



Institución Educativa Miguel de Cervantes Saavedra

Guía de aprendizaje N.2

FISICA

Jornada: Sabatina

Ciclo: VI

Docente: Juan Camilo Arias

TEMÁTICA: La densidad

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Define el concepto de densidad y estable su relación con la masa y el volumen.

INTRODUCCIÓN:

La densidad es una magnitud física que permite entender el comportamiento y relación de la materia con la masa y el peso, y establece una relación indirecta con el volumen de los cuerpos, de igual manera es de vital importancia para conocer y aprender sobre la mecánica de fluidos

¿Qué voy a aprender?

DENSIDAD:

La densidad de una sustancia homogénea es una propiedad física que la caracteriza y está definida como el cociente entre la masa y el volumen de la sustancia que se trate. Esta propiedad depende de la temperatura, por lo que al medir la densidad de una sustancia se debe considerar la temperatura a la cual se realiza la medición.

En el caso de sustancias no homogéneas lo que obtenemos al dividir la masa y el volumen es la densidad promedio. Por otra parte, si se desea determinar con mayor precisión la densidad de una sustancia líquida es común utilizar un picnómetro, es un instrumento sencillo cuya característica principal es la de mantener un volumen fijo al colocar diferentes líquidos en su interior.

Esto nos sirve para comparar las densidades de entre líquidos diferentes, basta con pesar el picnómetro con cada líquido por separado y comparando sus masas. Es usual comparar

la densidad de un líquido respecto a la densidad del agua pura a una temperatura determinada, por lo que al dividir la masa de un líquido dentro del picnómetro respecto de la masa correspondiente de agua, obtendremos la densidad relativa del líquido respecto a la del agua a la temperatura de medición.

El picnómetro es muy sensible a los cambios de concentración de sales en el agua, por lo que se usa para determinar la salinidad del agua, la densidad de líquidos biológicos en laboratorios de análisis clínicos, entre otras aplicaciones. La densidad de una sustancia se define como la cantidad de masa que posee por unidad de volumen. La densidad es una propiedad intensiva y no depende de la cantidad de masa presente, para un material dado la relación de masa a volumen siempre es la misma; es decir, el volumen aumenta conforme aumenta la masa.

Usualmente la densidad se expresa en g/mL, g/L, g/cc.

Densidad = masa / volumen

$$d = m / v$$

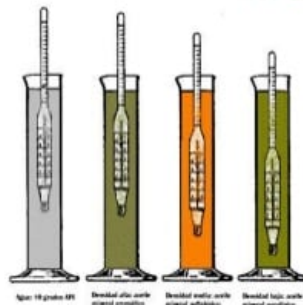
DENSIDAD

❖ Es la cantidad de masa por unidad de volumen de una sustancia; lo que quiere decir que entre más masa tenga un cuerpo en un mismo volumen, mayor será su densidad.

❖ Se utiliza la letra griega ρ [Rho] para designarla.

$$\rho = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} = \frac{m}{V}$$

❖ **Unidades**

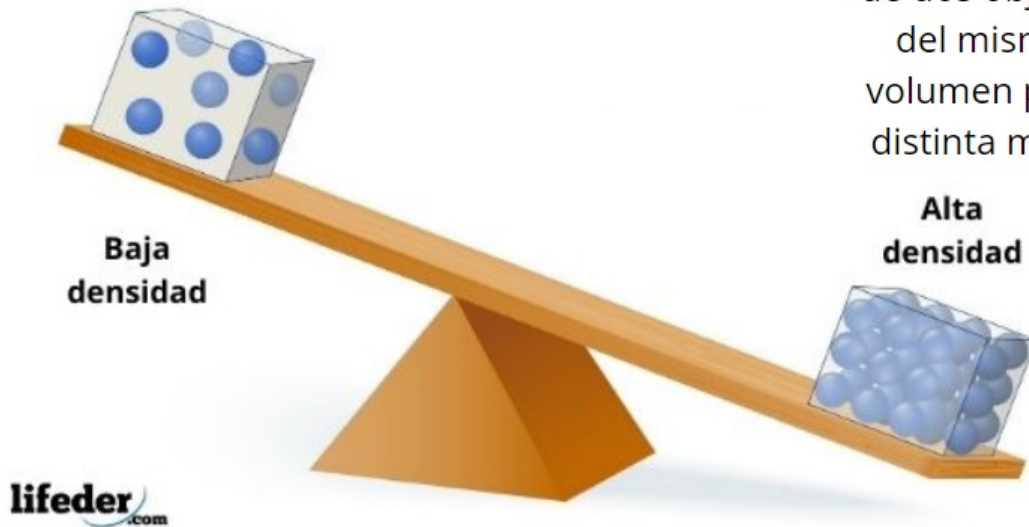


S.I. $\left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$

B.G. $\left[\frac{\text{slug}}{\text{pie}^3} \right]$

$$\text{Densidad} = \frac{\text{Masa}}{\text{Volumen}}$$

Se observa la comparación de dos objetos del mismo volumen pero distinta masa



EJEMPLOS

1. Densidad de una sustancia a partir de su masa y volumen: calcular la densidad del oro sabiendo que 50 g de esta sustancia ocupan 2.59 mL de volumen

$$d = \text{masa} = 50 \text{ g} =$$

$$d = 50\text{gr} / 2,59 \text{ ml} = 19.33 \text{ g/mL}$$

Volumen 2.59 mL

2. Cálculo de la masa de un líquido contenido en un volumen dado: la densidad del etanol es 0.798 g/mL. Calcular la masa de 17.4 mL del líquido.

$$M = d \times v = 0.798 \text{ g/mL} \times 17.4 \text{ mL} = 13.9 \text{ g}$$

Actividad de aprendizaje:

1. ¿Qué densidad tendrá una sustancia de 100 g de masa y 40 cm³ de volumen?
2. Si la densidad del agua es de 1 g/cm³ ¿Qué densidad tendrá un vaso que contiene 250 cm³ de agua? ¿Qué masa tendrá esos 250 cm³?
3. Un trozo de hierro ocupa un volumen de 30 cm³ y tiene una masa de 200 g.
 - a) ¿Qué densidad tendrá este trozo de hierro?
 - b) ¿Qué masa tendría un trozo de hierro cuyo volumen sea de 500 ml?

- c) ¿Qué densidad tendrá un trozo de hierro de masa 2.000Kg?
d) ¿qué densidad tendrá un trozo de hierro de volumen 4.000 m³?

4. Tenemos cinco piezas cuyas masas y volúmenes se indican a continuación:

Pieza	A	B	C	D	E
Masa (g)	27	109	78	25	100
Volumen (cm ³)	10	14	10	2.2	37

¿Están constituidas todas las piezas por la misma sustancia? En caso contrario, ¿cuántas sustancias diferentes hay?

5. Si un objeto tiene una densidad de 320 kg/m³ y una masa de 10 toneladas ¿Qué volumen tiene?

Observa el siguiente video como ejemplo de experimentos sobre la densidad:

<https://www.youtube.com/watch?v=R2bzsxSFYac&t=636s>

Observa detenidamente a partir del minuto 11 el experimento expuesto por el presentador, realízalo en casa, registra por medio de un video o foto el resultado obtenido y comenta que ocurrió con dicho experimento.

Valoración	Las actividades pueden ser enviadas digitalmente por medio de la plataforma sinapsis o correo institucional juan.arias@migueldecervantessaavedra.edu.co Fecha de entrega de actividades: 27 de septiembre: Inicio de actividades 16 de Octubre: Entrega de evidencias.
-------------------	---