

Objetivo de la Clase

Conocer qué es la densidad, cuál es su aplicación y saber cual es el procedimiento a seguir para poder calcular la densidad de las diversas sustancias.

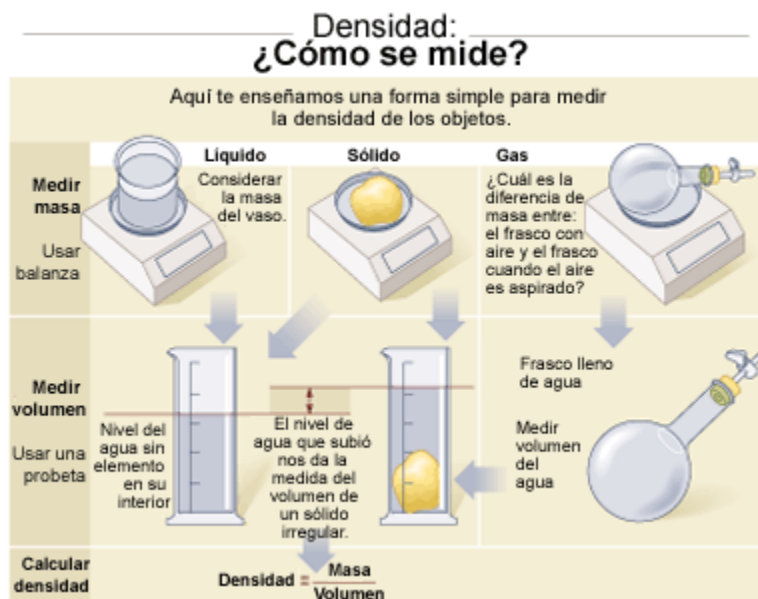
Introducción

DENSIDAD.

Alguna vez te has preguntado ¿por qué flotan los barcos?, o bien ¿cómo es que por más que mezcles el agua con el aceite, éste último siempre se queda en la parte superior de la mezcla?

Lo anterior se debe a una de las propiedades específicas de la materia a la cual denominamos Densidad, misma que podrás estudiar a continuación.

Mapa Conceptual



Desarrollo

Existen dos tipos de propiedades de la materia:

- 1) Extensivas: son las que dependen de la cantidad de materia; por ejemplo la masa y el volumen.
- 2) Intensivas: aquellas que no dependen de la cantidad de materia, como son la densidad, la temperatura y la concentración.

¿Te has preguntado si al comparar iguales volúmenes de diversos materiales se tendrá la misma cantidad de materia?

Litro de yogur	Litro de helado	Litro de leche
----------------	-----------------	----------------

Te podrás dar cuenta que no es lo mismo comprar un kilogramo de helado que un litro de helado. Ello se debe a que existe otra propiedad característica de cada material que se llama **densidad**.

La densidad absoluta o masa específica es la cantidad de materia contenida en la unidad de volumen (1 cm^3) y se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

La densidad se puede expresar en diversas unidades: g/ml, g/cm^3 , kg/m^3 .

Conociendo la densidad de una sustancia y su volumen o su masa se puede calcular su masa o su volumen de acuerdo con las siguientes ecuaciones:

Masa = densidad X volumen.

Volumen = masa / densidad.

Por ejemplo:

A) Determinar la densidad de una piedra cuya masa es de 10 gr y posee un volumen de 7 cm^3 .

Empleando la fórmula de la densidad tenemos que:

Densidad = masa / volumen.

Densidad = 10 gramos / 7 cm^3

Densidad = 1.43 g/cm^3 .

B) Determinar la masa de una canica cuya densidad es de 4 gr/ml y ocupa un volumen de 75 ml.

Empleando la fórmula de la masa tenemos que:

Masa = densidad X volumen.

Masa = (4gr/ml) (75 ml)

Masa= 300 gr

La densidad de una sustancia no depende de la cantidad de ésta: siempre es la misma. Por ejemplo, la densidad de un arete de plata pura es exactamente la misma que la de una charola de plata igual de pura.

Una manera de conocer la densidad relativa de dos sustancias (que no sean sólidas) consiste en ponerlas una encima de la otra. La más densa ocupará la posición inferior. El hecho de que el aceite flote en el agua significa que su densidad es menor que ésta; mientras que una canica de vidrio que caiga al fondo de un vaso con agua indica que la densidad del agua es menor que la del vidrio.

Densidad de algunas sustancias.

Sustancia	Valor en g/cm^3	Sustancia	Valor en g/cm^3
Aire	0.00129	Aluminio	2.70
Cobre	8.90	Mercurio	13.60
Oro	19.30	Plata	10.50
Plomo	11.34	Roble	0.81
Zinc	7.14	Agua	1

Resumen

La densidad es una propiedad intensiva o específica de la materia. Se puede definir como la cantidad de materia contenida en la unidad de volumen (1 cm^3) y se puede calcular con la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

La densidad de una sustancia no depende de la cantidad de ésta: siempre es la misma.

Para poder conocer cuál es la densidad relativa de dos sustancias líquidas o de una sustancia líquida y una sustancia sólida, se debe colocar una sustancia encima de la otra y considerar que siempre la más densa ocupará la posición inferior.

Bibliografía

Química 1. Educación secundaria. Segundo grado.
Autores: Chamizo, José Antonio; Petrich, Margarita.
Editorial Esfinge
México, 2001

Química 1. Educación secundaria. Segundo grado.
Autores: Rodríguez, Ma. De La Luz; García, Graciela; Reyna, Luís.
Ediciones Castillo.
México, 2005.

Química de hoy
Autora: Ma. Del Consuelo Alcántara Barbosa
Mc Graw Hill
México, 1992