Programa	Técnico en análisis de muestras químicas		
Norma de Competencia	ANALIZAR MUESTRAS SEGÚN PROCEDIMIENTOS IMPLEMENTADOS EN EL LABORATORIO		
Resultado de Aprendizaje	Preparar muestras para la ejecución de los análisis teniendo en cuenta parámetros a determinar y técnicas analíticas a utilizar		
Actividad de proyecto	Preparar muestras para la ejecución de los análisis teniendo en cuenta parámetros a determinar y técnicas analíticas a utilizar.	Fase	Ejecutar
Nombre de la evidencia	**Evidencia 14.** Guía de conocimiento recepción de la muestra: Validación, conservación y preservación, empaque y documentación. **Evidencia 15.** Informe de laboratorio de almacenamiento de acuerdo a la naturaleza, la peligrosidad y la prioridad del ensayo.		

Introducción:

En la región del Quindío, el río que lleva su nombre ha sido un recurso vital para las comunidades locales y el ecosistema circundante. Sin embargo, en los últimos años, se ha planteado una preocupación acerca de la posible contaminación del río Quindío y su grado de potabilidad para el consumo humano. La preservación de este recurso y la garantía de su seguridad para el consumo es esencial para la salud de la comunidad y el entorno.

En este contexto, te damos la bienvenida a este módulo de muestreo para análisis de DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno) y DQO (Demanda Química de Oxígeno) de fuentes de agua. A través de esta guía, aprenderás cómo realizar un muestreo preciso y representativo, siguiendo los estándares de la normativa colombiana. Estos conocimientos te permitirán contribuir activamente a resolver la problemática planteada.

Planteamiento del problema:

El río Quindío, a pesar de su importancia como recurso hídrico, ha experimentado una creciente preocupación debido a la posible contaminación. La presencia de actividades industriales, agrícolas y urbanas en su cuenca puede introducir contaminantes que afecten la calidad del agua y su potabilidad. Esto, a su vez, representa un riesgo para la salud de las comunidades que dependen de este río para el consumo humano y otras actividades.

Objetivo de la práctica:

Proporcionarte las habilidades y el conocimiento necesarios para realizar un muestreo efectivo y representativo en el río Quindío, siguiendo los protocolos y normativas establecidos. A través de la adquisición de técnicas precisas de muestreo y análisis, estarás en

capacidad de evaluar la calidad del agua, determinar su potabilidad y contribuir a la búsqueda de soluciones para la problemática planteada.

Desarrollo de la práctica:

A lo largo de esta guía, te guiaremos paso a paso en el proceso de muestreo, desde la preparación y selección de puntos hasta el análisis de los parámetros de DBO y DQO en el laboratorio. Cada acción que realices estará fundamentada en la normativa colombiana y en las mejores prácticas para asegurar resultados confiables y relevantes para resolver la problemática.

Paso 1: Preparación y equipamiento:

1. Revisa la Resolución 0631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, que establece los procedimientos y requisitos para el muestreo y análisis de aguas.
2. Reúne el equipo necesario: botellas de muestreo estériles, guantes, gafas de protección, etiquetas, fichas de campo y material de registro.
3. Lava tus manos y utiliza guantes para evitar la contaminación de las muestras.

Paso 2: Selección de puntos de muestreo:

1. Identifica los puntos de muestreo siguiendo la normativa y considerando la distribución homogénea de la fuente de agua.
2. Evita áreas cercanas a posibles fuentes de contaminación, como vertidos industriales o desagües.

Paso 3: Toma de muestras:

1. Coloca las gafas de protección y los guantes.
2. Mide los parámetros in situ como temperatura, pH y conductividad, y regístralos en la ficha de campo.

Tabla 1: Parámetros in situ registrados:

Punto de muestreo	Fecha	Hora	Temperatura (°C)	pH	Conductividad (µS/cm)
[Nombre del Punto]	[dd/mm/aaaa]	[HH:mm]	[Valor]	[Valor]	[Valor]

3. Llena la botella de muestreo estéril con agua de la fuente. Asegúrate de llenarla completamente para evitar la entrada de aire.
4. Etiqueta la botella con información relevante: punto de muestreo, fecha y hora.

5. Llena también la ficha de campo con detalles sobre el punto de muestreo y las condiciones del entorno.

Paso 4: Manipulación y transporte:

1. Manipula las muestras con cuidado para evitar cualquier alteración.
2. Almacena las muestras en un lugar oscuro y fresco para conservar su integridad y evitar cambios en la temperatura y luz.
3. Transporta las muestras de vuelta al laboratorio en un contenedor adecuado, siguiendo las indicaciones de la normativa.

Paso 5: Análisis de DBO y DQO:

1. En el laboratorio, sigue los procedimientos establecidos para el análisis de DBO y DQO, basados en la Norma Técnica Colombiana NTC 5374.
2. Utiliza técnicas de análisis que cumplan con los estándares de la normativa colombiana.
3. Registra los resultados de manera precisa y completa.

Paso 6: Interpretación y documentación:

1. Compara los resultados obtenidos con los límites establecidos por la normativa colombiana.
2. Documenta los resultados en un informe, incluyendo los detalles del muestreo, las condiciones del punto de muestreo y los resultados de los análisis.

Tabla 2. Formato de etiqueta para muestra.

Punto de muestreo	Fecha	Hora
[Nombre del Punto]	[dd/mm/aaaa]	[HH:mm]

Tabla 3. Cadena de custodia.

Muestra N°	Fecha y Hora de Recepción	Recibido por	Fecha y Hora de Entrega	Entregado a

Cuidados en la recolección de muestras:

- Evita tocar el interior de las botellas de muestreo.
- Llena la botella completamente para evitar la entrada de aire.
- Almacena las muestras en un lugar fresco y oscuro durante el transporte.
- Evita la exposición directa a la luz solar y a cambios bruscos de temperatura.

Conclusión:

¡Has completado con éxito el proceso de muestreo para análisis de DBO y DQO en una fuente de agua, siguiendo la normativa colombiana! Este proceso es esencial para asegurar la calidad del agua y proteger la salud pública y el medio ambiente. Tu contribución como técnico en análisis de muestras químicas es fundamental para garantizar la precisión y confiabilidad de los resultados.

Recuerda que el cumplimiento de la normativa y la aplicación de técnicas precisas son vitales en esta labor. Siempre mantén la seguridad y la integrid

Preguntas para apropiar nociones y conceptos:

1. ¿Cuál es la preocupación principal relacionada con el río Quindío y su calidad de agua?
2. ¿Por qué es importante analizar la posible contaminación del río Quindío?
3. ¿Cómo pueden las actividades industriales, agrícolas y urbanas impactar la calidad del agua en una fuente como el río Quindío?
4. ¿Cuál es el objetivo principal de realizar un muestreo de DBO y DQO en una fuente de agua?
5. ¿Qué significan las siglas DBO y DQO y qué información proporcionan sobre la calidad del agua?
6. ¿Qué normativa colombiana regula el muestreo y análisis de aguas en este contexto?
7. ¿Cuál es la importancia de realizar mediciones in situ como temperatura, pH y conductividad durante el muestreo?
8. ¿Cómo se seleccionan los puntos de muestreo de manera estratégica en un cuerpo de agua?
9. ¿Cuáles son los riesgos asociados con la manipulación inadecuada de las muestras durante el muestreo?
10. ¿Por qué es necesario seguir un proceso riguroso de cadena de custodia en el transporte de las muestras al laboratorio?
11. ¿Qué parámetros se registran en la ficha de campo durante la toma de muestras?
12. ¿Cómo se interpretan los resultados obtenidos en el análisis de DBO y DQO en relación con la calidad del agua?
13. ¿Qué implicaciones tienen los resultados de los análisis para la potabilidad del agua y la salud de las comunidades locales?
14. ¿Cómo puede contribuir un técnico en análisis de muestras químicas a la solución de la problemática planteada?
15. ¿Cuáles son los cuidados específicos que se deben tener en cuenta para evitar alteraciones en las muestras durante el proceso de recolección y transporte?

Estas preguntas te ayudarán a comprender y apropiar los conceptos clave relacionados con el muestreo de fuentes de agua, la normativa colombiana, los parámetros analizados y su importancia para abordar la problemática planteada en el río Quindío.