

Mes: abril

Objetivo: Comprender algunas características del volumen y la masa.

Contenidos: volumen y masa.

Nombre: _____ **Curso:** _____ **Fecha:** _____

Instrucciones: Lea con atención la información, de modo tal que sea un apoyo en el desarrollo de su trabajo. **Trabajo individual.**

El volumen

Todos los cuerpos ocupan un espacio. ¿Se había dado cuenta de esa propiedad de la materia? Por ejemplo, ¿cuántas veces ha guardado objetos en un cajón o en un bolso? ¿Puede colocar la cantidad que quiera o existe un límite? La magnitud que indica el espacio que ocupa un cuerpo, ya sea sólido, líquido o gaseoso, se llama **volumen**. Es una propiedad general de la materia, es decir, la posee todo tipo de sustancia. Para medir esta propiedad se utilizan distintos instrumentos o procedimientos, dependiendo del estado de agregación en que se encuentre la materia.

Volumen de sólidos regulares

En el caso de los sólidos, podemos distinguir dos clases: sólidos regulares y sólidos irregulares, cuya diferencia principal es la forma.

Volumen de líquidos

Un líquido es un fluido, cuyo espacio que ocupa se mide con distintos recipientes especiales, según el propósito que se tenga. Existen varias unidades de medida útiles para determinar el volumen de líquidos dentro de un recipiente, **pero las más conocidas y cotidianas son el litro (L) y el metro cúbico (m³)**.



Matraz volumétrico
conteniendo 100 mL
de un líquido.

El otro tipo de volúmenes de l

uados, los que tienen una escala graduada que indica diferentes de contener. Ejemplos de ellos son la probeta, la que usó en el laboratorio de la página anterior, el vaso precipitado, la bureta y la pipeta graduada. También existen recipientes graduados de distintas capacidades. En sus hogares, también encontrará recipientes para medir el volumen de los líquidos; por ejemplo, jarros de jugo, mamaderas, envases de bebidas gaseosas, etcétera.

Un recipiente es un utensilio que puede contener un líquido o un sólido, como una taza, un frasco o un vaso, entre muchos otros. Se utilizan dos tipos de recipientes para medir el volumen de líquidos. Uno de ellos es el que tiene una marca o aforo, la que indica el volumen de líquido que puede contener hasta ella. Un ejemplo de estos recipientes es el matraz volumétrico, de los que hay de distintas capacidades.

Características del volumen

En el párrafo anterior se hizo la distinción entre volumen y capacidad. Al respecto, podemos afirmar que toda materia posee volumen, pero no capacidad, pues solo los recipientes la poseen; por ejemplo, una hoja de papel tiene volumen, pero no capacidad. También aprendimos que no podemos exceder la capacidad de los recipientes agregando la cantidad de líquido que queramos. Lo anterior, nos lleva a deducir que el volumen es una propiedad variable para una sustancia. ¿En qué sentido? Por ejemplo, si se tiene en una taza 200 mL de agua y se agrega más de este líquido al recipiente, entonces aumenta su cantidad y, obviamente, el volumen que ocupa. Debido a lo anterior, el volumen es una **propiedad extensiva** de la materia, es decir, depende de la cantidad de materia. En la siguiente actividad usted estudiará otro aspecto del volumen. Luego, ponga a prueba sus conocimientos.

Para calcular el volumen de un cuerpo, se debe calcular la superficie o área basal y multiplicar esa medida por la altura del cuerpo.

Paso 1: Multiplicar el largo de los lados de la base, en el caso del prisma de la imagen es de 4 cm y 3 cm.

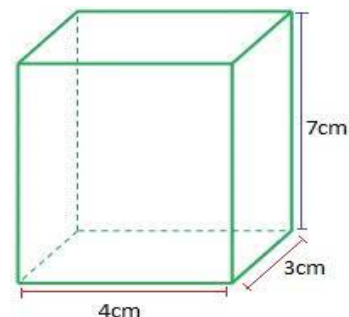
$$4 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 12 \text{ cm}^2$$

De ese modo obtenemos el área de la base 12 cm²

Paso 2: El valor del área de la base (12 cm²), se multiplica por la altura del prisma (7 cm).

$$12 \text{ cm}^2 \times 7 \text{ cm} = 84 \text{ cm}^3$$

De ese modo se obtiene que el volumen del cubo es de 84 cm³



Otra de las propiedades de la materia es la **masa**. Consiste en la cantidad de materia que posee un cuerpo. La masa es una propiedad que se puede medir con un instrumento llamado balanza y se expresa en muchas unidades, pero la más conocida y recomendada es el **kilogramo (kg)**.

Esta unidad de medida se le llama erróneamente “kilo”, un prefijo que significa 1000. Cuando hablamos de un kilogramo nos referimos a mil gramos, según:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

A su vez, la unidad de gramo (g) se divide en mil y resulta el miligramo (mg):

$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg}$$



Balanza digital.





La utilización de estas unidades de medida dependerá de la masa del cuerpo a medir; por ejemplo, si se necesita medir la masa de una manzana o un lápiz, se utiliza el gramo; si se trata de una persona, se expresa en kilogramo. El miligramo es una unidad que se usa para masas muy pequeñas, como las de los medicamentos. Para medirlas se usan balanzas muy sensibles.

¿Masa o peso?

Estos dos conceptos se utilizan generalmente como sinónimos; por ejemplo, cuando las personas se suben a una balanza dicen que se están pesando, en circunstancias que con ella determinan su masa. La masa es la cantidad de materia que posee un cuerpo. En tanto, el peso es la fuerza de atracción que la Tierra ejerce sobre un cuerpo. En consecuencia, la masa es una propiedad de la materia y el peso es una interacción entre dos cuerpos, o sea una fuerza que actúa entre un cuerpo y la Tierra que se conoce como fuerza de gravedad. Esta fuerza actúa constantemente sobre los cuerpos, atrayéndolos hacia el centro del planeta. La fuerza de gravedad la podemos experimentar en acciones tan sencillas como caminar, saltar o lanzar un objeto al aire.

Actividad

I.- Utilizando la información anterior completa es siguiente cuadro: (8 puntos)

				
Largo	25 mm	5,5 cm	10 cm	10 cm
Ancho	25 mm	4 cm	10 cm	6 cm
Alto	25 mm	1 cm	6 cm	20 cm
Volumen				

II.- señale si los valores indican la masa o el volumen de un cuerpo (8 puntos)



150 g



200 mL



1,5 L



52 kg