componentes de una muestra dada de una sustancia. Es decir es la ciencia que determina la proporción en que se hallan los constituyentes de una sustancia.
- **Reducir:** Disminuir de tamaño, Bajar granulometría**.**
- **SOLUBILIDAD:** Máxima cantidad de una sustancia que se puede disolver en una determinada masa de solvente a una temperatura constante.
- **SOLUCIÓN:** Mezcla homogénea de dos o más componentes los cuales pierden sus características individuales debido a que se vuelven indistinguibles.
- **SOLUTO:** Componente de una solución que se encuentra en menor cantidad y se disuelve completamente.
- **SOLVENTE:** Componente que se encuentra en mayor cantidad y es el medio que disuelve al soluto.
- **Técnica**: Medio de obtener información sobre el analito.

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

- Umland Jean B. 2000. *Química General tercera edición.* México: Thomson Learning.
- G.F. Liptrot MA. 1974. *Química inorgánica moderna.* Argentina: Mills &BoonLimited.
- Whitten Kenneth W; Davis Raymond E; Peck M. Larry. 1998. *Química general quinta edición.* España: McGraw-Hill / Interamericana de México S:A de C.V.
- Perry Robert H; Green Don W; Maloney James O. 1992. *Perry Manual del Ingeniero Químico Tomo I.* México: McGraw-Hill / Interamericana de México S:A de C.V
- Material entregado por el instructor.

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**Yeferson Rojas Amaya** **Monica Patricia Carrero Saenz**	**Instructor** **Instructora**	**Articulacion Centro Minero**	**Julio 2020**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón del Cambio
Autor (es)					