

CIENCIAS APLICADAS I

A MATERIA

1- Medida de magnitudes

Chámase magnitude a toda propiedade dun corpo que se pode medir. Son magnitudes a *lonxitude*, o *tempo*, a *temperatura*, o *volume*, etc. No son magnitudes a beleza, a simpatía, a bondade, etc.

Cando se realizan experimentos sempre se **deben medir certas magnitudes**.

O resultado dunha medida é sempre *un número e unha unidade*, xa que o primeiro sen a segunda carece de sentido. Por exemplo, non basta con dicir que unha habitación mide 3 de ancho por 4 de longo, hai que concretar qué unidade empregamos na medición: 3 *m* de ancho por 4 *m* de longo (3 m x 4 m).

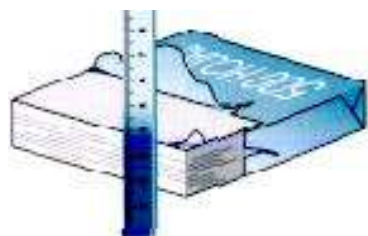
A unidade elexida debe reunir unha serie de condicións:

- Debe ser fixa e constante. Non pode cambiar nin co tempo nin coa persoa que realice a medida.
- Debe ser universal, non variar dun país a outro.
- Debe ser fácil de reproducir.

As **magnitudes pódense medir**:

- De *forma directa*: mediante o emprego do aparello de medida axeitado. Por exemplo, podemos averiguar a lonxitude do noso bolígrafo empregando unha regra de mesa, ou a lonxitude do pasillo da nosa casa con unha cinta métrica.

- De *forma indirecta*: Por exemplo, para medir o grosor dunha folla de papel, mediremos o grosor dun número determinado de éstas e logo dividiremos o resultado por dito número. **Moitas das medidas realízanse de forma indirecta.**



$$500 \text{ follas} = 5 \text{ cm}$$

$$1 \text{ folla} = \frac{5}{500} = 0.01 \text{ cm}$$

2- Magnitudes fundamentais e magnitudes derivadas.

Entre todas as magnitudes que podemos considerar nos corpos, hai algunhas que presentan a particularidade de que delas poden deducirse todas as demais. A estas magnitudes chamámoslles **magnitudes fundamentais**. As demais magnitudes defínense a partir destas e denomínanse **magnitudes derivadas**.

As magnitudes fundamentais son sete: *lonxitude*, *masa*, *tempo*, *temperatura*, *intensidade da corrente eléctrica*, *mol* e *intensidade luminosa*.

As magnitudes fundamentais foron elexidas mediante acordos ou convenios no seo da comunidade científica e cambiaron ao longo dos anos, tamén por sucesivos acordos.

Por exemplo, a velocidade dun móbil calcúlase dividindo o desprazamento realizado polo móbil entre o

tempo invertido:
$$v = \frac{\text{desprazamento}}{\text{tempo}}$$

Conclusión: A velocidade é unha magnitude derivada. (exprésase en función de magnitudes fundamentais)

3. Sistema de unidades

MAGNITUDES E UNIDADES FUNDAMENTAIS DO SI		
MAGNITUDE	UNIDADE	SÍMBOLO
Lonxitude	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tempo	segundo	s
Temperatura	kelvin	K
Intensidade da corrente eléctrica	amperio	A
Cantidade de materia	mol	mol
Intensidade luminosa	candela	cd

Un sistema de unidades é un conxunto de unidades. No 1960 aprobouse un acordo internacional que especificaba as unidades básicas que debía empregar a comunidade científica. Estas unidades constitúen o **Sistema Internacional (SI)**. En España, o **S.I.** foi adoptado oficialmente no 1967.

Debe terse en conta que:

- Os símbolos das unidades fundamentais exprésanse en letras minúsculas. Non obstante, se os símbolos derivan de nomes propios, utilízanse letras maiúsculas (Kelvin, Amperio, Newton, ..).

Na táboa da esquerda aparecen as 7 magnitudes fundamentais e as súas correspondentes unidades no **S.I.** **Ao longo deste curso traballaremos coas 4 primeiras e as súas unidades derivadas.**

Ao combinar as unidades fundamentais do **S.I.** pódense obter unha multitude de unidades derivadas (m^2 , m^3 , m/s , kg/m^3 , etc).

Á hora de realizar unha medida debemos elixir unha *unidade axeitada* a magnitude que estamos a medir, de maneira que o resultado da medida non sexa nin un número moi grande nin un número moi pequeno. *¿Utilizaríamos a mesma unidade para medir a masa dun bolígrafo, dunha mosca, da Terra ou dunha dunha molécula de auga?* A resposta é non. Logo xurde a necesidade de utilizar múltiplos e submúltiplos das unidades fundamentais do **SI**. Ditos múltiplos e submúltiplos noméanse mediante prefixos.

Exercicio: Dadas as seguintes medidas: 600 mg; 30 °C; 2 anos; 0,25 dm³; 40 cm².

- Indicar que magnitudes representan.
- Expresalas no SI.

Exercicio: ¿É o m³ unha unidade axeitada para medir o volume dunha botella? ¿En caso negativo, que unidade é a máis axeitada?

Exercicio: Expresa en metros as seguintes lonxitudes: a) 2700 μm, b) 25 dam, c) 35 Mm

MÚLTIPLOS				SUBMÚLTIPLOS			
PREFIXO	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA	SIGNIFICADO	PREFIXO	SÍMBOLO	EQUIVALENCIA	SIGNIFICADO
Tera	T	10 ¹²	1000 000 000 000	deci	d	10 ⁻¹	0.1
Giga	G	10 ⁹	1 000 000 000	cent	c	10 ⁻²	0.01
Mega	M	10 ⁶	1 000 000	mili	m	10 ⁻³	0,001
Kilo	k	10 ³	1000	micro	μ	10 ⁻⁶	0,000001
Hecto	h	10 ²	100	nano	n	10 ⁻⁹	0.000000001
Deca	da	10 ¹	10	pico	p	10 ⁻¹²	0.000000000001

4. As propiedades da materia

MATERIA é todo o que ten masa e ocupa un volume. É materia o encerado, o aire, un bolígrafo, etc e non é materia os raios X por exemplo. A materia está constituída por unhas partículas moi pequenas chamadas **átomos**. No estudo da materia centrarémonos nas propiedades físicas, as que se poden medir!

Hai determinadas propiedades físicas que non permiten diferenciar unhas substancias doutras polo que lles chamaremos **PROPIEDADES XERAIS** da materia. É o caso da masa, do volumen, da enerxía, da temperatura.

Para distinguir unhas substancias doutras hai que recurrir as **PROPIEDADES ESPECÍFICAS**, que sí son propias de cada substancia. Entre elas podemos citar: *densidade, dureza, punto de fusión, viscosidade, solubidade*, etc. **Para poder identificar unha substancia, na maioría dos casos hai que recurrir a determinación de dúas ou máis propiedades específicas.**

Grazas ás propiedades específicas (ou características) pódese distinguir o vidro do diamante, o ferro do aluminio ou a auga do alcohol.

4.1. Propiedades xerais da materia.

- **Volume:** É o espazo que ocupa un sistema material, sexa sólido, líquido ou gas.

A unidade de volume no Sistema Internacional é o metro cúbico (m^3), aínda que no caso de fluídos sóse empregar o litro. As equivalencias entre estas unidades son:

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ litro} = 10^{-3} \text{ m}^3$$

MEDIDA DE VOLUMES DE SÓLIDOS

- **Sólidos regulares** (esferas, cilindros, prismas, etc): Nestes casos recurriremos ás fórmulas matemáticas coñecidas para o cálculo de volumes.

- **Sólidos irregulares:** Usaremos o método de inmersión, que consiste en usar una probeta cun determinado volume de fluído (auga) e ver canto sube o volume una vez introducido o sólido irregular dentr. Calculamos o volume do sólido por diferenca entre o volume final e o inicial.

MEDIDA DE VOLUMES DE LÍQUIDOS

Os líquidos mídense facilmente debido á propiedade que presentan de adoptar a forma do recipiente que os contén. Entre os instrumentos de laboratorio máis empregados para medir volúmenes de líquidos destacamos:

* **BURETAS:** empréganse para transferir volumes de líquidos con precisión, controlándose a saída do líquido mediante unha chave. O seu uso máis extendido atopámolo nas valoracións.

* **PIPETAS:** usanse para transferir pequenas cantidades de líquido con precisión.

* **PROBETAS:** empréganse para medir volumes de líquidos con menor precisión.

Vaso de precipitados: usado para conter líquidos ou outras substancias, para disolver algúns produtos e incluso poden levarse a cabo nel reaccións químicas.

Mortero: empregado para triturar sólidos e así disminuir o tamaño das partículas.

Matraz aforado: utilizado para gardar as disolucións preparadas.

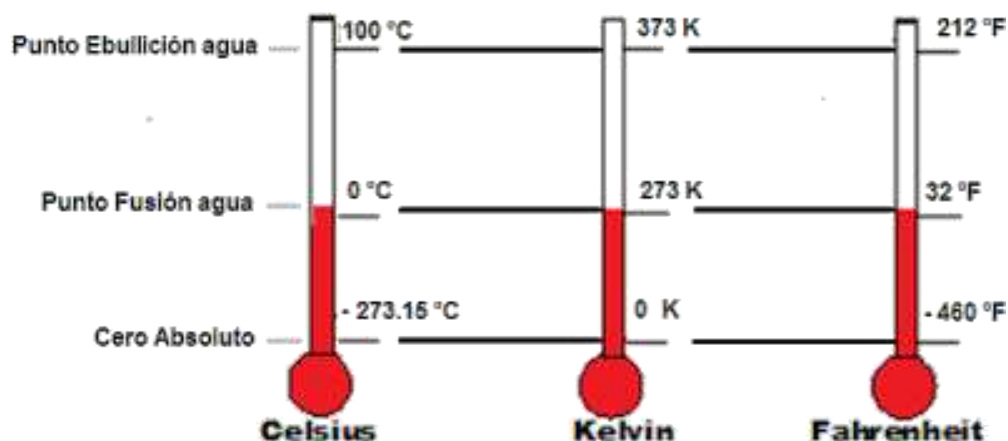
Matraz erlenmeyer: usado para conter líquidos ou disolucións. Cerrados con un tapón axeitedao poden conservar un produto volátil. Moi empregado en valoracións.

- **Masa:** Podemos decir que é aquilo que lle da peso aos corpos. O peso é a forza coa que un corpo grande (planeta por exemplo, satélite ..) atrae a outro corpo. O peso é $P = m \cdot g$ (g =gravidade) polo tanto o peso depende do planeta no que se atope o corpo pero a masa non, a masa sempre será a mesma!

Para medir masas empregamos balanza. Existen diversos tipos

- **Temperatura:** para medir a temperatura usamos diversas escalas. As máis empregadas son centígrada, Fahrenheit e absoluta. Os aparellos chámanse termómetros

A relación entre elas é:



4.2. Propiedades específicas da materia.

- **Densidade:** A densidade defínese como a masa contida na unidade de volume.

$$\text{densidade} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}} ; \quad d = \frac{m}{V}$$

A unidade de densidade no **S.I.** é o Kg/m^3 , aínda que se usa con máis frecuencia g/cm^3 ou g/ml .

Para medir a densidade dun líquido emprégase un DENSÍMETRO. Os densímetros son uns flotadores graduados de vidro que levan na súa parte inferior un lastre de perdigóns para que floten verticalmente.

Para medir a densidade dun sólido non podemos empregar o densímetro. Nestes casos debemos medir a masa e o volume do sólido e a partir deles calcular a densidade.

Na seguinte táboa móstranse algúns valores de densidades medidas a 20 °C expresadas en g/cm^3 :

Aceiro	7'8	Chumbo	11'3	Auga de mar	1'025
Corcho	0'89	Aluminio	2'7	Auga destilada	1
Ferro	7'9	Vidro	3-3'6	Gasolina	0'68
Madeira	0'2-0'8	Aceite	0'92	Mercurio	13'6

Densidade dalgúns gases a T= 0 °C e P= 1 atm:

Butano.....0'0026
 Dióxido de carbono.....0'0018
 Aire.....0'0013

Xeralmente $d_{\text{sólidos}} > d_{\text{líquidos}} > d_{\text{gases}}$.

- Outras propiedades específicas:

- DUCTILIDADE: facilidade para transformarse en fíos. Exemplo: *Cobre, Ouro*.
- MALEABILIDADE: capacidade para convertirse en láminas. Exemplo: *Estaño, Aluminio, Ouro*.
- DUREZA: resistencia que opón un corpo a ser raiado. Un corpo é máis duro que outro se raia a ese outro. Para saber a dureza úsase habitualmente a escala de Mohs:

Talco	1	Ieso	2	Calcita	3	Fluorita	4	Apatito	5	Ortoclase	6	Cuarzo	7	Topacio	8	Corindón	9	Diamante	10
-------	---	------	---	---------	---	----------	---	---------	---	-----------	---	--------	---	---------	---	----------	---	----------	----

- TENACIDADE: Resistencia que opon un corpo a romperse. A propiedade oposta é a FRAXILIDADE. Exemplo: o chumbo é moi tenaz e o vidro é moi fráxil.
- VISCOSIDADE: Propiedade dos líquidos de circular con dificultade por conductos. No caso contrario referimonos á FLUIDEZ. Exemplo: o aceite é menos denso que a auga, pero é máis viscoso que ela.
- ELASTICIDADE: Facilitade para recuperar a forma primitiva unha vez que cesa a forza que provoca a deformación. A propiedade oposta é a PLASTICIDADE. Exemplos: muelle e plastilina.
- PUNTOS DE FUSIÓN E EBULICIÓN: Chámaselle *punto de fusión* á temperatura constante á que se produce o cambio de estado de sólido a líquido. De igual forma se un líquido pasa de estado líquido a estado gaseoso falamos de ebulición e a temperatura á que se produce será o *punto de ebulición*.
- CAPILARIDADE E TENSIÓN SUPERFICIAL: Propiedades de certos líquidos orixinadas polas forzas de cohesión entre as moléculas do líquido e outros obxectos.

ACTIVIDADES:

1- ¿Cáles son as propiedades xerais da materia? Di si é ou non é materia...

- a) unhas notas musicais.
- d) unha nube.
- b) un vaso de auga.
- e) o amor.
- c) a amizade.
- f) o aire que respiras

2- ¿En qué unidade se mide a masa no SI? Pon o nome e o símbolo que se utiliza para representar esa unidade. ¿En qué unidade se mide o volume no SI? Pon o nome e o símbolo que se utiliza para representar esa unidade

3- Temos unha probeta con auga que indica un nivel de 250 ml. Cando sumerximos na probeta unha esfera de metal o nivel da auga sube ata 270 ml.

Canto vale o volume da esfera? Se a esfera ten unha masa de 200 g, canto vale a densidade da esfera?.

4-Unha piscina ten 8 m de largo, 6 m de ancho e 1,5 m de profundidade. Cantos litros de auga serán necesarios para enchela?

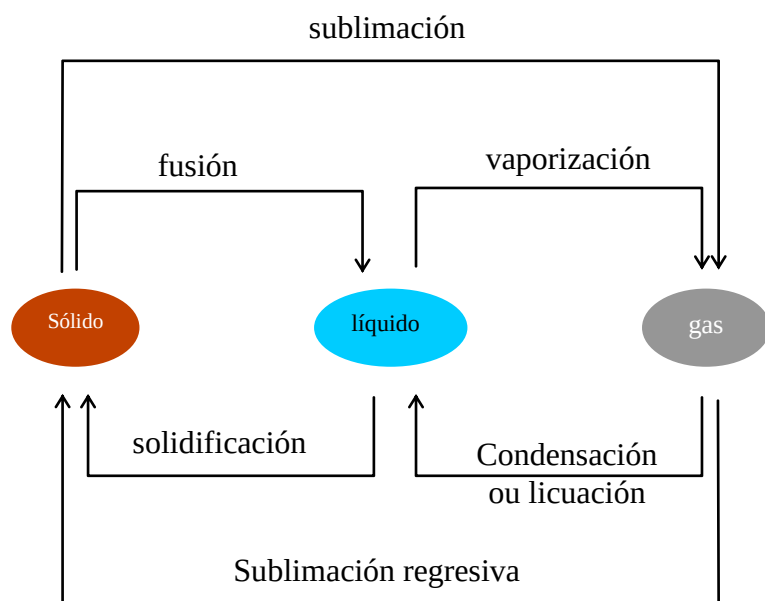
5 . Estados de agregación

A materia, como xa sabemos, pode presentarse en catro estados na natureza: *sólido*, *líquido* e *gaseoso*. Existe tamén outro estado no que se pode presentar a materia que é o estado de *plasma*. É o estado máis abundante no universo xa que as estrelas se atopan en estado de plasma no seu interior. Consiste, basicamente, nun gas ionizado, nunha "sopa" de electróns libres e ións. O plasma úsase, por exemplo, para producir tubos fluorescentes, nesos tubos hai un gas que co paso da electricidade ionízase e convértese nun plasma que emite luz; para fabricar algunhas pantallas de televisión e tamén se usan mesturas de plasma e gas (plasmas parcialmente ionizados, tamén llamados plasmas fríos) para outras aplicacións.

A continuación imos ver as propiedades que caracterizan a cada un dos outros tres estados:

	Sólidos	Líquidos	Gases
COMPRESIBILIDADE	Non se poden comprimir nin expandir	Casi non se poden comprimir nin expandir (moi pouco)	Comprimense e expándense con facilidade
FORMA	Teñen forma fixa	Adáptanse a forma do recipiente que os contén	Adáptanse a forma do recipiente que os contén
VOLUME	Teñen volume fixo	Teñen volume fixo	Ocupan todo o volume do recipiente que os contén e saen del se non está pechado
FLUIDEZ	Non poden fluir	Flúen con facilidade	Flúen con facilidade
PARTÍCULAS (átomos, moléculas, ions ..)	A atracción entre as súas partículas é forte. Só poden vibrar	A atracción entre as súas partículas é débil. Poden desprazarse e moverse con certa facilidade.	A atracción entre as súas partículas é moi débil. As partículas, xeralmente moléculas, poden moverse en tódalas direccións.

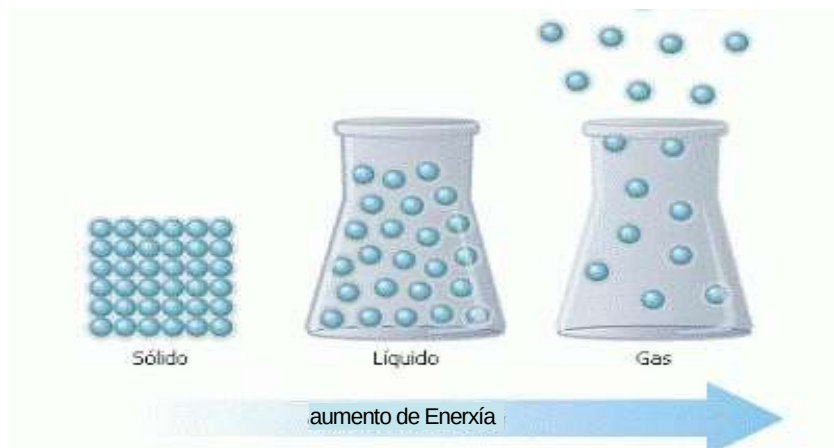
Cando a materia pasa dun estado físico a outro ten lugar o que se chama un **cambio de estado**. Os nomes que reciben os posibles cambios de estado témolos no esquema seguinte:



Os cambios de estado no lado superior do esquema precisan aporte de calor e os inferiores desprenden calor cando teñen lugar. Cando unha substancia pura experimenta un cambio de estado, a **temperatura** a cal ten lugar **permanece constante** mentras dura o cambio de estado.

Debemos diferenciar entre *evaporación* e *ebullición*. A primeira consiste nun fenómeno superficial que se produce só na superficie do líquido mentres que a ebullición é un fenómeno que afecta a todo o volume do líquido. A temperatura de

ebullición para un determinado líquido é sempre cte para unha presión determinada. É o que se coñece como pto de ebullición. Sen embargo a *evaporación* pode producirse a calquer temperatura.



6 . Teoría cinética da materia

A materia está formada por partículas (átomos, moléculas, ou ións)

No **estado sólido** as partículas só poden vibrar entornando a unha posición de equilibrio pero as forzas non poden romperse. No **estado líquido** estas forzas xa son máis débiles e as partículas poden moverse e desprazarse unhas sobre outras.

Desta maneira os líquidos poden fluír e adaptarse á forma do recipiente. No **estado gaseoso** as forzas entre as partículas son practicamente inexistentes polo que se moven ao chou chocando unhas con outras e coas paredes do recipiente podendo escapar del. É o estado máis desordenado!!

7 . Clasificación da materia

A principal clasificación que se fai da materia é:

- **Sustancias puras:** teñen unhas propiedades características propias. A composición é fixa.
- **Mesturas** (de sustancias puras): As súas características dependen da proporción dos compoñentes que a forman. A composición é variable

Por exemplo, se temos un vaso con auga e outro que ten auga e sal podemos distinguilos basándonos en las propiedades características. El agua pura mantendrá constante su densidad, temperatura de fusión, etc. Mientras que en la mezcla de agua y sal, las características variarán dependiendo de la proporción de agua y sal que contenga.

7 .1 Sustancias puras

Unha sustancia pura é aquela cuxa composición non varía, aínda que cambien as condicións físicas en que se atope. Por exemplo, a auga ten unha fórmula que é H_2O e é sempre a mesma, o que indica que está formada por moléculas nas que hai 2 átomos de hidróxeno e 1 átomo de osíxeno. Se cambiara esa fórmula, sería outra sustancia diferente.

Una sustancia pura no se pode descompoñer noutras sustancias máis simples utilizando métodos físicos.

Unha sustancia pura ten propiedades características propias ou definidas.

Dentro das sustancias puras distínguense 2 tipos: **elementos e compostos**



Os **Elementos** son sustancias puras que **non se pueden descompoñer en outras máis simples por ningún procedemento**. Están formadas por un único tipo de átomo. Son todos os da **táboa periódica**. Na súa fórmula química só aparece o símbolo do elemento.

Na natureza, podemos atopar 91 elementos diferentes e, de forma artificial, obtivéronse casi trinta máis, aínda que son moi inestables. Todas as demais sustancias coñecidas fórmanse por combinación de esos 91 elementos.

Os **Compuestos** son substancias puras que sí se poden descompoñer noutras substancias máis simples (elementos) por medio de **métodos químicos**. Así por exemplo, a auga pode descompoñerse en osíxeno e hidróxeno facendo pasar unha corrente eléctrica por ela.

Na súa fórmula química aparecen os símbolos de 2 ou máis elementos.

Exemplos: **Auga** (H_2O) - formada polos elementos hidróxeno e osíxeno.

Amoniaco (NH_3) - formado polos elementos nitróxeno e hidróxeno.

7.2 Mesturas

Unha mestura é a combinación de dúas o máis substancias puras que se poden separar mediante **métodos físicos**.

Non teñen propiedades características (específicas) fixas, dependen da súa composición. **A súa composición pode variar.**

Podemos diferenciar dous tipos de mesturas: **heteroxéneas e homoxéneas**.

Mestura heteroxénea

Unha mestura heteroxénea é unha mestura na que é posible distinguir os seus compoñentes a simple vista ou mediante procedimentos ópticos.

Exemplos: Auga e aceite, granito, etc.

Nesta mestura heteroxénea da imaxe da dereita formada por aceite e auga, poden distinguirse os seus compoñentes, perfectamente, a simple vista. Pode verse a capa de auga na parte inferior (ten maior densidade) e a capa de aceite na parte superior (ten menor densidade).

Neste caso, ambos compoñentes (aceite e auga), son inmiscibles entre sí e por elo obsérvase que están perfectamente separados.



Mestura homoxénea

Unha mestura homoxénea é unha mestura na que non é posible distinguir os seus compoñentes nin a simple vista nin a través de ningún procedemento óptico. Este tipo de mesturas tamén se lles chama disolucións ou aliaxes.

Exemplos: auga con azúcar ou con sal, aire, aceiro, etc.



Nestas mesturas homoxéneas ou disolucións pódese observar o mesmo aspecto en toda a mestura. Non é posible distinguir os seus compoñentes a simple vista. A única forma de diferenciar unha mestura homoxénea de unha substancia pura é midindo as súas propiedades características. Nunha disolución, estas propiedades varían en función das concentracións (proporcións) dos compoñentes.

Deste xeito unha disolución de auga con azucar pode saber máis doce ou menos dependendo da proporción de azucar. O mesmo podemos dicir de auga con sal.

8 . Métodos de separación dos compoñentes dunha mestura

8.1 Mesturas heteroxéneas

As substancias puras que constitúen unha mestura poden separarse mediante **métodos físicos**. O método empregado depende do estado e propiedades das substancias que queremos separar.

Dadas as características das mesturas heteroxéneas, sempre vai ser máis fácil separar os seus compoñentes que no caso das mesturas homoxéneas. Por esta razón estudaremos primeiro os principais métodos de separación dos compoñentes das mesturas heteroxéneas e despois analizaremos os da homoxéneas.



CRIBA

A criba é un procedemento que se emprega para separar mesturas heteroxéneas sólidas (cos compoñentes soltos) onde un dos compoñentes ten un tamaño moi distinto ao outro ou outros. Ex: Areia e pedras (grava), fariña e grans sen moer ...

A **criba** emprégase na construción. Como a grava está formada por pedras de varios centímetros de tamaño e a areia por grans de apenas uns milímetros, os grans de areia atravesan os ocos da criba mentras que a grava non pode atravesala e, así, sepáranse.

Dependendo do tamaño dos grans a separar pódese empregar un tamaño de oco menor, en cuxo caso, o instrumento que serve para separar chámase *tamiz*, en lugar de criba.

SEPARACIÓN MAGNÉTICA

A separación magnética é un procedemento que se emprega cando un dos compoñentes da mestura é ferromagnético (Fe, Ni, Co), o cal se separa do resto empregando un imán.

FILTRACIÓN

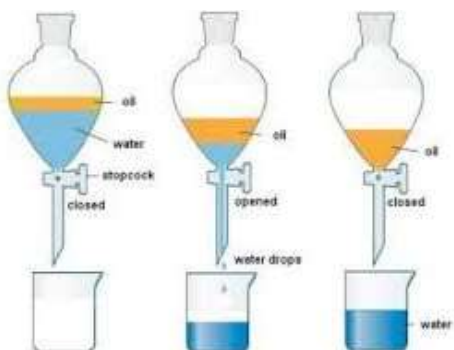
A filtración é un procedemento que se emprega para separar mesturas heteroxéneas sólido-líquido onde o sólido é insoluble no líquido.

Ex.: Café moido e auga.



Básase en que as partículas do sólido son moito máis grandes que as partículas do líquido; co cal, éste atravesará sin problemas os poros do filtro, mentres que as partículas do sólido quedarán retidas.

DECANTACIÓN



A decantación é un procedemento que se emprega para separar mesturas heteroxéneas de líquidos inmiscibles con diferente densidade. Para este procedemento úsase un funil de decantación, que ten unha chave na parte inferior.

Cando os dous líquidos están claramente separados, a válvula ábrese e sae o primeiro que está por abaixo, que é o líquido de maior densidade.

Ex: Auga e aceite.

8.2 Mesturas homoxéneas

CRISTALIZACIÓN ou EVAPORACIÓN

A cristalización é un procedemento que se emprega para separar **mesturas homoxéneas de un sólido disolto nun líquido**.

Esta técnica consiste en facer que cristalice un soluto sólido co propósito de separarlo do disolvente no que está disolto. Para elo é conveniente evaporar primeiro unha parte do disolvente quentando a disolución ou deixar que o proceso ocorra a temperatura ambiente.

Se a evaporación é rápida obtéñense cristais pequenos e, se é lenta, formaranse cristais de maior tamaño.

DESTILACIÓN

A destilación é un procedemento que se emprega para **separar mesturas homoxéneas de dous líquidos miscíbles** que ferven a temperaturas moi diferentes ou tamén un sólido que ten un líquido disolto (por exemplo un sólido que colleu humidade).

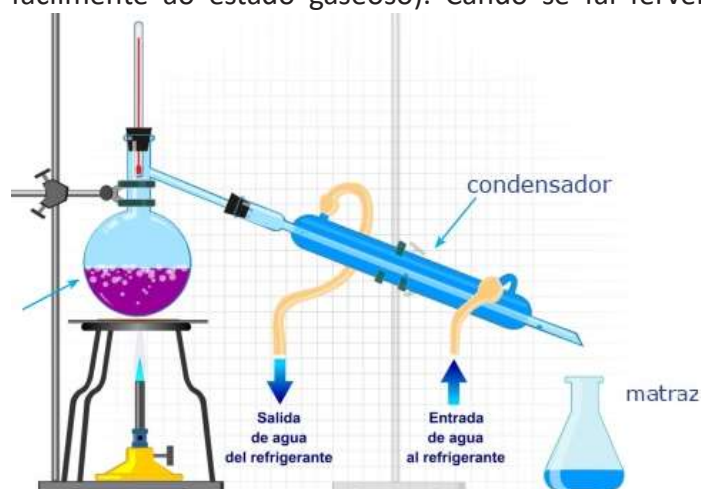
É o caso, por exemplo, dunha disolución de dous compoñentes, un dos cales é volátil (é dicir, pasa facilmente ao estado gaseoso). Cando se fai ferver a disolución contida no **balón de destilación**, o

compoñente volátil, que téñ un punto de ebulición menor, evapórase e deixa un residuo do compoñente non volátil (ou menos volátil).

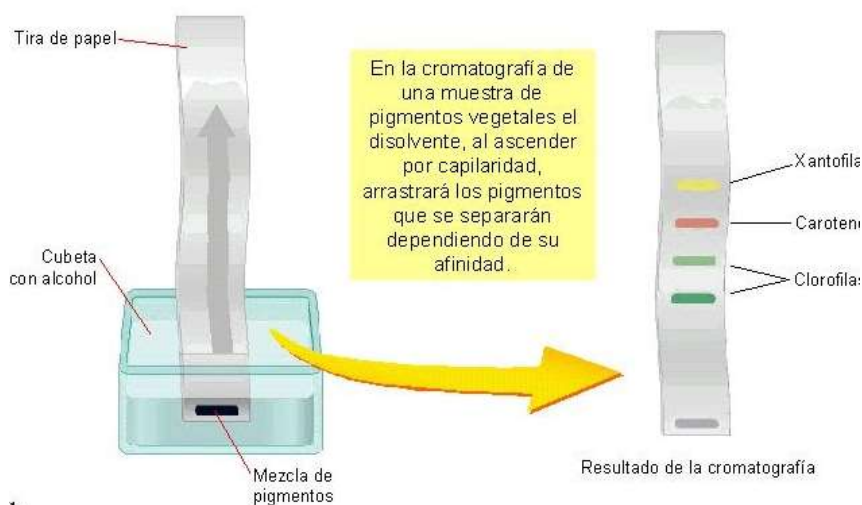
Para recoller o compoñente así evaporado faise pasar por un **condensador** polo que circula auga fría. Aí condénsase o vapor, que cae nun **matraz**.

Exemplo: Esta técnica empregase para separar mesturas de auga e alcohol ou para separar o alcohol das bebidas alcohólicas.

O alcohol é máis volátil que a auga e é a primeira substancia en ferver, enfriándose despois e separándose así da auga.



CROMATOGRAFÍA



A cromatografía é o procedemento que se usa, por exemplo, para os test rápidos de COVID. Permite separar os distintos compoñentes de unha mestura homoxénea aproveitando a súa diferente afinidade por un disolvente.

Hai moitos tipos de técnicas cromatográficas. Un exemplo é a cromatografía en papel (a do COVID), un proceso moi empregado nos laboratorios para realizar análises cualitativos xa que, malia non ser unha técnica moi potente,

non require de ningún tipo de equipamento.

Vídeo: <https://youtu.be/BmfGI3rUIOc>

ACTIVIDADES

1. Clasifica as seguintes substancias en "elemento", "composto", "mestura homoxénea" ou "mestura heteroxénea".

a) Auga mineral; b) Auga destilada (H_2O); c) Auga con área; d) Ferro; e) Bronce; f) Aire; g) Osíxeno
h) Sal común (NaCl); i) Auga con azúcar

2. Une cada técnica de separación coa propiedade na que se basa

Técnica de separación

Propiedade na que se basa

Criba

Solubilidade

Filtración

Densidade

Destilación

Punto de ebulición

Separación magnética

Tamaño de partícula

Cristalización

Ferromagnetismo

Decantación

Volatilidade

4- Indica en cuál de los siguientes recipientes hay un solo elemento, un solo compuesto, una mezcla de dos elementos o una mezcla de dos compuestos:

