

TEMA 1. LA CIÈNCIA I LA MESURA.

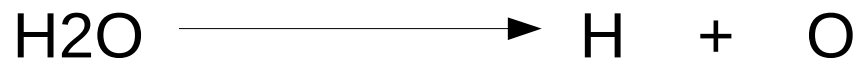
- 1- La ciència. La física i la química.
- 2- El mètode científic.
- 3- Magnituds i unitats.
- 4- El sistema internacional d'unitats (SI).
- 5- Normes d'escriptura dels símbols de les unitats.
- 6- Notació científica.
- 7- Factors de conversió.



1- La ciència. La química i la física.

La ciència intenta explicar el funcionament del món que ens envolta. Es divideix en diferents branques:

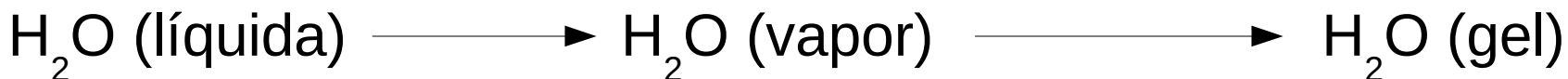
1- La química: estudia de què està formada la matèria i els canvis que experimenta i modifiquen aquesta composició. Ex: en el cas de l'aigua (H₂O), la química estudia de que està formada i com la podem descomposar en els dos gasos que la formen.



2- La física: estudia com poden canviar les coses sense modificar la seva composició. Ex: en el cas de l'aigua la física estudia que passa si agafam un tassó d'aigua líquida i l'encalentim o la posam dins un congelador. Es converteix en gel o vapor d'aigua però continua essent aigua.

Encalentir

congelar



2- EL MÈTODE CIENTÍFIC

El mètode científic és el procés que segueixen els científics a l'hora de resoldre un problema. Consta de les fases següents:

1- Observació: es tracta d'examinar i observar un fenomen concret i plantejar-se preguntes sobre ell.

2- Formulació d'una hipòtesi: es tracta de cercar una explicació provisional al fenomen observat i quines poden ser les seves causes.

3- Experimentació: consisteix en repetir diverses vegades allò que volem estudiar controlant totes les variables de les què depèn.

4- Anàlisi dels resultats: analitzar els resultats de tots els experiments realitzats. Fer taules, gràfics, càlculs, etc.

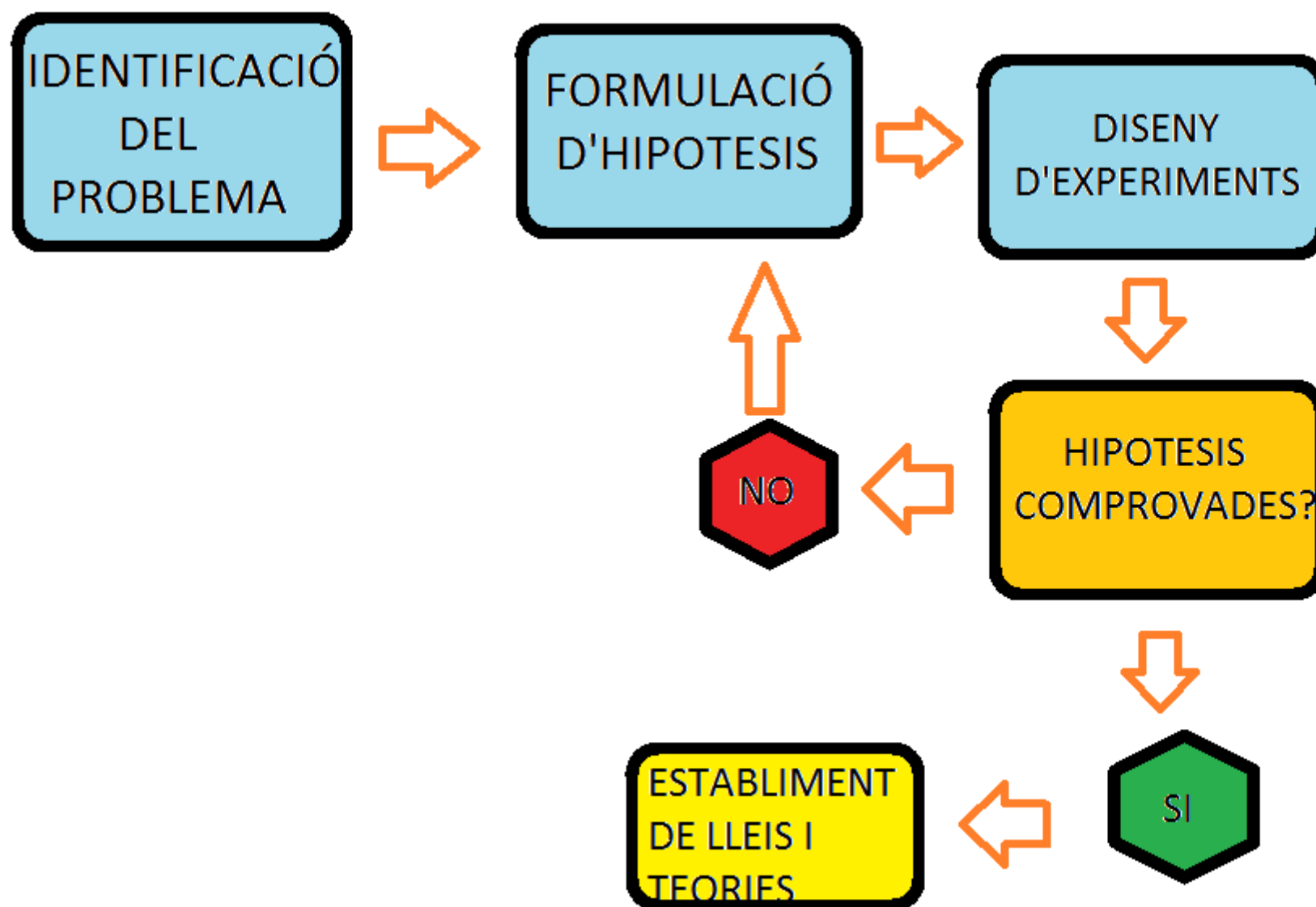
5- Obtenció de conclusions: a partir de l'anàlisi de les dades que hem obtingut amb els experiments que hem realitzat, hem de determinar si la hipòtesi que ens havíem plantejat és correcta o no.

- Si la hipòtesi no es confirma cal establir-ne una altra i tornar a començar tot el procés.
- Si la hipòtesis es confirma es pot enunciar una llei científica.

6- Publicació dels resultats: és molt important publicar els resultats que hem obtingut perquè tots els científics els puguin utilitzar per als seus estudis.

<https://www.youtube.com/watch?v=zzHu-yqdlz0>

<https://www.youtube.com/watch?v=RuU6FdR3is4>



3. MAGNITUDS I UNITATS

Es considera magnitud qualsevol propietat de la naturalesa que es pugui mesurar quantitativament (amb números) i amb una unitat.

SÓN magnituds: pes, longitud, alçada, volum, etc.

NO són magnituds: color, forma, etc.

Massa d'un cos	=	60	kg
Magnitud		quantitat	unitat

- Les magnituds es poden classificar en:

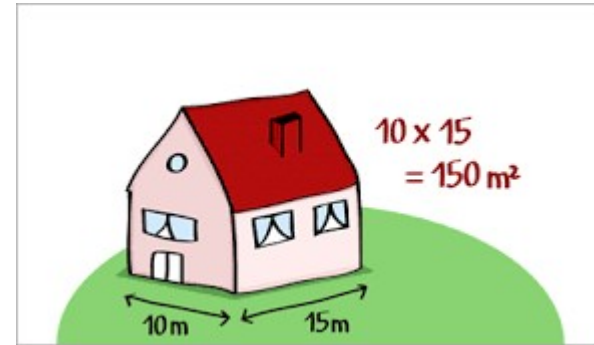
1- Magnituds fonamentals: són les que es poden mesurar utilitzant únicament un **instrument de mesura**. Ex: longitud amb un regle, massa amb una balança, temperatura amb un termòmetre.

2- Magnituds derivades: són les que a més d'un **instrument de mesura** requereixen d'un **càlcul matemàtic**. Ex: superfície, volum o densitat.

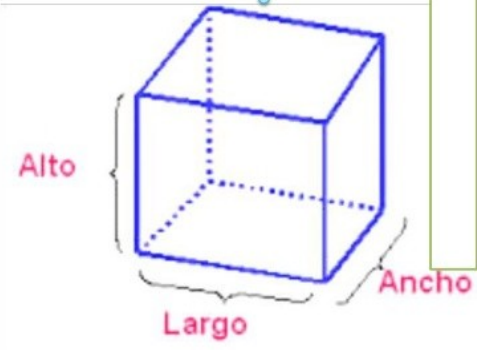
MAGNITUDS FONAMENTALS



MAGNITUDS DERIVADES



MULTIPLICAMOS ASI, ALTO X LARGO X ANCHO...Que son las tres dimensiones del cubo.



Pongámsle valores:
Alto: 5 cm
Largo: 5cm
Ancho: 5cm
Apliquemos la formula:
 $L^3 = 5^3 =$
 $5 \times 5 \times 5 =$
 125 cm^3

Volumen

$$\text{Densitat} = \frac{\text{Massa}}{\text{Volum}}$$

Sustancia	Punto de fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Agua	0	100
Mercurio	-38,36	357
Oro	1063	2857
Plomo	327,42	1750
Cobre	1083	2565
Cinc	419,5	906
Aluminio	660	2520
Hierro	1536,5	2863
Platino	1772	3827
Estaño	231,9	2603
Plata	960,8	2210
Benceno	6	80

Material	Densidad (g/ cm ³)
Acero	7,83
Oro	19,30
Aluminio	2,7
Agua	0,998
Aire	0,0012
Cobre	8,89
Diamante	3,52
Petróleo	0,87
Platino	21,45
Titanio	4,50
Magnesio	1,74
Mercurio fluido	13,55
Níquel	8,75
Molibdeno	10,2
Tungsteno	19,6

4- EL SISTEMA INTERNACIONAL D'UNITATS.

El Sistema Internacional d'unitats (SI) està format per les set magnituds fonamentals i les unitats bàsiques corresponents.

MAGNITUD	UNITAT DE MESURA	SÍMBOL DE LA UNITAT
Longitud	metre	m
Massa	quilogram	Kg
Temps	segon	s
Intensitat de corrent	ampere	A
Temperatura	kelvin	K
Quantitat de substància	mol	mol
Intensitat lluminosa	candela	cd

- La resta d'unitats que no formen part del SI, es coneixen com a **unitats derivades**. Per exemple: la unitat de superfície (m^2) i la de volum (m^3) son unitats derivades de la longitud que es mesura en metres.

Magnitud derivada	Unitat SI	Altres unitats
Superfície	m^2	Hectàrea (ha) = 1000 m^2
Volum	m^3	1 litre = 1 dm^3
Densitat	Kg/m^3	g/cm^3 o g/l
Velocitat	m/s	Km/h
Energia	Joules (J)	Kw/h

5- NORMES D'ESCRITURA DEL SÍMBOL DE LES UNITATS

- 1- Les lletres que designen els símbols de les unitats s'escriuen en **minúscula**, excepte si deriven del nom d'una persona. Ex: metre (m); Joule (J).
- 2- Després del símbol de la unitat **NO** s'escriu un punt ni tampoc s'hi afegeix una S per indicar plural.
- 3- Entre el valor numèric i el símbol de la unitat, **hi ha d'haver un espai**.
Ex: 8 m

6- NOTACIÓ CIENTÍFICA

La notació científica consisteix a escriure les quantitats amb una **xifra entera**, els **decimals** i una **potència de base deu**.

S'utilitza per escriure un nombre que és molt gran o molt petit.

0,0007820

=

7,82 · **10⁻⁴**

NOMBRE AMB TOTES LES XIFRES

NOMBRE EN NOTACIÓ CIENTÍFICA

7- FACTORS DE CONVERSIÓ

Factors de conversió: s'utilitzen per canviar d'una unitat a una altra.

És una fracció que té al numerador i al denominador la mateixa quantitat, però expressada en unitats diferents.

Per exemple, sabem que $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, per tant, el factor de conversió corresponent serà:

$$\frac{1000 \text{ km}}{1 \text{ km}} \quad \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}}$$

Ex: Si volem convertir 3,5 km a metres, començam indicant la dada de partida i ho multiplicam pel factor de conversió necessari.

$$3,5 \text{ km} \cdot \frac{1000\text{m}}{1\text{Km}} = 3500 \text{ m}$$

La unitat que volem eliminar sempre s'ha de col·locar a la part contrària de la dada de partida.

Quan s'utilitzen factors de conversió, s'ha de tenir en compte:

- La unitat que es vol canviar i la unitat que es vol obtenir.
- Si es canvien unitats amb dues magnituds s'han d'utilitzar dos factors de conversió.

$$60 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1.000 \text{ m}} \cdot \frac{3.600 \text{ s}}{1 \text{ h}} = 216 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$36 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot \frac{1.000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3.600 \text{ s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$