

## TEMA 1. LA MATERIA. PROPIEDADES GENERALES. LA MEDIDA.

¿De qué están hechos todos los objetos y cuerpos que nos rodean?. Si miramos a nuestro alrededor vemos objetos perfectamente diferenciados como por ejemplo tu libro, la mesa, las paredes, las personas..... Todos son distintos pero tienen algo en común: están constituidos por **materia**.

**a.1.** De los siguientes términos: Color, agua, polvos de talcos, aire, hierro, butano, belleza, aceite, fuerza.

**a)** Di cuales son materia y cuales no. A los que sean materia clasificalo según su estado.

**b)** ¿Qué características tienen los 3 estados?

**c)** ¿Cuáles son comunes a los tres estados?

**Materia es todo aquello que tiene masa y volumen** (es decir todo aquello que ocupa un lugar en el espacio). Por lo que diremos que la masa y el volumen **son propiedades generales de la materia**.

Toda nuestra vida está afectada por la necesidad de medir, es algo tan normal para nosotros que ni siquiera le damos importancia. Medimos el tiempo que tardamos en ir desde nuestra casa al instituto, medimos el volumen que ocupa un líquido, medimos la temperatura de nuestro cuerpo cuando estamos enfermos..... ¿Cómo hacerlo ?. Para ello vamos a recordar algunos conceptos estudiados anteriormente.

**MAGNITUD FISICA: Es toda propiedad de un objeto o fenómeno que se puede medir.**

Ejemplo: masa y volumen de un líquido, tiempo que tardas en ir a la playa, temperatura de una habitación, superficie de un campo, longitud de una calle .....La alegría, el dolor , la antipatía, la belleza , los sentimientos ..... no lo son.

**a.2.** En la actualidad hay máquinas de gran potencia capaces de cambiar espectacularmente en pocas horas un bello paisaje que la naturaleza modeló a lo largo de varios miles de años. Las palas de gran capacidad, los explosivos..... pueden remover en pocos minutos toneladas de tierra, desplazar rocas de gran peso y volumen, arrancar árboles centenarios o cambiar el curso de los ríos. El sereno paisaje se verá modificado por la inclusión de una autovía que permitiría una comunicación cómoda y segura. Estas obras exigen enormes cantidades de energía y la puesta en juego de grandes fuerzas.

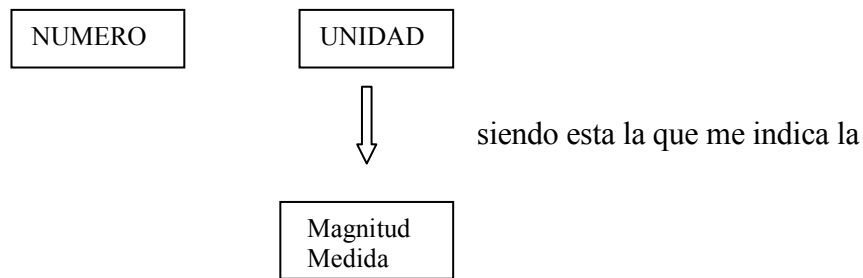
Escribe las propiedades que aparecen en el párrafo que sean medibles y la que no lo sean.

**a.3.** Si te piden que midas el largo de tu mesa y no te dan ningún instrumento para medirla. ¿qué usarías?. ¿cuánto mide? ¿qué dificultades has tenido?.

**a.4.** Si los resultados obtenidos en la a.4 se lo damos a unos amigos de la otra clase, ¿sabrían decirnos que es lo que habíamos medido

**MEDIR: Es comparar una magnitud con otra que se toma como patrón de medida o unidad**, para ello debemos de escoger previamente la cantidad de esa magnitud que vamos a utilizar como patrón, a la cual llamaremos **unidad**.

El resultado de una medición es un número, al que llamamos **cantidad** y una **unidad**, siendo esta la que me indica la magnitud medida.



**a.5.** Indica la cantidad, unidad y magnitud de las siguientes medidas: 135 m<sup>2</sup>, 48°C, 125 c.c, 48 g, 20 m, 40 cm<sup>2</sup>, 9,8 cg, 3,5 l, 400 c.c, 3 s.

**a.6.** ¿Qué condiciones crees que debe cumplir una unidad para obtener una buena medida?

**Las condiciones que debe cumplir una unidad son:**

- Debe ser constante: no ha de cambiar según el individuo que haga la medida o a lo largo del tiempo.
- Debe ser universal: no ha de cambiar de unos países a otros.
- Ha de ser fácil de reproducir, aunque esta facilidad vaya, a veces, en detrimento de la exactitud. -

**a.7.** ¿Cómo se llama la magnitud medida la a.4.? Escribe las unidades de longitud que conozca. ¿Qué instrumento de medida usarías?

Para facilitar su uso, las magnitudes y sus unidades están organizadas en un sistema de unidades, que recibe el nombre de **Sistema Internacional de unidades (S.I.)**, en el cual los científicos han elegidos unas magnitudes y unas unidades como fundamentales..

**Las magnitudes fundamentales** son entre otras:

<b>Magnitud fundamental</b>	<b>unidad fundamental</b>	<b>símbolo</b>
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	Kg
Tiempo	segundo	s
Temperatura	grado Kelvin	°K

Cualquier otra magnitud que pueda definirse a partir de las anteriores mediante alguna ecuación, recibe el nombre de magnitud derivada. Entre las magnitudes derivadas podemos citar por ejemplo: la superficie, el volumen y la capacidad (volumen interior de un recipiente donde se encuentra un líquido), la velocidad....

a.8. Pasar a la unidad fundamental de S. I. las medidas siguientes: 3,4 Km, 234 cm , 34 dm, 26,89 hm , 0.453 dam. 450 m, 33 mm.

a.9. ¿Cómo crees que se denomina la magnitud que nos determina si un terreno es más grande que otro?. ¿Es esta magnitud fundamental o derivada?

a.10. ¿Cómo medirías la superficie de la clase?. ¿cuál es la unidad de superficie en el S.I.? Escribe las unidades de superficie que conozca.

**El metro cuadrado ( $m^2$ ) es la superficie de un cuadrado de un metro de lado**

a.11. Expresa en la unidad fundamental del S.I. las siguientes medidas: 4000  $cm^2$   
 $45 dm^2$  ,  $6,5 dam^2$  ,  $23 m^2$  ,  $5078 mm^2$  ,  $84 cm^2$

a.12. ¿Cómo definiremos la masa? . ¿Qué instrumento se usa para medir la masa?. ¿En qué unidades la mediremos?

**Masa: es una propiedad general de la materia, que se define como la cantidad de materia que contiene un cuerpo.**

a.13. ¿Cómo medirías la masa de un líquido.?

a.14. Pasa a la unidad fundamental del S.I. Las medidas siguientes, e indica la cantidad, unidad y magnitud medida: 6,4 cg, 34,5 g, 0,45 mg, 375 dg, 45,3 hg, 0,04 dag, 37,5 mg.

a.15. Pasa a la unidad indicada 3,5 dag a mg, 450 Km a dm, 720 dag aKg, 310 mm a m,  $0,45 dm^2$  a  $dam^2$ , 34 g a hg, 2 min a h, 45 hm a mm, 3 h a min, 460 s a h, 4,5 cg a g, 34,5 mm a hm, 5h a min, 79,8 dm a Km,  $3 \cdot 10^2 g$  a dag, 84,3 mg a dag ,  $22 cm^2$  a  $m^2$ .

a.16. ¿Cómo definirías el volumen?

**Volumen: es una propiedad general de la materia , que se define como el lugar que ocupa un cuerpo en el espacio.**

a.17. Explica detalladamente como mediría el volumen de tu clase.

a.18. ¿Cómo medirías el volumen de un cilindro? ¿Y el de un sólido irregular?

**El volumen de los sólidos regulares se puede calcular de manera indirecta haciendo uso de la fórmula adecuada.**

**V esfera =  $\frac{4}{3} \pi R^3$  , siendo R es el radio de la esfera**

**V paralelepipedo= alto x ancho x largo**

**V cubo= lado<sup>3</sup>**

**V cilindro = A base x h =  $\pi R^2 h$ ; siendo R es el radio de la base y h es la altura del cilindro.**

**a.19.** ¿Cuál será la unidad fundamental de volumen en el S.I? Escribe las unidades que conozca.

**El  $m^3$  es el volumen de un cubo que tiene 1 m de ancho, 1 m de alto y 1 m de alto.**

**a.20.** Expresa en la unidad fundamental del S.I. las siguientes medidas:  $4,8dam^3$ ,  $0,45cm^3$ ,  $765dm^3$ ,  $80dm^3$ ,  $800hm^3$ ,  $750 mm^3$

**a.21.** ¿Cómo determinarías el volumen de un líquido? ¿Y el de un gas?.

**Para medir el volumen de los líquidos se usan recipientes de medidas fijas. El volumen interior de estos recibe el nombre de capacidad. Siendo la unidad el litro.**

Existiendo una relación entre las medidas de volumen y de capacidad:

$$1 dm^3 = 1 l.$$

**a.22.** Expresa en la unidad fundamental del S.I. Las siguientes medidas e indica la cantidad, unidad y magnitud medida:  $3 dm^3$ ,  $4 ml$ ,  $340 mg$ ,  $0,250 l$ ,  $46 dam$ ,  $132 hm$ ,  $16 Km$ ,  $720 mg$ ,  $14 dm^2$ ,  $10 hl$ ,  $3000 c.c.$ ,  $20 dm$ ,  $230 cm^2$ ,  $40 dm^3$ ,  $10 m$ ,  $20 dm$ ,  $180 ml$ .

**a.23.** Encima de tu banca tienes varios instrumentos que sirven para efectuar mediciones:

- a) ¿En qué unidad se efectúan las medidas con cada instrumento?. ¿qué magnitud física medirá?.
- b) ¿Qué cantidad se puede apreciar como mínimo con cada uno de ellos, y cuanto como máximo?

**Sensibilidad de un instrumento de medida es la mínima cantidad que podemos apreciar con él. (Un instrumento de medida que tenga una sensibilidad pequeña se dice que es muy preciso).**

**Exactitud.** Se dice que un instrumento de medida es exacto si está bien construido y calibrado, es decir, que su escala indique correctamente el valor medido. Puede ocurrir que haya instrumentos de medida que sean muy exactos y poco sensibles, por ejemplo, el matraz aforado.

**a.24.** Haciendo uso de los conceptos anteriores completa la tabla siguiente, relativa a los instrumentos que se te dieron en la actividad anterior:

Nombre	Dibujo	Sensibilidad	Cantidad máxima que se puede medir

**a.25.** De los instrumentos dados anteriormente ¿Cuáles sirven para medir volúmenes de líquidos?

**a.26.** Uno de los instrumentos utilizados en la a.25 puede vaciarse gota a gota ¿sabrías medir el volumen de cada una de ellas? ¿Cómo?

**a.27.** Un alumno mide la altura de una planta , siendo los resultados obtenidos los siguientes: 135,2 cm, 135,3 cm, 135,7 cm, 135,6 cm. ¿Qué valor deberá dar para la altura de la planta?