

TEMA 2: LA MATÈRIA

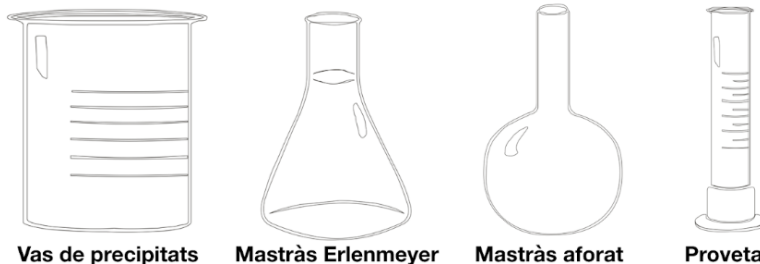
3. Propietats de la matèria.

Les **propietats** de la **matèria** es poden dividir en **generals** i **específiques**.

3.1. Propietats generals de la matèria.

Les **propietats generals** de la matèria no serveixen per diferenciar els diversos tipus de matèria i n'hi ha, essencialment dos, les que ja hem vist en la secció anterior:

- La **massa**: es mesura amb [balances](#).
- El **volum**: la forma de mesurar-lo depèn de l' estat d' agregació en que es troba la matèria:
 - **Sòlid**: es mesura pel líquid que desplacen en un recipient graduant, si son irregulars, o amb una fórmula matemàtica i a partir d' una o varies mesures, com el costat, el radi o l' altura, si son regulars.
 - **Líquid**: es mesura en recipients graduats o aforats.



Enllaç a la pàgina que conté l' imatge: <http://noravidal.blogspot.com/2018/12/material-al-laboratori.html>

- **Gas**: es mesura recollint-los en recipients graduats i invertits plens d' un líquid.



Bicarbonato de Sodio
 Cómo Recoger y Medir Gases
 Cienciabít: Ciencia y Tecnología. 527.000 suscriptores
 Unirme Suscribirse 5691 Compartir Descargar Gracias

Enllaç al vídeo de YouTube que conté el vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=ozko7fk4Ko>

- La **temperatura**: es mesura amb un termòmetre i depèn de lo agitatedes que estan les partícules que la componen.

3.2. Propietats específiques de la matèria.

Les **propietats específiques** de la matèria serveixen per a diferenciar els diversos tipus de matèria. Tot i que n' hi ha forces, de moment només anomenarem les següents:

- Color.
- Flexibilitat.
- **Densitat.**
- Brill.
- Duresa.
- Transparència.
- **Conductivitat elèctrica.**
- **Temperatura de fusió.**
- **Temperatura d' ebullició.**

D' entre aquestes, aprofundirem una mica en l' estudi de les que s' han escrit en negreta.






3.2.1. Densitat.

La densitat mesura la relació entre la massa d'una substància i el volum que ocupa. És una propietat que té sempre el mateix valor per a una substància pura i, per tant, ens permet distingir-la de les altres.

$$d = \frac{m}{V}$$

Les seues unitats en el SI són el Kg/m^3 , si bé també es prou habitual donar-la amb altres unitats, com ara g/cm^3 o g/mL . Utilitzant factors de conversió, tal i com s' ha mostrat en l' apartat 2.1 , podràs passar d' unes unitats a altres.

Exercici 6: Tenim cinc cubs iguals (tots tenen un volum de $15,0 \text{ cm}^3$) de diferents materials i mesurem la massa de cadascun d'ells obtenint els resultats que es mostren a continuació.

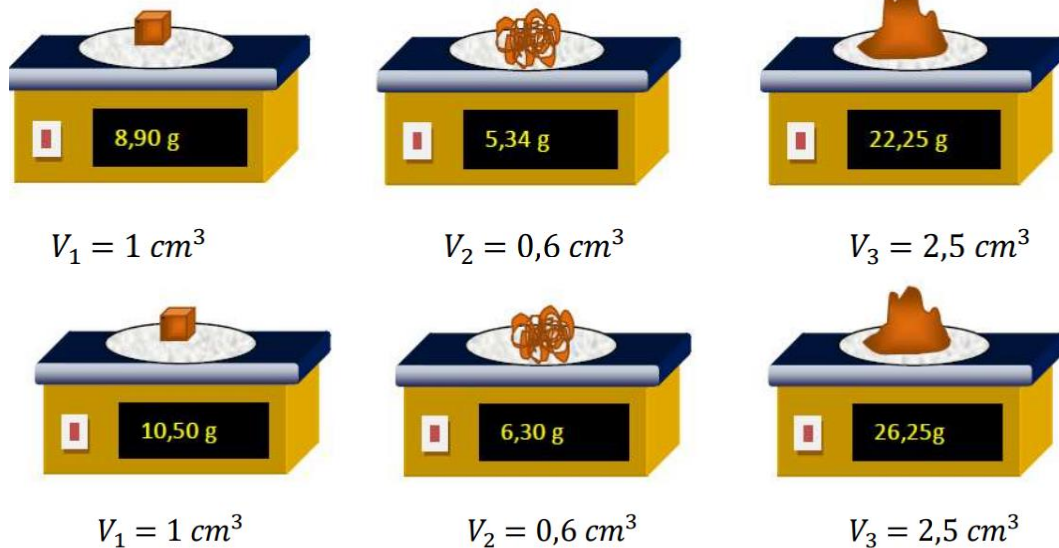
Coure	Or	Ferro	Marbre	Alumini
				
Massa = 133,5 g	Massa = 289,5 g	Massa = 118,0 g	Massa = 46,5 g	Massa = 40,5 g

- Calcula la densitat de cada un d'ells.
- Tots, excepte el marbre, estan constituïts per elements químics purs.
 - Comprova si el valor que has obtingut coincideix amb el que apareix a la ptable.com.
 - Quin tipus d' enllaç químic tindrà lloc en aquests quatre casos? Per què?

Exercici 7: Completa la següent taula aprofitant els resultats obtinguts en l' exercici anterior.

Substància	Massa(g)	Volum (cm^3)
Or	200	
Coure		150
Marbre	10	
Alumini		50
Ferro	300	

Exercici 8: comprova que el material de les 3 mesures de dalt és el mateix i que el de les 3 mesures de baix és un altres. Indica raonadament quin és coure i quin és plata.



ACTIVITATS D'AMPLIACIÓ

Recorda que, per simple que siga l'exercici, heu de seguir la pauta de resolució:

- Presa de dades (indicant què són, no només la dada numèrica) i el que es demana.
- Fixa't en les unitats: no pots utilitzar dues unitats de massa distintes ($m = 20 \text{ g}$ i $d = 10 \text{ kg/m}^3$), ni de volum.
- Escriu la fórmula de la densitat.
- Aïlla, si és necessari, allò que has de calcular.
- Substitueix les dades amb unitats.
- Expressa el resultat final amb les unitats corresponents.

Exercici 9: Calcula la densitat d' un cos que té de volum 2 cm^3 i una massa de 25 g . Dona el resultat en unitats del SI.

Exercici 10: Calcula el volum d' un cos que té una densitat de 2 kg/m^3 i una massa de 50 kg .

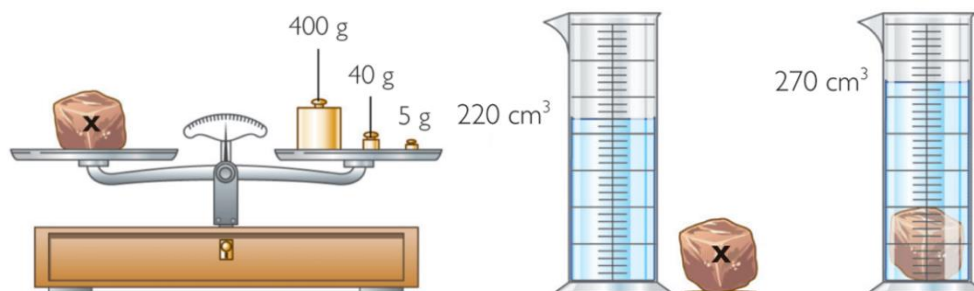
Exercici 11: Calcula la massa d'un cos que té 2 m^3 de volum i una densitat de 13 kg/m^3 .

Exercici 12: La massa d'un cub de 3 cm de costat és de 100 g . Calcula'n la densitat.

Exercici 13: La densitat de l'etanol és $0,798 \text{ g/ml}$. Calcula la massa de $17,4 \text{ ml}$ del líquid.

Exercici 14: La densitat de l' alcohol és $0,8 \text{ g/cm}^3$. Calcula el volum de 1600 g d' alcohol.

Exercici 15: Calcula la densitat de la següent pedra.

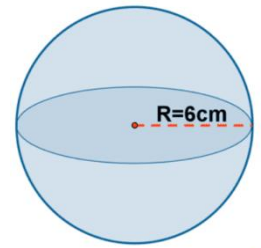


Exercici 16: Un bloc de ferro té $5,0 \text{ cm}$ de llarg, $3,0 \text{ cm}$ d'alçada i $4,0 \text{ cm}$ d'ample i pesa 474 g . Quina és la densitat del ferro?

Exercici 17: La densitat de l'aigua és $1,0 \text{ g/cm}^3$. Quin volum el litres ocuparà una massa de 3000 g ?

Exercici 18: Un cub sòlid fa 6,00 cm a cada costat i té una massa de 0,583 kg. Quina és la seua densitat en g/cm^3 .

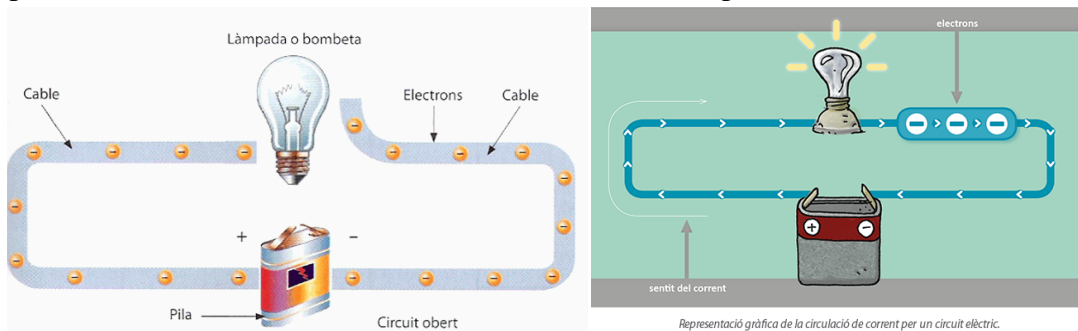
Exercici 19: La següent esfera té una massa de 250 grams. Calcula la seua densitat i dóna el resultat en g/cm^3 i kg/m^3 .



Exercici 20: La densitat del mercuri, únic metall líquid a temperatura ambient, és de 13,6 g/ml . Calcula la massa de 5,50 ml del líquid.

3.2.2. Conductivitat elèctrica.

La conductivitat elèctrica és una mesura de la capacitat d'un material de deixar passar el corrent elèctric, la seua aptitud per deixar circular lliurement les càrregues elèctriques. La conductivitat també depèn d'altres factors físics del mateix material i de la temperatura.



Imatge de l' esquerra extreta de:

http://recursostic.educacion.es/eda/web/eda2010/newton/materiales/macias_ramon_ana_p3/proyectoeda2010/carga_corriente_electrica/generadors%20e%20corrent.htm Imatge de la dreta extreta de https://repositori-dsf.diba.cat/public_resources/wiki_prod/manuals_basics/2128MBIE/003.html

Un material serà bon conductor de l' electricitat si està constituït per **càrregues elèctriques** que disposen de **mobilitat** (poden ser electrons o ions). Això depèn principalment del tipus d' enllaç químic en que es fonamenta i l' estat d' agregació de la matèria en el que es troba. Tot i que hi pot haver alguna excepció, fonamentalment podem dir que:

Enllaç	Estat d' agregació de la matèria		
	Sòlid	Líquid	Dissolució aquosa
Iònic	Mal conductor , ja que els ions es troben en posicions fixes.	Bon conductor . Els ions d' han desvinculat amb el qual poden moure's lliurement	
Covalent	Tant en el cas de molècules com en el de cristalls (com el diamant), les substàncies que formen aquest enllaç són males conductores de l' electricitat , ja que, de fet, estan formades per àtoms neutres i tots els seus electrons estan, o bé lligats al nucli, o compartits en el propi enllaç) ¹ .		
Metàl·lic	Els metalls són bons conductors perquè tenen una estructura amb molts electrons amb lligams febles i això permet el seu moviment.		

Exercici 21: Indica justificadament quina de les següents substàncies és bona conductora de l' electricitat: diòxid de carboni, coure, clorur de liti i mercuri.

Exercici 22: Indica justificadament quina de les següents substàncies és bona conductora de l' electricitat: Diamant, alumini, clorur de sodi i metà.

Exercici 23: Indica justificadament quina de les següents substàncies és bona conductora de l' electricitat: Diòxid de carboni, clorur d' alumini, ferro i brom (Br_2).

¹ Si bé hi ha alguna excepció, com és el cas del grafit, que no es veu fins a 2n de Batxillerat, ja que és necessari aprofundir bastant en la naturalesa de l' enllaç per a poder-lo entendre.