



TEMA: propiedades de la materia

Fecha:

Nombre _____ **curso** _____ **grupo** _____

Indicador de desempeño

- Desarrolla habilidades para determinar la masa, volumen y densidad de diferentes objetos empleando instrumentos de laboratorio.

2. MATERIALES

| | |
|---------------------|---|
| Bata de laboratorio | Cinco objetos sólidos como: tornillo grande, monedas, piedras pequeñas, canicas, etc. |
| Kit de laboratorio | sal de cocina 20 gramos. |
| Balanza gramera | Espátula |
| Probeta graduada | |
| Vaso de precipitado | |
| Picnómetro | |
| Agua | |

3. PROCEDIMIENTO

Medición de la masa

La masa de un objeto es constante. El instrumento para medir la masa es la balanza y las unidades en que se expresa es el kilogramo, gramo o miligramo.

3.1 pesen los diferentes objetos sólidos en la balanza y anoten el valor de la masa en la siguiente tabla:

| NOMBRE DEL OBJETO | PESO |
|-------------------|------|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

Medición del volumen

3.2 Midan en la probeta graduada el volumen de agua que se indica en la tabla (50ml) éste será constante para cada uno de los objetos. Se denominará **volumen 1 (V1)**

3.2 Ahora sumerjan uno a uno cada objeto que pesaron en el punto anterior en el agua, observe cuánto sube el nivel del agua con cada objeto y anótelo en la tabla. Este será el **volumen 2 (V2)**.

NOTA: si al sacar cada objeto baja el nivel de agua deben agregar más para mantener constante el volumen de 50ml.

3.3 Para saber el volumen total ocupado por cada objeto deben restar el valor **del V2 al V1**.

| VOLUMEN 1 (V1) | NOMBRE DEL OBJETO | VOLUMEN (V2) | VOLUMEN TOTAL |
|----------------|-------------------|--------------|---------------|
| 50 ml | | | |
| 50 ml | | | |
| 50 ml | | | |
| 50 ml | | | |
| 50 ml | | | |

Determinación de la densidad

3.4 La densidad de un objeto se obtiene dividiendo el valor de su masa por el valor del volumen total. Llenen la tabla con los resultados de los puntos anteriores y realicen los cálculos para determinar la densidad de cada objeto.

| OBJETO | MASA | VOLUMEN TOTAL | DENSIDAD |
|--------|------|---------------|----------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Determinación de la densidad con el picnómetro

El picnómetro es un instrumento de medición muy usado en el laboratorio. Es un pequeño envase de vidrio que tiene una tapa biselada en la cual se encuentra un capilar. El picnómetro se utiliza para medir las densidades de los líquidos y es por esta razón que tiene un volumen definido.

3.5 Dibujar el picnómetro que está sobre la mesa.

3.6 Para medir la densidad de un líquido debes seguir los siguientes pasos:

1. Alista agua pura
2. Pesa el picnómetro vacío y anota el valor (PV)
3. Añade el agua hasta que quede totalmente lleno. Asegurándose de que el líquido suba por el capilar de la tapa. Sécalo muy bien por fuera.
4. Determina la masa del picnómetro lleno con agua en la balanza y anota el valor. Será (PX)
5. Anota el volumen del picnómetro que aparece escrito por fuera del frasco y anota el valor. Será (VP)
6. Reemplaza los valores obtenidos en la siguiente fórmula y realiza la operación matemática para determinar la densidad del agua.

$$D_{H_2O} = \frac{(PX - PV)}{VP}$$

3.7 Prepara una solución de sal al 20%. La obtienes disolviendo 20 gramos de sal de cocina en 100ml de agua. Determina la densidad de la solución salina repitiendo los pasos del punto anterior.

3.8 Calcula la densidad de la solución desconocida proporcionada por la profesora, usando el picnómetro.

3.9 Resume los datos en la siguiente tabla:

| Sustancias | Masa del picnómetro vacío (PV) | Masa del picnómetro con la sustancia (PX) | Volumen del picnómetro (VP) | Densidad |
|------------------------|--------------------------------|---|-----------------------------|----------|
| Agua | | | | |
| Solución salina al 20% | | | | |
| Solución desconocida | | | | |

4) ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Al analizar la masa y el volumen ocupado por cada objeto. ¿Qué puedes concluir? Realiza una gráfica para demostrar tu conclusión.

4.2 ¿Qué propiedades de la materia se pudieron medir en el laboratorio?, ¿cómo se pueden clasificar?

4.3 Si analizas los resultados ¿qué diferencias o qué semejanzas encuentras entre la masa y la densidad de los diferentes objetos?

4.4 ¿Qué factores pueden alterar el valor de algunas de las propiedades determinadas en el laboratorio?

4.5 ¿Cómo puedes explicar la variación de la densidad en los diferentes líquidos?

5) CONCLUSIONES

Elabora cinco conclusiones de la práctica