



TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO QUÍMICA GENERAL 2022

Prof. Rocio Solange Benitez

LABORATORIO AÑO 2022

Apellidos:.....

Nombres:.....

Grupo:

Número de TP realizados:.....

Número de TP aprobados:.....

Porcentaje de TP aprobados:.....

CONDICION EN LABORATORIO:

Apellido y Nombres:

Fecha:

Grupo:

TRABAJO PRÁCTICO N° 1

MEDICIÓN DE DENSIDADES

Objetivos:

- ✓ Conocer e identificar los materiales de trabajo común en un laboratorio de Química y aprender el empleo y manejo adecuado de los mismos
- ✓ Determinar la densidad de sólidos por diversos métodos:
 - 1- densidad absoluta de un sólido irregular por medida indirecta de su volumen.
 - 2- densidad relativa de un sólido con respecto al agua, por el método del picnómetro
 - 3- densidad absoluta de un sólido (cálculo en base a datos experimentales)

A- Pre laboratorio

- 1) Defina: a) masa; b) peso; c) volumen; d) capacidad. Unidades en el SI de cada una de ellas.
- 2) Defina: a) Graduación; b) Apreciación; c) Aforo.
- 3) Defina: a) densidad absoluta; b) densidad relativa; c) peso específico absoluto. Indique las ecuaciones que permiten el cálculo de las mismas y las unidades de cada uno en el SI.
- 4) Expresar los siguientes valores de densidad en las unidades solicitadas: a) plomo: 11,30 g/mL en Kg/m³; b) benceno: 9 hg/dm³ a g/cm³; c) agua de mar: 0,103 kg/dL a g/mL.
- 5) Enuncie el Principio de Arquímedes.
- 6) Determine la densidad de un líquido en g/cm³ en el que un cuerpo sumergido 5.10⁻³ m³ experimenta un empuje de 75 N.
- 7) Se tiene un trozo de metal que para saber si es plata pura primero se pesa obteniéndose una masa de 420 g, después se sumerge en una probeta que tiene agua. Al sumergir el trozo del metal en la probeta, el nivel del agua cambia de 110 ml a 150 ml. ¿Cuál es la densidad del metal?

Nota: La densidad de la plata es de 10.5 g/mL

B- TÉCNICA OPERATORIA

1- Medición de masas.

- a) Mida 2 gramos de NaCl sólido.
- b) Nombre los siguientes materiales:



2- Medición de volúmenes.

- a) Mida 6 ml de solución de NaCl usando pipeta graduada de 10 ml de capacidad y transfiera a un Erlenmeyer.
- b) Mida 10 ml de solución de NaCl usando pipeta aforada (de uno o dos aforos) y transfiera a un Erlenmeyer.
- c) Mida 37 ml de solución de NaCl usando una probeta. Evite el error de paralaje.

- d) Coloque en un matraz aforado de 250 ml la solución medida en el ítem anterior, y complete el volumen con agua. Evite el error de paralaje.
- e) Ídem a) para una solución de KMnO_4 0,01M.
- f) Anote la temperatura de la solución de la solución del ítem c)

3.- Determinación de la densidad de un sólido irregular

Por lo general es difícil calcular la densidad de un sólido irregular directamente por la dificultad en la determinación de su volumen. En estos casos se recomienda determinar de una manera indirecta el volumen. Cuando un sólido irregular se sumerge en agua o en cualquier otro líquido desaloja un volumen de líquido que es igual a su propio volumen.

- Determine la masa de la roca en una balanza y anote su masa exacta.
- En una probeta de diámetro adecuado coloque un volumen exacto de agua destilada y luego sumerja la roca. Por diferencia calcule el volumen de la roca.
- Calcule la densidad como cociente entre la masa del sólido y la variación de volumen del líquido.
- Determine la masa de la llave o moneda de bronce que se le entregue y proceda de idéntica manera a como operó en el caso de la roca.
- Complete la tabla del informe con los datos obtenidos.
- Compare con los valores de tabla y determine el error absoluto y relativo porcentual.

4.- Determinación de la densidad relativa y absoluta de una sustancia sólida (plomo) por el método del picnómetro

- Se van a utilizar municiones de plomo, las que deben estar limpias y secas, conviene usar una cantidad apreciable (entre 15 y 20) con las que se realizarán todas las pesadas.
- El picnómetro debe estar perfectamente limpio y seco por fuera.
- a) Coloque las municiones en el platillo de la balanza y determine su masa: M
- b) Llene el picnómetro con agua destilada hasta que el líquido ascienda por el tubo delgado, ubíquelo al lado de las municiones y pese el conjunto.
- Masa del picnómetro con agua y el cuerpo fuera del frasco: M'
- c) Introduzca las municiones dentro del frasco, enrase nuevamente el frasco y pese el sistema cuerpo-frasco. Masa del picnómetro con agua y cuerpo en su interior: M''
- Antes de cada pesada el picnómetro deberá estar bien seco por fuera y con el nivel de líquido correspondiente.
- Determine la temperatura del agua.
- Calcule la densidad relativa del sólido respecto del agua.
- Calcule la densidad absoluta del sólido.

INFORME

TRABAJO PRÁCTICO N° 1. MEDICIÓN DE DENSIDADES

Apellidos y nombres:

Fecha:

Grupo:

1.- Nombre los siguientes materiales:



3-



2.- Complete el cuadro siguiente:

Material	Capacidad/ escala	Graduación	Apreciación	Forma de enrasar
Pipeta graduada				
Pipeta graduada				
Pipeta aforada				
Matraz aforado				
Probeta				
Termómetro				

3.- Determinación de la densidad de un sólido irregular

Confeccione la siguiente tabla con las medidas experimentales y cálculos pertinentes.

	M sólido (g)	Vi (mL)	Vf (mL)	ΔV(mL)	δ sólido (g/mL)
Roca					
Bronce					

Densidad del basalto: 2,7-2,8 g/cm³

Densidad del bronce: 8,9 g/cm³

4.- Determinación de la densidad relativa y absoluta de un sólido por picnometría

A - Datos experimentales

· Sustancia cuya densidad se determina:

.....

· Masa del cuerpo: M = g

· Masa del picnómetro con agua y cuerpo fuera del frasco: M' = g

· Masa del picnómetro con agua y cuerpo dentro del frasco: M'' = g

· Temperatura del agua al realizar la última pesada: t = °C

B - Datos de tablas

Densidad del agua a °C : d = g/cm³

-Extraída de la tabla N° 3-45, página 3-70 del Manual del Ingeniero Químico

C - Cálculos

Densidad del sólido relativa al agua:

$$D = \frac{\delta_{\text{sólido}}}{\delta_{\text{agua}}} = \frac{\frac{m_{\text{sólido}}}{V_{\text{sólido}}}}{\frac{m_{\text{agua desalojada}}}{V_{\text{agua desalojada}}}} = \frac{m_{\text{sólido}}}{m_{\text{agua desalojada}}} =$$

Densidad absoluta del sólido:

$$\delta_{\text{sólido}} = D \cdot \delta_{\text{agua}} =$$

Datos de tabla

Densidad del plomo a °C : δ = g/cm³

-Extraída de la tabla N° 3-1, página 3-12 del Manual del Ingeniero Químico

Error absoluto:

Error relativo%: