1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: *Análisis de Muestras Químicas.*	***Ficha de caracterización:*** *2489246*
Nombre de la Guía: *Alistar materiales, instrumentos e instalaciones de laboratorio de acuerdo con procedimientos a ejecutar.*	***Código de la Guía:*** *En codificación*
Nombre del Instructor: *Katherine Moribe.*	
Ciudad y fecha: *Cali, Junio de 2022.*	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Aprendiz:

- Resuelva las preguntas planteadas.
- Realizar la práctica de laboratorio de acuerdo al procedimiento.
- Entregue los productos al Instructor (tabla de datos e informe respectivo).

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

INTRODUCCIÓN

El material volumétrico es específico para medir, contener y transferir volúmenes. Los instrumentos volumétricos están preparados para contener o para verter determinados volúmenes. Así, un instrumento preparado para verter, por ejemplo, una pipeta de 1 ml, está calibrado para dispensar un volumen de 1 ml a una determinada temperatura, que vendrá marcada junto con su capacidad (1 ml) en la pipeta. Los fabricantes indican que sus instrumentos dispensan volúmenes concretos a una cierta temperatura, sin embargo, el vidrio dilata, aunque poco, con el aumento de la temperatura; y, no obstante, existen vidrios, resistentes al calor, que dilatan menos. En el caso del material para contener, por ejemplo, un matraz aforado de 250 ml, el instrumento vendrá calibrado para que conserve un volumen específico de líquido a la temperatura establecida. A partir de lo anterior, se hace importante dar a conocer al Aprendiz los diferentes materiales y reactivos básicos utilizados en el laboratorio químico.

OBJETIVOS

- Reconocer el material básico utilizado en el laboratorio de química.
- Manipular adecuadamente el material de vidrio de tipo volumétrico.
- Reconocer y establecer características importantes del material volumétrico tales como su exactitud y precisión.

MATERIALES DEL APRENDIZ

Cada Aprendiz debe contar con los siguientes implementos de trabajo y seguridad:

- Guía de laboratorio.
- Cuaderno exclusivo para el laboratorio.
- Blusa blanca de laboratorio que cubra los brazos de manga larga.
- Gafas de seguridad de alta transparencia.
- Guantes de nitrilo o de látex.
- Cofia y Tapabocas.
- Botas de seguridad.
- Calculadora, regla, tijeras, toalla pequeña, cinta de enmascarar.

REACTIVOS

Agua potable	Acetona
Alcohol Etílico	Hidróxido de Sodio

(Reactivos de acuerdo con la disponibilidad en el Laboratorio)

PRACTICA DE LABORATORIO: "RECONOCIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE MATERIAL VOLUMÉTRICO"

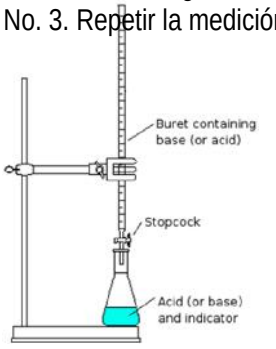
MATERIALES DE LABORATORIO

Soporte Universal	Bureta de 50 ml
Pinza para Bureta	Kitasato
Embudo de Vidrio	Gradilla
Termómetro	Condensador Recto
Beaker de 50 ml y de 100 ml	Tubo de Ensayo
Balón Aforado de 25 ml y de 50 ml	Crisol
Pera o Pipeteador	Pinzas para Crisol
Pipeta Graduada de 10 ml	Caja de Petri
Pipeta Aforada de 10 ml	Vidrio Reloj
Probeta de 25 ml, 50 ml y de 100 ml	Goteros
Erlenmeyer de 250 ml	Varillas de Agitación
Embudo Bushner	

ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

Reconocimiento de Material de Laboratorio y Calibración de Material Volumétrico.

1. Reconocer los diferentes materiales de laboratorio dispuestos en su lugar de trabajo. Diligenciar la tabla de datos respectiva (Tabla No. 1).
2. Reconocer los diferentes materiales de laboratorio de tipo volumétrico dispuestos en su lugar de trabajo. Diligenciar la tabla de datos respectiva (Tabla No. 2).
3. Medir la Temperatura ambiente del laboratorio con el máximo de cifras significativas que permita el instrumento y reportarla en su informe.
4. Medir la Temperatura del agua potable con el máximo de cifras significativas que permita el instrumento y reportarla en su informe.
5. Medir un volumen de 10 ml en una Probeta de 100 ml, verterlos en una Probeta de 25 ml y registrar el valor leído en esta última. Repetir la medición 3 veces, para cada volumen medido diligenciar la Tabla No. 3.
6. En un Beaker de 100 ml colocar suficiente agua para llenar una Pipeta Graduada de 10 ml.
7. Tomar 5 ml con la Pipeta Graduada de 10 ml y descargar el líquido en una Probeta de 25 ml. Leer el volumen respectivo y diligenciar la Tabla No. 3. Repetir la medición 3 veces.
8. Comparar los resultados obtenidos.
9. Repetir nuevamente los puntos 6, 7 y 8 para una Pipeta Aforada de 10 ml (midiendo 10 ml).
10. Tomar un Balón Aforado de 25 ml y llenarlo hasta el aforo, transvasar el agua a una Probeta de 50 ml, leer el volumen respectivo. Registrar los datos en la Tabla No. 3. Repetir la medición 3 veces.
11. Instalar una Bureta de acuerdo con la figura.
    Llenar la Bureta de 50 ml con agua potable
    (Tener en cuenta el fundamento teórico).
    Medir 10 ml recogiéndolos en una Probeta de 25 ml.
    Diligenciar los resultados en la Tabla No. 3.
    Comparar los resultados obtenidos.



RESULTADOS

A- Ecuaciones

Para calcular la Incertidumbre relativa (IR) utilice la ecuacion1.

$$I_{} = \frac{In \quad a \quad (I_{})}{V \quad m} \quad \text{Ec. 1}$$

Para calcular el porcentaje de la incertidumbre relativa (%IR) utilice la ecuación 2.

$$\%I_{} = \frac{In \quad a \quad (I_{})}{V \quad m} * 100 \quad \text{Ec. 2}$$

TABLA DE DATOS

En el anexo al final de la guía se encuentran las tablas para la toma de datos.

PREGUNTAS ADICIONALES

Consultar sobre los siguientes temas y elaborar el mapa conceptual gráfico correspondiente (por cada tema):

1. Materiales de Laboratorio y su clasificación.
2. Medición correcta de líquidos en: Pipetas, Buretas, Balón Aforado, Probetas.
3. Trasvase de líquidos.
4. Cifras significativas.
5. Exactitud y precisión.
6. Incertidumbre absoluta.
7. Incertidumbre relativa.
8. Porcentaje de incertidumbre.
9. Reactivos grado técnicos, grado USP, grado analítico, grado estándar primario.
10. Buenas prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

- FARIAS C., D.M. Guías de Laboratorio para Química Fundamental I. Departamento de Química – Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 2007.
- PALOMEQUE F., L.A,; FARIAS C., D.M. Guías para el trabajo en el laboratorio de química general para ingeniería química. Facultad de Ciencias – Universidad Nacional de Colombia. 2009.
- ARDILA H, CUBILLOS I MOLINA M, MORENO L. TÉCNICAS BÁSICAS EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA. Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. 2010.

4. PRODUCTO (S):

1. Realización de la práctica.
2. Anexo: Tablas de datos diligenciadas (se entregan inmediatamente finaliza la práctica).
3. Presentación del informe de la práctica incluyendo la respuesta al cuestionario planteado.

Observaciones y/o recomendaciones:

Recodar que el laboratorio debe quedar en perfecto estado de orden y limpieza. Los materiales y reactivos limpios secos y en su lugar.

ANEXO: FORMATO REPORTE DE DATOS.
Práctica 1: Reconocimiento de Materiales y Calibración de Material Volumétrico.

Fecha: _____ **Ficha No:** _____

Integrantes: _____**Documento:** _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

Tabla 1. Reconocimiento de Material de Laboratorio

Nombre	Tipo de material de construcción	Uso	Clasificación	Características

Representar Gráficamente el Material de Laboratorio

Tabla 2. Reconocimiento de Material Volumétrico

Nombre	Capacidad (ml)	IA

Representar Gráficamente el Material Volumétrico

Temperaturas °C:
Laboratorio (ambiente): _____ Agua Potable: _____

Tabla 3. Lectura de Volúmenes

Material	Volumen medido (ml)	Volumen leído en probeta de 25 o 50 ml (ml)	Diferencia Volúmenes (ml)	IA	IR	%IR
Probeta 100 ml						
Pipeta Graduada 10 ml						
Pipeta Aforada 10 ml						
Matraz Aforado 25 ml						
Bureta 50 ml						