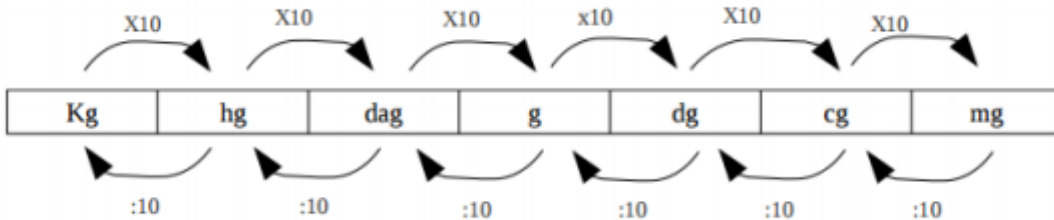


UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA

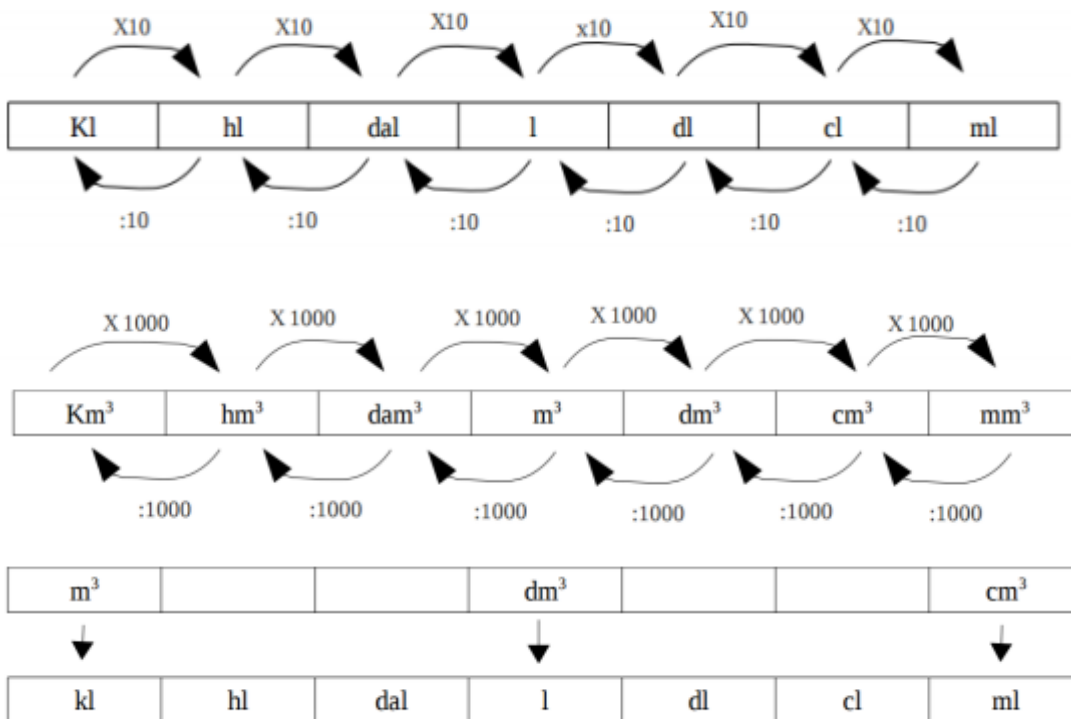
Tots els cossos estan formats per matèria i cada cos o porció de l'univers que s'aïlla per estudiar-la s'anomena sistema material.

La matèria està formada de partícules en moviment, es pot pesar la seva massa i ocupa un espai (volum) que es pot mesurar. La massa i el volum són **propietats generals** que no permeten distingir una matèria d'una altra.

- **MASSA:** quantitat de matèria



- **VOLUM:** espai que ocupa la matèria



Tot i que la matèria es pot classificar de moltes maneres segons el criteri que apliquem, el criteri més extès classifica la matèria segons la seva composició. Parlem de substàncies pures i de mesclades.

UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA



UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA

PROPIETATS ESPECÍFIQUES: Les propietats específiques d'un sistema material depenen de les substàncies que el constitueixen, és a dir, de la seva composició. Per exemple: la densitat, les propietats tèrmiques, elèctriques, magnètiques, mecàniques, organolèptiques.

- **DENSITAT:** Propietat intensiva. Relació massa i volum.
 $d=m/v$ Unitats: kg/m^3
- **TÈRMiques** Propietat intensiva. Indiquen el comportament d'un material respecte al calor i temperatura. Conductivitat tèrmica, dilatació, calor específic, temperatures de fusió, solidificació i ebullició.
- **MECÀNIQUES:** Propietats relacionades amb la capacitat de deformació de la matèria: elasticitat, duresa, tenacitat.
- **ELÈCTRIQUES** Propietat intensiva. Indiquen el comportament d'un material front a un fenomen elèctric. Resistivitat elèctrica: dificultat que oposa un material al pas de l'electricitat. Tipus: conductors, aïllants o semiconductors.
- **MAGNÈTIQUES** Propietat intensiva. Indiquen el comportament d'un material front a un fenomen magnètic. Poden ser: Paramagnètics (Al, Pb, Cr) Diamagnètic (Cu, An, Ag) Ferromagnètics (Fe, Co, Ni)
- **ORGANOLÈPTIQUES:** Olor, color, gust, tacte....

Però la matèria es transforma, pateix canvis de forma, de mida, de color, de naturalesa....Aquests canvis poden ser: canvis físics o químics.

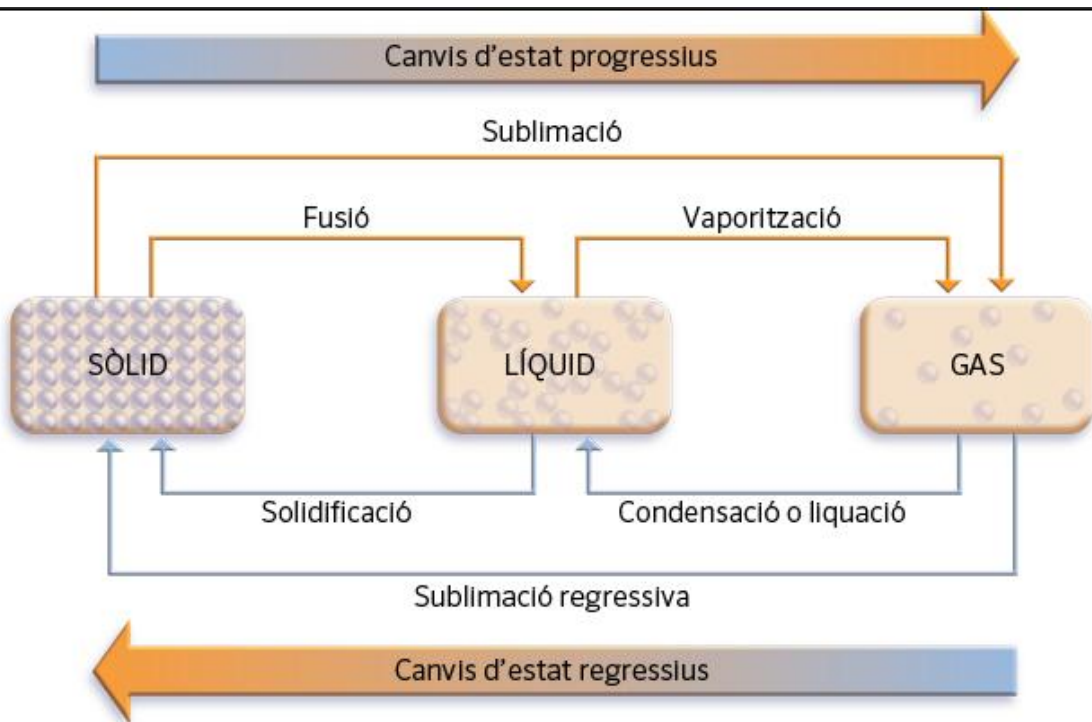
CANVIS QUÍMICS

Estudia la composició de la matèria, i els seus canvis per transformar-se en una matèria de característiques diferents. Oxidació, reducció...

CANVIS FÍSICS

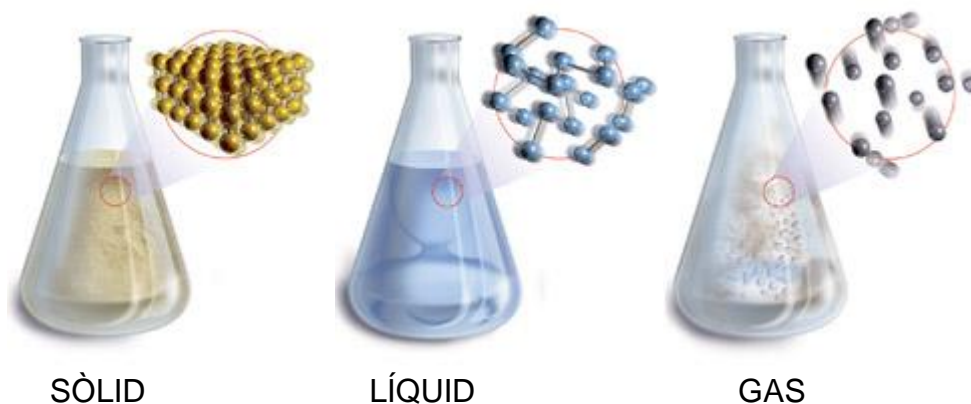
Estudia els canvis que la matèria experimenta sense que s'alteri la seva naturalesa. Només canvia l'aparença. Canvis d'estat, Color, densitat, duresa, punts de fusió i ebullició, conductivitat...

• ELS CANVIS D'ESTAT



➤ TEORIA CINÈTICO MOLECULAR

Les propietats específiques dels sistemes materials canvien segons l'estat d'agregació en què es troben. La teoria cineticomolecular explica les propietats dels estats de la matèria tenint en compte com és per dins.

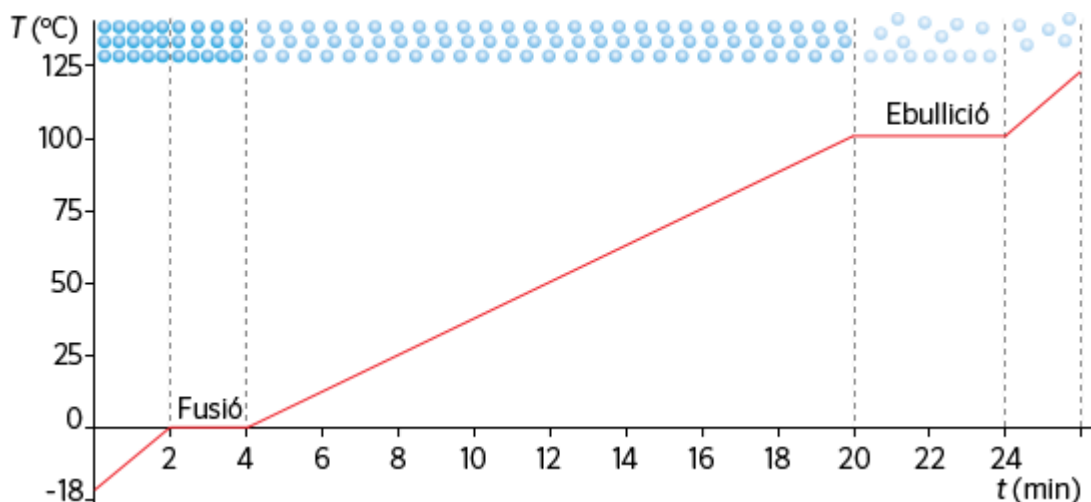
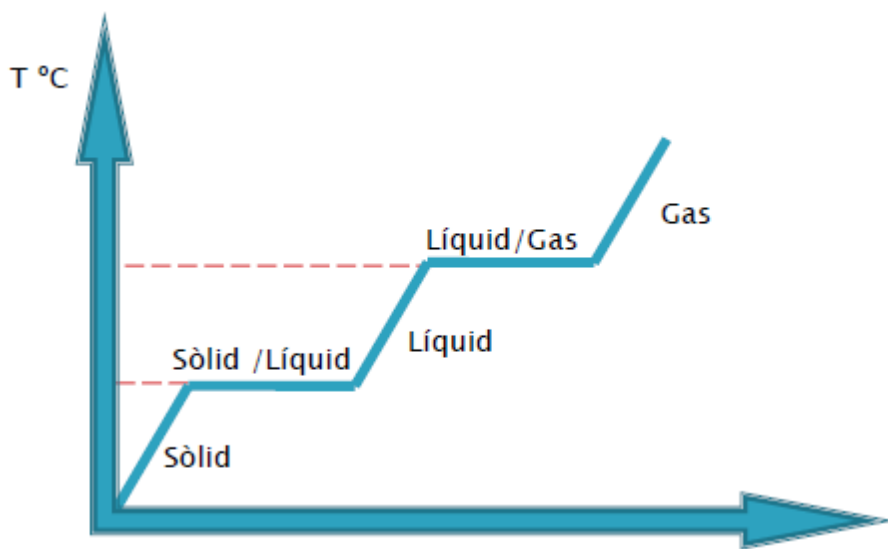


Les partícules estan en moviment i vibren, quan la seva energia cinètica augmenta (p.exemple escalfant) s'afebleixen les forces de cohesió que mantenen les partícules a prop i tendeixen a separar-se.

➤ DIAGRAMES DE CANVIS D'ESTAT

Fent variar les condicions de pressió i temperatura es pot estudiar el comportament de diferents substàncies.

Si escalfem una **substància pura** i representem gràficament la variació de la temperatura respecte del temps, la gràfica que obtenim s'anomena **diagrama de canvi d'estat o corba d'escalfament**.

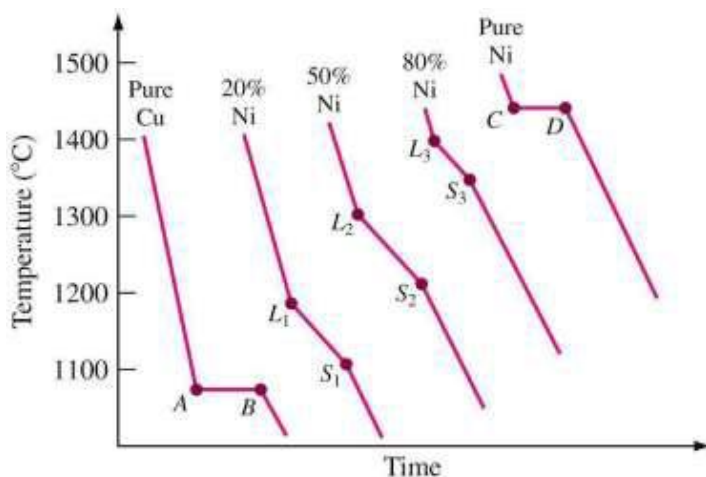


Es pot observar que, per una substància pura, la temperatura a la que es produeix el canvi d'estat és constant. Parlem de **temperatura de fusió** i **temperatura d'ebullició**.

UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA

Substància	Punt de fusió (°C)	Punt d'ebullició (°C)
Aigua	0	100
Alcohol etílic	-114	78
Alcohol metílic	-97	65
Acetona	-95	56
Fe	1538	2861
NaCl	801	1465
S	115	445
Butà	-138	-1
Éter	-116	35
Au	1064	2856
Amoníac	-78	-33

Si la substància no és pura, la temperatura del canvi d'estat no és constant:



A la figura s'observa una **corba de refredament** de metalls purs i aliatges. Quan la substància no és pura no es pot parlar de temperatura de fusió ni d'ebullició perquè no és constant, és diu **interval de fusió o ebullició**.

➤ Influència de la pressió

A les olles de pressió les verdures, els llegums, etc., es couen més ràpidament que a les olles convencionals. Per aquest motiu en castellà s'anomenen olles "expres".

En aquestes olles l'aigua que hi posem està sotmesa a una pressió més elevada que l'atmosfèrica a nivell del mar (1 atm). Això provoca que l'aigua bulli a temperatures més elevades,

UF1_PROPIETATS FISICOQUÍMIQUES_NF1_LA MATÈRIA

de l'ordre dels 120 °C. Tingueu en compte que a l'interior de les bones olles de pressió, l'aigua no bull, només augmenta la temperatura per sobre dels 100 °C.

D'altra banda, sabem que a mesura que pugem una muntanya, la pressió atmosfèrica disminueix, de manera que l'aigua bull a temperatures inferiors a 100 °C. Com a dada curiosa, al cim de l'Everest, la temperatura d'ebullició de l'aigua és aproximadament de 65 °C.

Quan es tenen en compte la pressió i la temperatura el gràfic resultant s'anomena **diagrama de fases**. En aquest diagrama es poden observar les diferents zones d'existència de les diferents fases o estats i identificar les condicions a les que estan en equilibri dos o més fases alhora.

L'aigua és un exemple curiós, perquè a més de les temperatures de fusió i ebullició, existeix un punt crític que s'anomena **punt triple**: en aquestes condicions de pressió i temperatura coexisteixen les fases sòlida, líquida i gasosa (vapor).

DIAGRAMA DE FASES DEL AGUA

