

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

Tareas 1ª **EVALUACIÓN**

Contenido: Magnitudes. Sistema Internacional de unidades

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 1.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

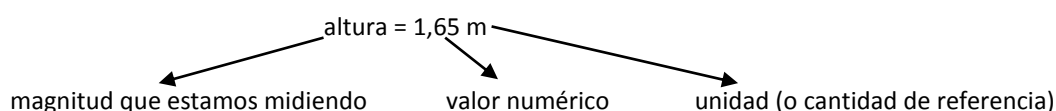
TEORÍA

MAGNITUDES. SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS

MAGNITUDES: CONCEPTO Y MEDIDA.

Cualquier objeto que exista a nuestro alrededor posee una serie de propiedades; a algunas de ellas les podemos dar un valor numérico, mientras que a otras, no. Una magnitud es una propiedad que puede medirse; **medir** una magnitud es asignar un valor a la misma, comparándola con una cantidad fija, o de referencia, llamada unidad.

Por ejemplo, si decimos que la altura de una persona es de 1,65 m, estamos indicando que su altura es 1,65 veces una altura fija, a la que llamamos metro:



Observa que la medida de cualquier magnitud posee dos partes: un valor numérico y la unidad empleada.

MAGNITUDES FUNDAMENTALES Y DERIVADAS. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI).

Todas las magnitudes que existen pueden clasificarse en dos grandes tipos:

- Las **magnitudes fundamentales** son las más sencillas y de uso más habitual. La comunidad científica ha acordado que son siete, cuyas unidades (llamadas unidades fundamentales) se han designado arbitrariamente a fin de que en todas partes se utilicen las mismas unidades. Todas forman el Sistema Internacional de Unidades (SI). Son las siguientes:

MAGNITUD FUNDAMENTAL	UNIDAD DE MEDIDA	SÍMBOLO
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Temperatura	kelvin	K
Intensidad de corriente	amperio	A
Intensidad luminosa	candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

- Las restantes magnitudes se obtienen por combinación de las fundamentales, y por ello se llaman **magnitudes derivadas**. Algunos ejemplos de magnitudes derivadas, y sus unidades en el SI, son las siguientes:

MAGNITUD DERIVADA	DEFINICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Superficie	Anchura x Altura	m ²
Volumen	Anchura x Altura x Profundidad	m ³
Velocidad	Longitud / Tiempo	m/s

NOTACIÓN CIENTÍFICA; MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS.

La **notación científica** es una forma de escribir cantidades muy grandes o muy pequeñas (próximas a cero) como el producto de un número decimal con una sola cifra entera y de una potencia de base 10 y de exponente positivo o negativo. Es muy útil, pues facilita la escritura y los cálculos con este tipo de números.

Ejemplos:

$$456000000 = 4 \cdot 56 \cdot 10^8$$

$$0,0000012 = 1 \cdot 2 \cdot 10^{-6}$$

$$10000 = 10^4$$

El SI permite escribir valores muy grandes o muy pequeños de las distintas magnitudes utilizando múltiplos y submúltiplos, los cuales se indican con un prefijo y se escriben con una abreviatura delante de la unidad correspondiente. Son los siguientes:

SÍMBOLO	PREFIJO	EQUIVALENCIA CON RESPECTO A LA UNIDAD
MÚLTIPLOS		
T	tera-	1000000000000 = 10^{12}
G	giga-	1000000000 = 10^9
M	mega-	1000000 = 10^6
k	kilo-	1000 = 10^3
h	hecto-	100 = 10^2
da	deca-	10
UNIDAD (g, m, l, A, mol,)		
SUBMÚLTIPLOS		
d	deci-	0'1 = 10^{-1}
c	centi-	0'01 = 10^{-2}
m	mili-	0'001 = 10^{-3}
μ	micro-	0'000001 = 10^{-6}
n	nano-	0'000000001 = 10^{-9}
p	pico-	0'000000000001 = 10^{-12}


CAMBIO DE UNIDADES. FACTORES DE CONVERSIÓN

Los pasos que debemos seguir para realizar un cambio de unidades utilizando los factores de conversión son los siguientes:

- 1º Vemos las unidades que tenemos y a cuales queremos llegar.
- 2º Se crean factores de valor unidad, es decir, que el valor del numerador y del denominador sea igual. Para ello debemos colocar en el numerador y en el denominador las unidades de forma que se anulen las unidades antiguas y se queden las nuevas.
- 3º Se eliminan las unidades iguales que aparecen en el numerador y en el denominador.
- 4º Se hacen las operaciones matemáticas para simplificar.

Ejemplo 1º:
La distancia entre dos ciudades es de 75 km.

Si queremos expresar esta distancia en metros podremos hacerlo multiplicando por el factor de conversión que indica la relación que hay entre metros (unidad a la que queremos cambiar) y kilómetros (unidad en la que viene expresada la medida).



Banco de imágenes CNICE

En el factor de conversión se indicará valor 1 para la unidad de medida mayor (generalmente) y el valor equivalente de la unidad de medida menor (generalmente)

Factor de conversión para pasar de km a m:

1000 m
1 km

$$2 \text{ horas} \cdot \frac{60 \text{ minutos}}{1 \text{ hora}} = 120 \text{ minutos}$$

FACTOR DE CONVERSIÓN

UNA SOLA MAGNITUD

$$2,45 \text{ km} \cdot \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 2,45 \cdot 10^3 \text{ m}$$

DOS MAGNITUDES

$$21 \text{ g/cm}^3 \cdot \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \cdot \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} = 2,1 \cdot 10 \cdot 10^{-3} \cdot 10^6 = 2,1 \cdot 10^4 \text{ kg/m}^3$$

Magnitud que aparece en el denominador (volumen)

Magnitud que aparece en el numerador (masa)

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

Tareas 1ª **EVALUACIÓN**

Contenido: Magnitudes. Sistema Internacional de unidades

Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 1.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

EJERCICIOS FICHA 1

1) Rellena la siguiente tabla como en el ejemplo:

Magnitud	Fundamental/ Derivada	Unidad SI	Símbolo de la unidad
Superficie	Derivada	Metro cuadrado	m ²
Longitud			
Volumen			
Densidad			
Velocidad			
Masa			
Velocidad			
Tiempo			
Aceleración			
Fuerza			
Tiempo			

2) Expresa en notación científica:

- distancia Tierra-Sol: 150 000000 km.
- caudal de una catarata: 1200 000 L/s.
- velocidad de la luz: 300000 000 m/s.
- emisión de CO₂: 54900000000 kg.
- tamaño de un virus: 0,000 000 0085 m

3) Expresar en unidades del S.I, utilizando factores de conversión:

a) 0,5 Km

b) 67 cm

c) 345 mg

d) 20 min

e) 50 dm²

f) 800 cm³

g) 144 Km/h

h) 0,65 g/cm³

4) Realiza los siguientes cambios de unidades utilizando factores de conversión:

a) 300 g a mg

b) 0,5 km a cm

c) 420 min a h

d) 600 cm/min a m/s

e) 55 hm² a cm²

f) 2000 cm³ a L

g) 13600 kg/m³ a g/cm³

h) 300mL a dm³

i) 2 cs a s

5) Escribir en notación decimal los siguientes valores de ciertas medidas:

• longitud = $1'5 \cdot 10^5$ m

• intensidad de corriente = $3'65 \cdot 10^{-2}$ A

• tiempo = $6'2 \cdot 10^3$ s

Materia: FÍSICA Y QUÍMICA 2º ESO

Tareas 1ª **EVALUACIÓN** | Contenido: Magnitudes. Sistema Internacional de unidades | Ficha: 1 de 7

Alumno/a:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí): tema 1.



Fichas de trabajo-Aula de Convivencia by Patricia Pajares del Valle is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

• masa = $2'45 \cdot 10^{-4}$ kg

• temperatura = $2 \cdot 10^2$ K

• volumen = $2'22 \cdot 10^{-6}$ cm³

6) Un jugador de baloncesto mide 7'2 pies de altura; un jugador de balonmano mide 200 cm ¿Cuál de los dos mide más?

Dato: 1 pie = 0'3 m.

7) Los siguientes enunciados son incorrectos. Busca el error, escribiendo de nuevo cada enunciado en tu cuaderno ya corregido:

a) La longitud es una magnitud derivada del Sistema Internacional y su unidad de medida es el metro.

b) La unidad de superficie del Sistema Internacional es el metro cúbico.

c) De acuerdo con el Sistema Internacional, la velocidad se expresará en kilómetros por hora.

d) La potencia y la intensidad de corriente de un circuito eléctrico son dos magnitudes fundamentales o básicas del Sistema Internacional.

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA	¿Trabaja?	SI	NO
---	------------------	-----------	-----------

OBSERVACIONES