PROCESO DE GESTIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL INTEGRAL

FORMATO GUÍA DE APRENDIZAJE

GUIA MUESTREO Y PREPARACIÓN

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 REGIÓNDE BOYACÁ DE ACUERDO A PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS.
- Fase del Proyecto (si es formación Titulada): EJECUCION
- Actividad de Proyecto (si es formación Titulada): IDENTIFICAR EL PROTOCOLO DE ENSAYO DE ACUERDO CON LA NATURALEZA DE LA MUESTRA Y LAS CONDICIONES DEL LABORATORIO TENIENDO EN CUENTA LAS NORMAS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD
- Competencia: ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS POR EL LABORATORIO
- Resultados de Aprendizaje Alcanzar: RAE1. PREPARAR MUESTRAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS ANÁLISIS TENIENDO EN CUENTAPARÁMETROS A DETERMINAR Y TÉCNICAS ANALÍTICAS A UTILIZAR.
- Duración de la Guía: 120 HORAS

2. PRESENTACIÓN



https://alsglobal.blog/es/muestreo-de-matrices-ambientales/

Mediante el desarrollo de esta guía usted alcanzará las habilidades y criterios de muestreo y preparación que se deben aplicar para entregar una muestra representativa al laboratorio para su

respectivo análisis fisicoquímico.

En el resultado del análisis emitido por el laboratorio, los procesos de muestreo tiene una incidencia del 80% y la preparación tiene una incidencia del 15%; por lo tanto las operaciones se deben realizar bajo procedimientos establecidos en la norma con el fin de conservar las características e integralidad de las muestras.

Lo invito a que desarrolle cada una de actividades propuestas y si tiene alguna duda consultarme.

3. FORMULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Descripción de la(s) Actividad(es):

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 1: IDENTIFICAR LOS CONTENIDOS Y CRITERIOS DE LA ESTRUCTURA CURRICULAR DELACOMPETENCIA

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 según procedimientos implementados por el laboratorio**" código 291201019, y realice un mapa conceptual donde serelacionen los resultados de aprendizaje asociados a la competencia, los conocimientos asociados a cada resultado de aprendizaje y los criterios de evaluación asociados a dichosconocimientos.

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)

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 2. IDENTIFICAR LOS DIFERENTES TIPOS DE MUESTREO DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD VIGENTE EN AGUA, SUELOS, Y ALIMENTOS.

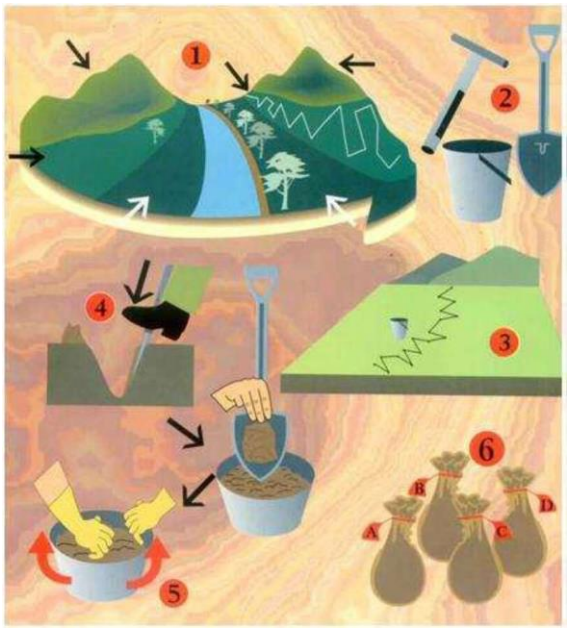
Teniendo en cuenta la norma de muestreo para lácteos GTC 263 DE 2016; Suelos NTC 4113; Aguas NTC ISO 5667-6, NTCISO 5667-9, NTC ISO 5667-10, NTC ISO 5667-11; en el portafolio o cuaderno del aprendiz realice una síntesis o resumen,que contenga los siguientes ítems:

- Definiciones y terminología utilizada.
- ¿Cuáles son los tipos de muestreo que se aplican a nivel industrial?
- ¿Qué herramientas y equipos utilizan para realizar el muestreo?
- ¿Cuál es el procedimiento técnico para realizar el muestreo?
- ¿Qué elementos de protección personal se deben utilizar en los diferentes tipos de muestreo?
- ¿Cuáles son los riesgos asociados en cada una de las actividades de muestreo?

EVIDENCIA No2: Presentar síntesis o resumen en el portafolio o cuaderno 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)

EVIDENCIA N° 3: De acuerdo a la exposición presentada por el instructor desarrollar el taller Tipos de Muestreo, 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).

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 3. MUESTREO DE SUELOS



https://www.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/guiademuestreo.pdf

EVIDENCIA N° 4: Diseñar protocolo de muestreo de suelos, de acuerdo a los lineamientos dados por el instructor. Tomeevidencia 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).

- Introducción
- Objetivos
- Materiales y herramientas
- Procedimiento
- Parámetros a analizar
- Conservación
- Máximo almacenamiento recomendado
- Método
- Etiqueta
- Cadena de custodia

EVIDENCIA N° 5: De acuerdo al protocolo realizar un video de la toma de la muestra teniendo en cuenta las características fisicoquímicas de la misma y las condiciones geográficas del lugar de muestreo, de tal manera quela distribución y proporción de sus variables físicas y químicas sean

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

EVIDENCIA N° 6: Enviar evidencia fotográfica de una muestra de 1 kg, donde se evidencie el etiquetado, el sellado, la bitácora de muestreo, y la cadena de custodia de la muestra. 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).

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 4. MUESTREO DE AGUAS.

EVIDENCIA N° 7: Realizar el protocolo para muestreo de agua cruda, de acuerdo a los lineamientos dados por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y envie según la ruta que másse le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

- Introducción
- Objetivos
- Materiales y herramientas
- Procedimiento
- Parámetros a analizar
- Conservación
- Máximo almacenamiento recomendado
- Método
- Etiqueta
- Cadena de custodia

EVIDENCIA N° 8: Realizar el protocolo para muestreo de agua potable, de acuerdo a los lineamientos dados por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y envie según la ruta que másse le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp).

- Introducción
- Objetivos
- Materiales y herramientas
- Procedimiento
- Parámetros a analizar
- Conservación
- Máximo almacenamiento recomendado
- Método
- Etiqueta
- Cadena de custodia

EVIDENCIA N° 9: Realizar el protocolo para muestreo de agua residual, de acuerdo a los lineamientos dados por el instructor. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y

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

- Introducción
- Objetivos
- Materiales y herramientas
- Procedimiento
- Parámetros a analizar
- Conservación
- Máximo almacenamiento recomendado
- Método
- Etiqueta
- Cadena de custodia

EVIDENCIA N° 10: De acuerdo al protocolo realizar un video de toma de la muestra de agua potable teniendo encuenta las características fisicoquímicas de la misma, de tal manera que la distribución y proporción de sus variables físicas y químicas sean equivalentes a la unidad de muestreo. Envié según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp)

EVIDENCIA N° 11: Enviar evidencia fotográfica de una muestra de 500 ml, donde se evidencie el etiquetado, el envasado,la bitácora de muestreo, y la cadena de custodia de la muestra. 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).

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE N° 5. PREPARACION DE MUESTRAS

Ejecutar operaciones para la preparación de la muestra, definiendo aspectos como: material a ser muestreado,cantidad, análisis y precisión requeridos para el análisis.

EVIDENCIA N° 12: Realizar una matriz (tabla) de los siguientes equipos de preparación de muestras: Rifle, Molino de mandíbulas, molino de rodillos, molino de discos y pulverizador; que contenga: Imagen, características, usos y cuidados**.** 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 N° 13:. Operaciones de preparación de muestras. Realizar un mapa conceptual con el significado de las siguientes operaciones preliminares y el equipo o material de laboratorio a utilizar para cada operación: Molienda, Tamizado, Secado, Calcinación, Digestión, solubilización, Filtración, Extracción, Dilución, Evaporación y Disolución. Entregar este documento en medio físico y de manera individual. Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y envie según la ruta que más se le facilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correodel instructor o Grupo de

WhatsApp).

EVIDENCIA N° 14: De manera individual realizar el formato de recepción de muestras de laboratorio, el cual debe contenerlo siguiente:

- ✓ Encabezado (Logo y nombre de la empresa)
- ✓ Datos del solicitante (Nombre, NIT, Teléfono, correo electrónico, Fax, Municipio y departamento)
- ✓ Datos de la muestra: Código de la muestra en campo o # lote según corresponda, código de la muestraen el laboratorio, fecha de toma muestra, hora de toma de muestra, punto de toma, lugar de toma, tipo de muestra, tipo de matriz, tipo de muestreo, fecha y hora de recepción de la muestra, responsable de la toma de muestra)
- ✓ Variables a verificar (mínimo 5 variables)
- ✓ Ensayos a realizar (Incluir 10 análisis seleccionando los que más solicitan para caracterizar lamuestra seleccionada de acuerdo a la normatividad).
- ✓ Observaciones
- ✓ Firmas (Encargado de la entrega de la muestra y encargado de la recepción de la muestra).

Tome evidencia fotográfica utilizando los progamas *CamScanner* o *TapScanner* y envie según la ruta que más se lefacilite (Plataforma LMS Territorium, Google Drive, Correo del instructor o Grupo de WhatsApp)

EVIDENCIA N° 15: Prueba de conocimientos sobre principios de muestreo, preparación y documentación de muestras.

4. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

Evidencias de Aprendizaje	• Criterios de Evaluación	Técnicas e Instrumentos deEvaluación
Evidencias de Conocimiento: • Evidencia 15 **Evidencias de Desempeño:** • **Evidencia 5** • **Evidencia 10** **Evidencias de Producto:** • **Evidencia 2** • **Evidencia 3** • **Evidencia 4** • **Evidencia 6**	• Prepara muestras para realizar las determinaciones de los parámetros establecidos, mediante la aplicación de técnicasanalíticas gravimétricasy volumétricas. • Identificar el tipo de ensayo de acuerdo con la caracterización de la muestra. • Almacena muestras según tipo y naturaleza	**Técnica:** Formulación de preguntas. **Instrumento:** Cuestionario. **Técnica:** Observación Directa. **Instrumento:** Lista de chequeo de desempeño.

• **Evidencia 7** • **Evidencia 8** • **Evidencia 9** • **Evidencia 11** • **Evidencia 12** • **Evidencia 13** • **Evidencia 14**	• Registra los datos y los resultados de losanálisis teniendo en cuenta criterios y formatos establecidos. • Identifica el tipo de muestreo de acuerdo con la característica delamuestra.	**Técnica:** Valoración del producto**. Instrumento: Lista de chequeo de producto.**

5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

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 enforma 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 unamuestra bruta.

Muestreo: es la acción de recoger muestras representativas de la calidad o condiciones medidas de un todo o latécnica empleada en esta selección o la selección de una pequeña parte determinada para inferir el valor de unao varias características del conjunto.

Muestra: Porción de material tomado de una cantidad mayor, con el propósito de determinar las propiedades ocomposición 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**.**

Top size: Tamaño nominal superior abertura tamaño del tamiz más pequeño en el que no queda más del 5%de la muestra.

Reducir: Disminuir de tamaño, Bajar granulometría**.**

6. REFERENTES BILBIOGRÁFICOS

Protocolo de Muestreo, Transporte y Conservación de Muestras de Agua con Fines Múltiple. 2011. Ministerio deAgricultura y prensa.

Muestreo de suelos. Criterios Básicos. Ing. Ftal. Carlos Buduba Laboratorio de suelos. Abril 2004.

NTC ISO 5667-1 GESTIÓN AMBIENTAL. CALIDAD DEL AGUA. MUESTREO. DIRECTRICES PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DE MUESTREO.

NTC ISO 5667-5 CALIDAD DEL AGUA. MUESTREO. PARTE 5: DIRECTRICES PARA EL MUESTREODE AGUA POTABLEDE INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN POR TUBERÍA

NTC 4113-1 GESTIÓN AMBIENTAL. CALIDAD DE SUELO. MUESTREO. GUÍA PARA EL DISEÑO DE PROGRAMAS DEMUESTREO

NTC 4113-2 GESTIÓN AMBIENTAL. CALIDAD DE SUELO. MUESTREO. GUÍA SOBRE TÉCNICAS DE MUESTREO

NTC 4113 CALIDAD DE SUELO. MUESTREO. PARTE 4. GUÍA SOBRE EL PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓNDE SITIOS NATURALES, SEMI-NATURALES Y CULTIVADOS

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/358013/ContenidoEnLinea/leccin_6_indicadores_de_calidad_del_suelo.html

Material entregado por el instructor

7. CONTROL DEL DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Autor (es)	**DIEGO MARTINEZ RODRIGUEZ**	**INSTRUCTOR**	**ARTICULACION CON LA MEDIA SENA CENTROMINERO**	**15 JULIO DE 2018**

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

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha	Razón de lCambio
Autor (es)	**Constanza Sáenz O**	**Instructor**	**ARTICULACION CON LA MEDIA SENA CENTRO**	**23 DE FEBRERO DE 2019**	**Se elimina muestreo de gases, y se**

			MINERO		**reestructura actividades de muestreo de aguas**
	YEFERSON ROJAS **SERGIO BARRERA** **MONICA CARRERO SAENZ**	**Instructor** **Instructor** **Instructor**	**ARTICULACION CON LA MEDIA SENA CENTRO MINERO**	**17 DEABRIL DE2020**	**Se modifica la guía de acuerdo a directrices por contingencia Covid-19**