

Unidades de volumen



¿Qué es el volumen?

El *volumen* es una magnitud escalar definida como el espacio ocupado por un cuerpo. Es una función derivada ya que se halla multiplicando las tres dimensiones. En matemáticas el volumen es una medida que se define como los demás conceptos métricos a partir de una distancia ó tensor métrico. En pocas palabras es la capacidad que tiene un cuerpo.

¿Qué unidad de medida utilizamos para medir el volumen?

El metro cúbico (metro cubico) es la unidad principal del volumen, corresponde al volumen en un cubo que mide un metro en todos sus lados y, a diferencia de las demás unidades de medida, éstas aumentan o disminuyen de 1.000 en 1.000. Sin embargo, siendo la capacidad la medida del volumen que puede contener un cuerpo, existe una relación directa entre volumen y capacidad, por lo que sus unidades de medida pasan a ser equivalentes.

Unidades de medida del volumen.

kilómetro cúbico	km^3	1 000 000 000 m^3
hectómetro cúbico	hm^3	1 000 000 m^3
decámetro cúbico	dam^3	1 000 m^3
metro cúbico	m^3	1 m^3
decímetro cúbico	dm^3	0.001 m^3
centímetro cúbico	cm^3	0.000001 m^3
milímetro cúbico	mm^3	0.000000001 m^3

Equivalencia de unidades

- Litros = l.
- Mililitro = ml.
- Centímetro cúbico = cm^3 o cc.
- 1 l. equivale a 1.000 cc.
- 1 l. equivale a 1.000 ml.
- 1 cc es igual a 1 ml.

Midiendo sólidos a través del método matemático.

Se emplea en cuerpos regulares, fácilmente medibles. Consiste en multiplicar el largo, por el ancho y por el alto. Es posible aplicarlo a cuerpos regulares, como cubos y paralelepípedos.

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ cm cúbicos (6 cc)}$$

Por ejemplo, una goma que puede tener 3 cm de largo, por 2 cm de ancho por un cm de alto: Se multiplica el largo (3) por el ancho (2) por el alto(1) y se obtiene el volumen en cm cúbicos:

Volumen de cuerpo regular = largo x ancho x por alto.

PARALELEPÍPEDO

VOLUMEN

Volumen = largo · ancho · alto

$$V = a \cdot b \cdot c$$



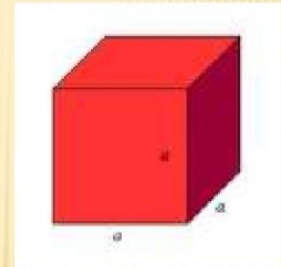
CUBO

VOLUMEN

$$V = a \cdot a \cdot a = a^3$$

Calcular el
volumen si $a = 7 \text{ m}$

$$V = 7 = 7 \cdot 7 \cdot 7 = 343 \text{ m}^3$$



El Principio de Arquímedes

Medición de volumen por desplazamiento.

Consiste en medir el espacio que ocupa un cuerpo en el espacio, determinando la cantidad de líquido desplazado por un objeto depositado en el recipiente.

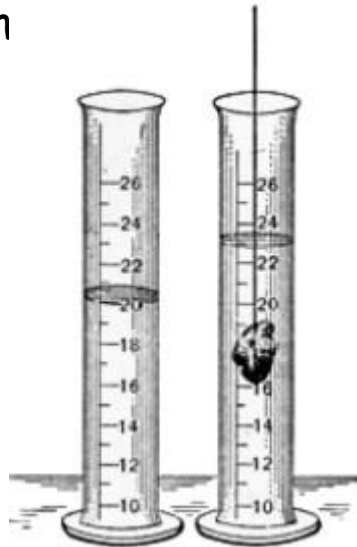
Es aplicable a cuerpos regulares e irregulares, que deben ser impermeables para no alterar los resultados de la medición.



Ejemplo:

Para determinar el volumen de la piedra, se debe tomar una probeta de unos 30 ml, por ejemplo (como la de la figura), y llenarla de agua hasta la marca de 20 ml. A continuación, se deposita la piedra dentro del agua. Una vez que la piedra se haya hundido completamente el nivel del agua habrá ascendido, desde los 20 ml iniciales a, digamos, 23 ml, por ejemplo.

La diferencia de nivel determina el volumen de la piedra, 3 ml ó 3 cm³ o 3 cc (3 centímetros cúbicos), en este caso. Ya que la piedra no absorbe agua, el espacio que ocupa la piedra desplaza el agua hacia arriba y, de esta manera es posible determinar su volumen



Volumen - capacidad - masa

RELACIÓN ENTRE LAS UNIDADES DE VOLUMEN, CAPACIDAD Y MASA

- Un litro es la capacidad de un decímetro cúbico.

$$1\text{ l} = 1\text{ dm}^3$$

- Un kilogramo es la masa que tiene el agua pura (agua destilada) que cabe en un recipiente de un decímetro cúbico de volumen.

$$1\text{ kg} = 1\text{ dm}^3$$

De estas dos igualdades resultan las equivalencias entre las unidades de volumen, capacidad y masa:

$$\begin{aligned} 1\text{ dm}^3 &= 1\text{ l} = 1\text{ kg} \\ 1\text{ m}^3 &= 1\text{ kl} = 1\text{ t} \\ 1\text{ cm}^3 &= 1\text{ ml} = 1\text{ g} \end{aligned}$$

Bibliografía

<http://www.profesorenlinea.cl/fisica/ArquimedesPrincipio.htm>

<https://www.portaleducativo.net/octavo-basico/164/Volumen-de-cuerpos-geometricos>