

Indica en tu cuaderno cuáles de los siguientes problemas estudia la física y cuáles la química.

- Cómo está constituida la materia.
- Cambios que sufre la materia que no la transforman en otra diferente.
- Cambios que sufre la materia que la transforman en otra diferente..

- Química.
- Física.
- Química.

Coloca estas palabras en el orden adecuado en tu cuaderno para obtener una definición de materia:
 ocupa - el - espacio - masa - lugar - tiene - es - todo - lo - que - Materia - un - y - en.

Materia es todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa.

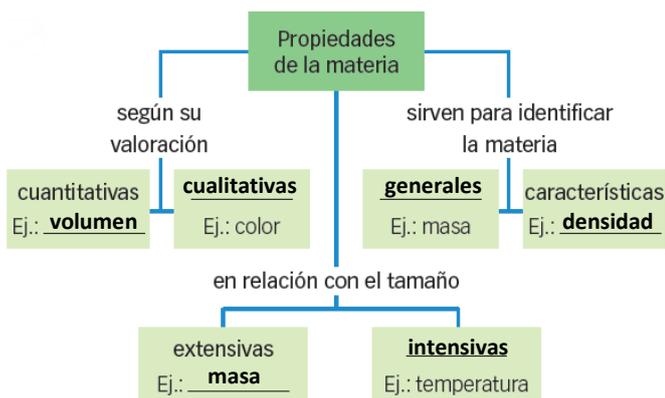
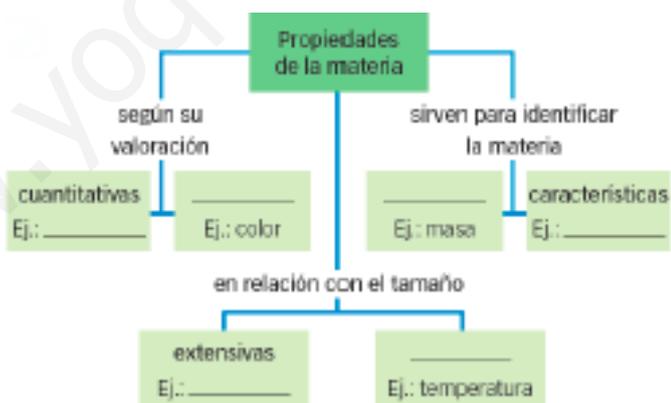
Empareja en tu cuaderno cada tipo de propiedad de la materia con la definición adecuada.

- | | |
|---|-----------------|
| a) Depende de la cantidad de materia. | Extensiva. |
| b) La tiene todo tipo de materia y puede tener cualquier valor. | General. |
| c) No se puede expresar con números. | Cualitativa. |
| d) Tiene un valor característico para cada materia. | Característica. |
| e) No depende de la cantidad de materia. | Intensiva. |
| f) Se expresa mediante un número y una unidad. | Cuantitativa. |

Completa en tu cuaderno las palabras que faltan en las siguientes definiciones.

- Magnitud es _____ de la materia que se puede _____.
 - _____: cantidad de una magnitud que tomamos **como referencia** para medir _____.
 - _____ es comparar una magnitud con una _____ para ver cuántas veces la contiene.
- Magnitud es **una propiedad** de la materia que se puede **medir**.
 - Unidad**: cantidad de una magnitud que tomamos **como referencia** para medir **esa magnitud**.
 - Medir** es comparar una magnitud con una **unidad** para ver cuántas veces la contiene.

Completa el esquema en tu cuaderno.



Relaciona en tu cuaderno cada unidad con la magnitud adecuada.

- a) m → _____ c) kg → _____ e) h → _____
 b) L → _____ d) m² → _____ f) cm³ → _____
- a) m → Longitud c) kg → Masa e) h → Tiempo
 b) L → Capacidad d) m² → Superficie f) cm³ → Volumen

Completa la tabla en tu cuaderno indicando en unos casos el nombre y en otros el símbolo de cada unidad.

Símbolo	Nombre
dL	
	kilómetro
hm ³	
	milisegundo
cg	
	decámetro cuadrado

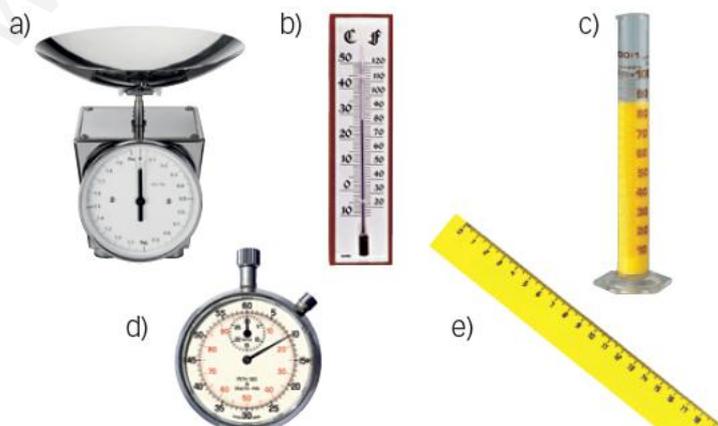
Símbolo	Nombre
dL	decilitro
km	kilómetro
hm ³	hectómetro cúbico
ms	milisegundo
cg	centigramo
dam ²	decámetro cuadrado

Completa las siguientes igualdades en tu cuaderno:

- a) 1 m³ = _____ L c) 1 dm³ = 1 _____
 b) 1 L = _____ cm³ d) 1 cm³ = 1 _____
- a) 1 m³ = **1000** L c) 1 dm³ = **1** L
 b) 1 L = **1000** cm³ d) 1 cm³ = **1** mL

50

Indica en tu cuaderno cómo se llaman estos instrumentos y qué magnitud se mide con cada uno de ellos:



La tabla queda así.

Instrumento	Magnitud
Balanza	Masa
Termómetro	Temperatura
Probeta	Volumen
Cronómetro	Tiempo
Regla	Longitud

Realiza las siguientes transformaciones:

a) $0,08 \text{ kg} \rightarrow \text{mg}$

c) $548 \text{ dg} \rightarrow \text{hg}$

b) $5,7 \text{ dag} \rightarrow \text{cg}$

d) $37 \text{ mg} \rightarrow \text{kg}$

a) Usando el factor de conversión adecuado:

$$0,08 \cancel{\text{ kg}} \cdot \frac{1\,000\,000 \text{ mg}}{1 \cancel{\text{ kg}}} = 80\,000 \text{ mg}$$

b) Usando el factor de conversión adecuado:

$$5,7 \cancel{\text{ dag}} \cdot \frac{1000 \text{ cg}}{1 \cancel{\text{ dag}}} = 5700 \text{ cg}$$

c) Usando el factor de conversión adecuado:

$$548 \cancel{\text{ dg}} \cdot \frac{1 \text{ hg}}{1000 \cancel{\text{ dg}}} = 0,548 \text{ hg}$$

d) Usando el factor de conversión adecuado:

$$37 \cancel{\text{ mg}} \cdot \frac{1 \text{ kg}}{1\,000\,000 \cancel{\text{ mg}}} = 0,000\,037 \text{ kg}$$

Ordena las siguientes cantidades:

a) 254 cm

b) $0,0003 \text{ km}$

$8,2 \text{ dam}$

Se expresan todas las medidas en la misma unidad para poder comparar.

$$0,0003 \cancel{\text{ km}} \cdot \frac{100\,000 \text{ cm}}{1 \cancel{\text{ km}}} = 300 \text{ cm}$$

$$8,2 \cancel{\text{ dam}} \cdot \frac{1000 \text{ cm}}{1 \cancel{\text{ dam}}} = 8200 \text{ cm}$$

Por tanto: $8,2 \text{ dam} > 0,0003 \text{ km} > 254 \text{ cm}$.

Realiza las siguientes transformaciones:

a) $805 \text{ cL} \rightarrow \text{hL}$

c) $2,5 \text{ L} \rightarrow \text{mL}$

b) $0,35 \text{ daL} \rightarrow \text{dL}$

d) $48 \text{ mL} \rightarrow \text{daL}$

a) Se usa el factor de conversión.

$$805 \cancel{\text{ cL}} \cdot \frac{1 \text{ hL}}{10\,000 \cancel{\text{ cL}}} = 0,0805 \text{ hL}$$

c) En este caso:

$$2,5 \cancel{\text{ L}} \cdot \frac{1000 \text{ mL}}{1 \cancel{\text{ L}}} = 2500 \text{ mL}$$

b) En este caso:

$$0,35 \cancel{\text{ daL}} \cdot \frac{100 \text{ dL}}{1 \cancel{\text{ daL}}} = 35 \text{ dL}$$

d) En este caso:

$$48 \cancel{\text{ mL}} \cdot \frac{1 \text{ daL}}{10\,000 \cancel{\text{ mL}}} = 0,0048 \text{ daL}$$

Realiza las siguientes transformaciones:

a) $250 \text{ m}^2 \rightarrow \text{hm}^2$

b) $46 \text{ dam}^2 \rightarrow \text{mm}^2$

a) Se usa el factor de conversión.

$$250 \cancel{\text{m}^2} \cdot \frac{1 \text{ hm}^2}{10\,000 \cancel{\text{m}^2}} = 0,0250 \text{ hm}^2$$

b) En este caso:

$$46 \cancel{\text{dam}^2} \cdot \frac{10^8 \text{ mm}}{1 \cancel{\text{dam}^2}} = 4,6 \cdot 10^9 \text{ mm}^2$$

c) $0,003\,75 \text{ hm}^2 \rightarrow \text{cm}^2$

d) $224 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{m}^2$

c) En este caso:

$$0,003\,75 \cancel{\text{hm}^2} \cdot \frac{10^8 \text{ cm}}{1 \cancel{\text{hm}^2}} = 375\,000 \text{ cm}^2$$

d) En este caso:

$$224 \cancel{\text{cm}^2} \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{10\,000 \cancel{\text{cm}^2}} = 0,0224 \text{ m}^2$$

Ordena las siguientes cantidades:

a) 8456 cm^2

b) $0,000\,86 \text{ km}^2$

c) $0,8 \text{ dam}^2$

Se expresan todas las medidas en la misma unidad para poder comparar.

$$0,000\,86 \cancel{\text{km}^2} \cdot \frac{10^{10} \text{ cm}^2}{1 \cancel{\text{km}^2}} = 8\,600\,000 \text{ cm}^2 \quad 0,8 \cancel{\text{dam}^2} \cdot \frac{100\,000 \text{ cm}^2}{1 \cancel{\text{dam}^2}} = 80\,000 \text{ cm}^2$$

Por tanto: $0,000\,86 \text{ km}^2 > 0,8 \text{ dam}^2 > 8456 \text{ cm}^2$.

Realiza las siguientes transformaciones:

a) $7,5 \text{ dam}^3 \rightarrow \text{L}$

b) $875 \text{ mL} \rightarrow \text{dm}^3$

a) Se usa el factor de conversión $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$.

$$7,5 \cancel{\text{dam}^3} \cdot \frac{1\,000\,000 \text{ L}}{1 \cancel{\text{dam}^3}} = 7,5 \cdot 10^6 \text{ L}$$

b) En este caso:

$$875 \cancel{\text{mL}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \cancel{\text{mL}}} = 0,875 \text{ dm}^3$$

c) $0,000\,65 \text{ km}^3 \rightarrow \text{m}^3$

d) $378 \text{ dm}^3 \rightarrow \text{L}$

c) En este caso:

$$0,000\,65 \cancel{\text{km}^3} \cdot \frac{10^9 \text{ m}}{1 \cancel{\text{km}^3}} = 650\,000 \text{ m}^3$$

d) En este caso:

$$378 \cancel{\text{dm}^3} \cdot \frac{1 \text{ L}}{1 \cancel{\text{dm}^3}} = 378 \text{ L}$$

Ordena las siguientes cantidades:

a) 1500 L

b) $1,2 \text{ m}^3$

c) $73\,568 \text{ cL}$

Se expresan todas las medidas en la misma unidad para poder comparar.

$$1,2 \cancel{\text{m}^3} \cdot \frac{1000 \text{ L}}{1 \cancel{\text{m}^3}} = 1200 \text{ L} \quad 73\,568 \cancel{\text{cL}} \cdot \frac{1 \text{ L}}{10 \cancel{\text{cL}}} = 7356,8 \text{ L}$$

Por tanto: $73\,568 \text{ cL} > 1,2 \text{ m}^3 > 1500 \text{ L}$.

Calcula cuántos segundos tiene un día.

Se emplean sucesivos factores de conversión:

$$1 \cancel{\text{día}} \cdot \frac{24 \cancel{\text{h}}}{1 \cancel{\text{día}}} \cdot \frac{60 \cancel{\text{min}}}{1 \cancel{\text{h}}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \cancel{\text{min}}} = 86\,400 \text{ s}$$

Calcula cuántos días has vivido hasta hoy. Expresa esa cantidad en segundos.

Respuesta libre. Suponiendo 13 años:

$$13 \cancel{\text{años}} \cdot \frac{365,25 \text{ días}}{1 \cancel{\text{año}}} = 4748,25 \text{ días} \quad 4748,25 \cancel{\text{días}} \cdot \frac{24 \cancel{\text{h}}}{1 \cancel{\text{día}}} \cdot \frac{60 \cancel{\text{min}}}{1 \cancel{\text{h}}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \cancel{\text{min}}} = 410\,248\,800 \text{ s}$$

Es decir, más de 410 millones de segundos.

Un lustro son cinco años. Calcula cuántos lustros tiene un siglo.

En este caso:

$$1 \text{ siglo} \cdot \frac{100 \text{ años}}{1 \text{ siglo}} \cdot \frac{1 \text{ lustro}}{5 \text{ años}} = 20 \text{ lustros}$$

El caudal de una fuente es 15 L/min. Exprésalo en cm³/s.

Ahora tenemos:

$$15 \frac{\text{L}}{\text{min}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1 \text{ L}} \cdot \frac{1000 \text{ cm}^3}{1 \text{ dm}^3} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 250 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$$

Una plancha de aluminio de 1 cm de espesor tiene una masa de 27 kg por m². Expresa esta cantidad en g/cm².

Operando de manera análoga:

$$27 \frac{\text{kg}}{\text{m}^2} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \cdot \frac{1 \text{ m}^2}{100 \text{ cm}^2} = 270 \frac{\text{g}}{\text{cm}^2}$$

El caracol de granja se desplaza a una velocidad media de 5,8 m/h, mientras que el caracol común de jardín lo hace a 13,9 mm/s. ¿Cuál de los dos es más rápido?

Se expresan ambas velocidades en las mismas unidades:

$$5,8 \frac{\text{m}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ mm}}{1 \text{ m}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ s}} = 96,6 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Por tanto, es más rápido el caracol de granja.

En una autopista el límite de velocidad es 120 km/h. Exprésalo en m/s y en millas/h.

Dato: 1 milla = 1609 m.

En m/s:

$$120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 33,3 \text{ m/s}$$

En millas/h:

$$120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ milla}}{1609 \text{ m}} = 74,6 \text{ millas/h}$$

Un grifo vierte 80 L/min. Usa factores de conversión para saber cuánto tiempo tardará en llenar una piscina de 500 m³. Cálculalo en horas y en días.

500 m³ equivalen a 500 000 dm³ = 500 000 L.

En horas:

$$500\,000 \text{ L} \cdot \frac{1 \text{ min}}{80 \text{ L}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 104,16 \text{ h}$$

Para pasar a días se divide entre 24:

$$104,16 \text{ h} \cdot \frac{1 \text{ día}}{24 \text{ h}} = 4,34 \text{ días}$$