



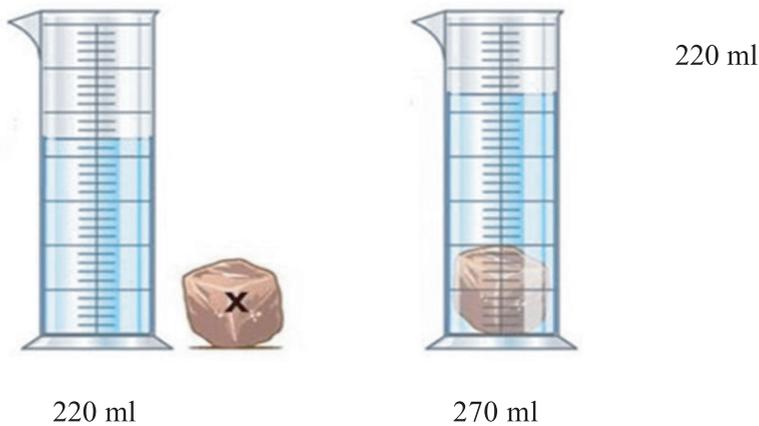
Laboratorio n.º 2.

Densidad de los fluidos

2.1 Introducción

Los líquidos son sustancias que por su composición molecular pueden fluir, gracias a que las fuerzas cohesivas entre las moléculas son demasiado débiles, por lo que cambian su forma, tomando la de los diferentes recipientes donde se les coloque, sin importar la estructura de estos materiales y su forma, como fluidos también obedecen a las leyes newtonianas, pero siguiendo una formulación especial (Vite, 2014).

Para poder describir la infinidad de fluidos existentes es necesario estudiar una de sus características principales, que es la densidad, la cual se asume en la relación entre la masa de un cuerpo y la cantidad de volumen que ocupa, pero, también, depende de otros factores a los que los fluidos se ven sometidos, entre los que encontramos la presión y la temperatura (Resnick y Halliday, 1986, p. 384).

Figura 1. Densidad de los cuerpos

Nota: Tomado de Socas (2014).

2.2 Marco teórico

La densidad puede definirse propiamente como la cualidad que debe poseer cualquier sustancia, ya que la mayoría de los elementos se encuentran conformados por masa y volumen.

Se representa de la siguiente forma:

$$P = \frac{m}{V}$$

La densidad también puede presentarse de manera relativa ya que la densidad de las sustancias va a verse relacionada con una sustancia de referencia a la que el cuerpo o sustancia se someterá a distintas dimensiones.

$$Pr = \frac{P}{Po}$$

Esta puede estar representada como la acción de flotabilidad que puede tener un cuerpo en diferentes circunstancias dependiendo al medio al que se vea expuesto, si existe mayor o menor densidad el cuerpo reacciona de manera diferente.

Tanto en la física como en la química, la densidad es el número de masa contenido en un delimitado volumen.

Aunque la mayoría de las veces la densidad absoluta es la más utilizada, también se puede dar el caso de la *densidad media* y *puntual* en la que el *sistema homogéneo* representa cómo la masa con referencia al volumen podrá aplicarse obteniendo resultados iguales en cualquiera de los casos en contraste con el *sistema heterogéneo* en la que se verá representada de forma diferente, ya que su densidad varía en los puntos donde es aplicada.

$$P = \lim_{V \rightarrow 0} \frac{m}{V} = \frac{dm}{dV}$$

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general:

Determinar la densidad en distintos tipos de fluidos, cómo se desempeñan bajo presión y cómo afectan las propiedades físicas de los elementos del estudio.

2.3.2 Objetivos específicos:

- Utilizar los instrumentos y equipos indicados para la elaboración del laboratorio.
- Conocer propiedades físicas de los fluidos de estudio, así como de los recipientes en los que se depositarán los fluidos y sus características.
- Conocer las distintas afectaciones que un fluido puede ocasionar en un sólido.
- Hallar la densidad relativa y absoluta de cada uno de los fluidos de estudio.

2.4 Materiales

- Balanza de precisión
- Vasos de precipitado (1000 ml, 50 ml y 25 ml)
- Flexómetro
- Fluidos (agua, aceite, alcohol, gasolina, entre otros)
- Recipientes abiertos de 1 litro, 5 litros y 10 litros (tasas y baldes)

2.5 Procedimiento

1. Primero se determinará la densidad de cada fluido de estudio, para esto tome el vaso de precipitado y péselo.
2. Vierta una cantidad de 500 mililitros de agua en él y péselo nuevamente.
3. Reste el peso obtenido al peso del recipiente vacío, así obtendrá el peso de los 500 mililitros del fluido.
4. Tome otro de los fluidos y llene el vaso de precipitado con una cantidad de 500 mililitros. Use la balanza y determine su peso.
5. Tome los demás fluidos con los que cuente y llene el vaso de precipitado con la misma cantidad de fluido que en los dos anteriores y use la balanza para determinar su peso.

2.6 Tablas

Tabla 1. Peso de los fluidos

Densidad de los fluidos			
Líquido	Volumen (cm ³)	Peso recipiente vacío (g)	Peso fluido (g)
Agua	500	500	1000
Aceite	500	500	955

Densidad de los fluidos			
Alcohol	500	500	945

Nota: elaboración propia.

Tabla 2. Densidad de los fluidos

Densidad de los fluidos			
Líquido	Peso fluido (g)	Volumen fluido (cm ³)	Densidad fluido g/ml
Agua	500	500	1
Aceite	455	500	0.91
Alcohol	445	500	0.89

Nota: elaboración propia.

2.7 Fórmulas

2.7.1 Densidad relativa:

$$pRel = \frac{P. Fluido}{P. Agua}$$

pRel= densidad relativa del fluido

P. Fluido = peso del fluido

P. Agua = peso del agua

2.7.2 Densidad absoluta del agua:

$$P = \frac{m}{V}$$

P= densidad absoluta

m = masa... kg, gramos, libras

V = volumen... cm³, litros, m³

2.8 Conclusiones

- Todos los fluidos presentan características físicas y químicas que los hacen diferentes, no todos reaccionan igual y no todos conducen de la misma manera.
- Es importante conocer la densidad de los distintos fluidos, para esto se puede partir de contrastarlos con el agua, la cual tiene una densidad casi de uno, lo que facilita la comparación con los otros.
- La densidad de un fluido se conoce como la relación del peso sobre el volumen que ocupa.

1.9 Informe de práctica de laboratorio

- El informe deberá presentar los siguientes puntos:
- Título del laboratorio
- Introducción
- Marco teórico (investigado por el estudiante)
- Objetivos (uno general y tres específicos)
- Procedimientos desarrollados
- Toma de datos

- Desarrollo de operaciones
- Entrega de la información
- Resultados del estudiante (lo que aprendió en el desarrollo del laboratorio)
- Conclusiones
- Bibliografía

