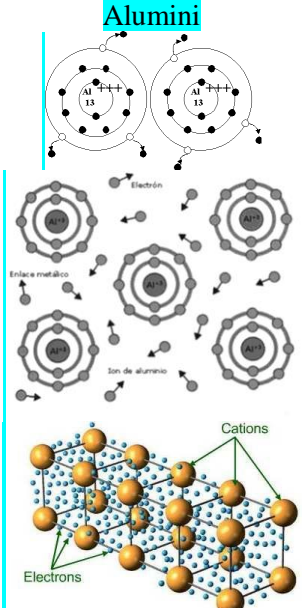
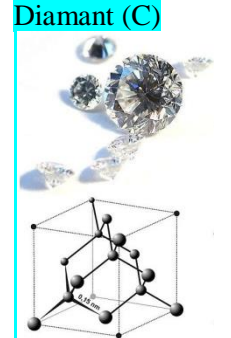
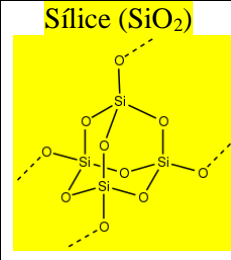
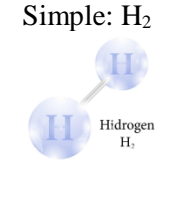
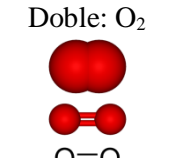
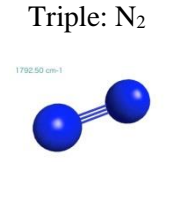
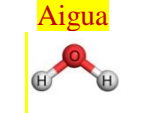

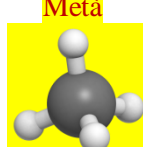

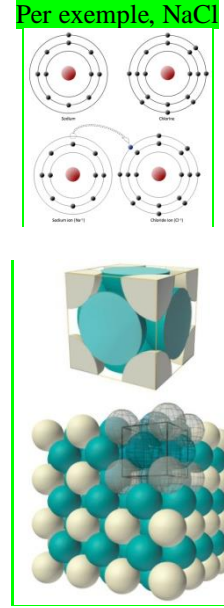


TEMA 2: LA MATÈRIA

1. De què està feta la matèria?

La **matèria** està formada per **partícules**, que poden ser...

Atoms (d' un únic element químic)		Àtoms de més d' un element químic		Ions	
Separats	Agregats (formen cristalls)		Agregats (formen molècules)	Agregats (formen cristalls)	
Gasos nobles	Enllaç metàl·lic	Enllaç covalent	Enllaç covalent	Enllaç iònic	
<p>VIIIA</p> <p>2 He Helio 4.002602</p> <p>10 Ne Neón 20.1797</p> <p>18 Ar Argón 39.948</p> <p>36 Kr Kriptón 83.798</p> <p>54 Xe Xenón 131.293</p> <p>86 Rn Radón (222)</p>	<p>Alumini</p>  <p>Enllaç metàl·lic</p> <p>Electrons</p> <p>Cations</p>	<p>Diamant (C)</p>  <p>Síllice (SiO₂)</p> 	<p>Simple: H₂</p>  <p>Simple: H₂</p> <p>Double: O₂</p>  <p>Double: O₂</p> <p>O=O</p> <p>Triple: N₂</p>  <p>Triple: N₂</p>	<p>Aigua</p>  <p>Amoníac</p>  <p>Metà</p>  <p>Diòxid de carboni</p> 	<p>Per exemple, NaCl</p> 

Enllaços a les imatges utilitzades:

- Gasos nobles: <https://sites.google.com/site/tablaperiodicasantiagotrivno/gases-nobles>
- Alumini:
 - <https://www.pinterest.es/pin/627478160564603483/>
 - <https://www.pinterest.es/pin/305541155972618245/>
 - <https://docplayer.es/55793006-Tema-1-taula-periodica-i-enllac-quimic.html>
- Diamant: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Diamond_and_graphite2.jpg
- Síllice: <https://ca.wikipedia.org/wiki/Fitxer:Si-OCage.svg>
- Hidrogen: <https://www.alamy.es/molecula-de-hidrogen-elemento-quimico-de-la-tabla-periodica-image235022903.html>
- Oxigen: <https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Dioxygen-montage.png>
- Nitrogen: <https://www.youtube.com/watch?v=N8RlyuS4mOc>
- Aigua: <https://www.escuelapedia.com/la-molecula-de-agua/>
- Amoníac: <https://es.wikipedia.org/wiki/Amon%C3%ADaco>
- Metà: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Metano-3D.png>
- Diòxid de carboni: <https://publicdomainvectors.org/es/vectoriales-gratuitas/Mol%C3%A9cula-de-di%C3%B3xido-de-carbono/55766.html>
- Clorur de sodi:
 - https://espanol.libretexts.org/Geociencias/Geolog%C3%ADa/Libro%3A_Geolog%C3%ADa_F%C3%ADsica_%28Earle%29/02%3A_Minerales/2.02%3A_Adhesi%C3%B3n_y_celos%C3%ADas
 - <https://www.quora.com/Why-do-metals-have-close-packing>

2. Què és la matèria?

Matèria és tot allò que té una massa i ocupa un volum. Podem dir que la massa i el volum són propietats generals de la matèria.

2.1. La massa.

La massa està relacionada amb el pes (la força gravitatòria amb la que la Terra atrau als cossos) i és la propietat per la que els cossos s'atrauen entre sí (tot i que només és apreciable entre cossos de gran massa, com els planetes i les estrelles).

La unitat de la massa en el SI (Sistema Internacional de mesures) és el kilogram. El seu símbol és Kg. Si bé en Química és molt comú donar la massa en grams (el seu símbol es g). Per a passar de grams a kilograms o a l'inrevés pot utilitzar una regla de tres o un factor de conversió. En qualsevol cas tindrem en compte que $1 \text{ Kg} = 1000 \text{ g}$. La massa de substàncies químiques es mesura amb una bàscula o balança, normalment electrònica, en el laboratori. En canvi, la forma de mesurar la massa dels elements químics, molècules o ions és la descrita en l'apartat 8 del tema 1.

Imatge de la dreta: https://commons.m.wikimedia.org/wiki/File:Balanza_digital.png (Autor: Experticsea)

Exemple: Escribeu 250 g en kg

- Amb una regla de tres:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg} &\rightarrow 1000 \text{ g} \\ x \text{ kg} &\rightarrow 250 \text{ g} \\ 1 \cdot 250 &= 1000 \cdot x \\ x &= 250/1000 = 0,25 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

- Amb un factor de conversió:

$$250 \text{ g} \cdot \frac{1 \text{ Kg}}{1000 \text{ g}} = 0,25 \text{ Kg}$$

Exemple: Escribeu 35,7 Kg en grams

- Amb una regla de tres:

$$\begin{aligned} 1 \text{ kg} &\rightarrow 1000 \text{ g} \\ 35,7 \text{ kg} &\rightarrow x \text{ g} \\ 1 \cdot x &= 35,7 \cdot 1000 \\ x &= 35700 \text{ Kg.} \end{aligned}$$

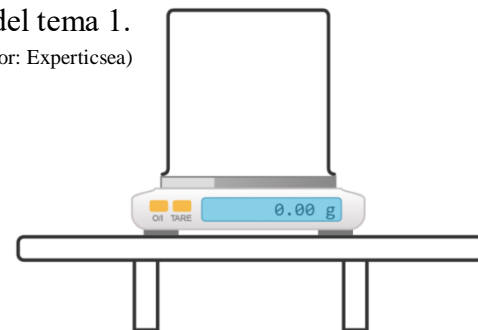
- Amb un factor de conversió:

$$35,7 \text{ Kg} \cdot \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ Kg}} = 35700 \text{ g}$$

Exercici 1: indica amb un cercle quina/es de les següents paraules corresponen a matèria: taula, amor, Lluna, núvol, tristesa, temps, rellotge, ferro, alegria, aire.

Exercici 2: mostrant el procediment que s'ha seguit.

- Escribeu 2,43 grams en kilograms.
- Escribeu 5,4 kilograms en grams.

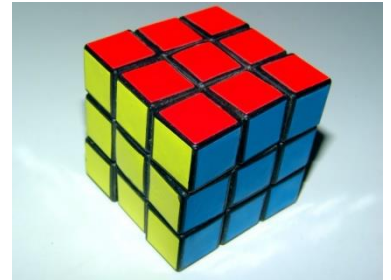


És lo mateix que multiplicar per 1

2.2.El volum.

El volum és l' espai que ocupa una substància. En el SI es mesura en m^3 . Però en Física i Química és molt comú també mesurar-ho en cm^3 , dm^3 , litres (L) o mil·lilitres (mL).

Per tal d' entendre millor aquestes unitats i com passar de les unes a les altres pensa en un cub de Rubik de 3 cares.



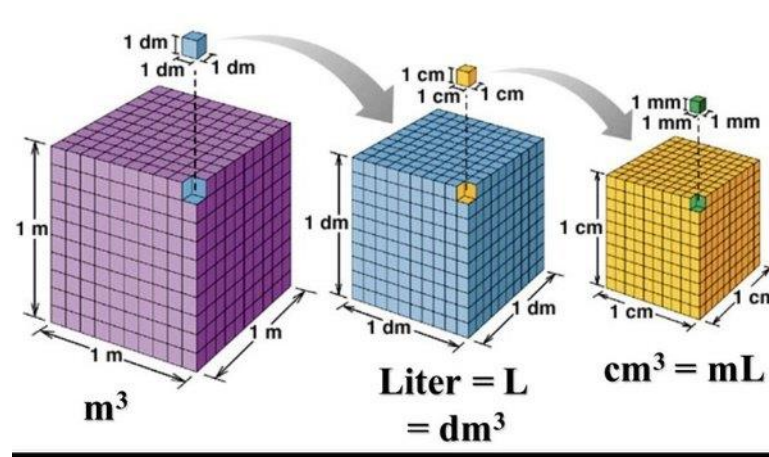
- Quants cubs formen cada costat del cub de Rubik? 3
- Per quants cubs està formada cada cara? 9
- Per quants cubs està format el cub de Rubik sencer? 27

Si cada un dels cubs petits mesurés 1 cm:

- Quant mesuraria la longitud d' un costat del cub de Rubik? 3 cm
- Quina seria l' area de la superfície d' una cara? $3 \times 3 = 3^2 = 9 \text{ cm}^2$
- Quin volum ocuparia el cub de Rubik? $3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$

Per a passar d' unes unitats de volum a altres haurem de tenir en compte que

- $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$ (1 metre és igual a 10 decímetres)
- $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$ (1 decímetre és igual a 10 centímetres)
- $(1 \text{ m})^3 = 1^3 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3 = (10 \text{ dm})^3 = 10^3 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ dm}^3$
- $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$ (1 decímetre al cub és igual a un litre; és a dir, un litre és el volum que ocuparia un cub que tingués 1 dm i, per tant, 10 cm, de costat)
- $1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$ (1 litre és igual a 1000 mil·lilitres)
- $(1 \text{ dm})^3 = 1^3 \text{ dm}^3 = 1 \text{ dm}^3 = (10 \text{ cm})^3 = 10^3 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$
- $1 \text{ cm}^3 \times \frac{1 \text{ dm}^3}{1000 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ L}}{1 \text{ dm}^3} \times \frac{1000 \text{ mL}}{1 \text{ L}} = 1 \text{ mL}$



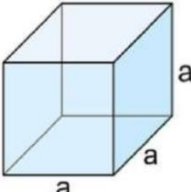
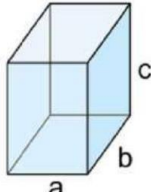
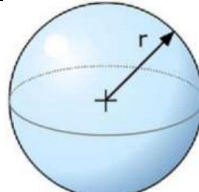
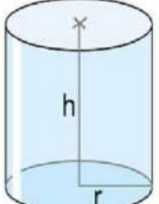
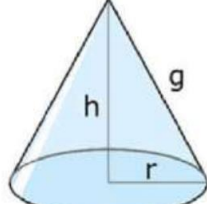
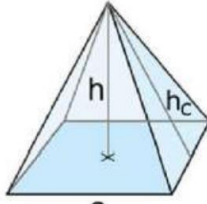
Autor: Ahmed Alshubaki; Enllaç: <https://www.quora.com/How-can-we-find-that-1dm3-is-equal-to-1-liter>

Tenint totes aquestes relacions en compte i aplicant, ja sigui regles de tres, o factors de conversió, tal i com s' ha indicat en la pàgina 2, es podrà passar de unes a altres.

Per a determinar el volum d' un cos podem utilitzar dos procediments.

2.2.1. Si l' objecte és regular.

Es calcula el volum mitjançant una equació matemàtica després de realitzar una mesura directa.

Volums de figures geomètriques		
Cub: $V = a^3$	Ortoedre: $V = a \cdot b \cdot c$	Esfera: $V = \frac{4}{3} \pi r^3$
		
Cilindre: $V = \pi r^2 h$	Con: $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$	Piràmide: $\frac{1}{3} a^2 h$
		

2.2.2. Si l' objecte és irregular.

Podrem calcular-ne el volum a partir del la [mesura del líquid desplaçat en una proveta](#):

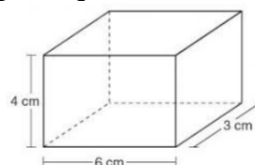
$$V_{pedra} = V_{aigua+pedra} - V_{aigua} = 270 \text{ cm}^3 - 220 \text{ cm}^3 = 50 \text{ cm}^3$$



Enllaç a la web que conté la imatge: https://mestreacasa.gva.es/c/document_library/get_file?folderId=500026029972&name=DLFE-2386446.pdf

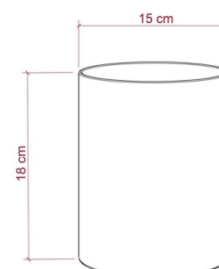
Exercici 3: Calcula el volum del prisma rectangular que hi ha baix. Expressa el resultat en les següents unitats:

- a) cm^3 :
- b) L:
- c) m^3 :



Exercici 4: Calcula el volum del cilindre de la figura, en:

- a) cm^3 :
- b) L:
- c) m^3 :



Exercici 5: Tinc una cantimplora plena amb un litre i mig d' aigua i una olla de 7,5 cm d' altura i 16,5 cm de diàmetre. Determina si cabrà tota l' aigua en l' olla.