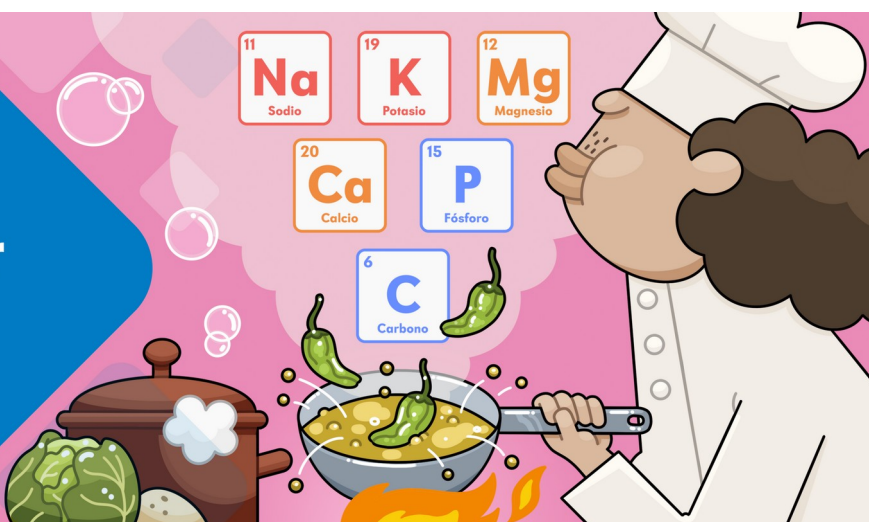


RESUMEN DE CONTENIDOS

La química da de comer

Física e Química |
2º ESO



ÍNDICE

La química da de comer.....	2
3. Sustancias puras y mezclas.....	2
3.1. ¿Sustancia pura o mezcla?.....	2
3.2. Sustancias puras.....	2
Átomo, molécula o partícula.....	2
Tipos de sustancias puras.....	2
3.3. Mezclas.....	4
La vista es la clave.....	4
Para ampliar: coloides.....	4
3.4. Disoluciones.....	4
3.5. Concentración de una disolución.....	5
3.6. Solubilidad.....	5
Disolver según la temperatura.....	5
3.7. Separar mezclas.....	6
Atribución de los recursos incorporados al documento.....	8

La química da de comer

3. Sustancias puras y mezclas

3.1. ¿Sustancia pura o mezcla?

- Una **sustancia pura** es aquella cuya composición no varía, aunque cambien las condiciones físicas. Tiene unas propiedades características propias que permiten identificarla.
- Una **mezcla** es la combinación de dos o más sustancias puras en proporciones variables. Lo importante es que cada sustancia mantiene su identidad química.

3.2. Sustancias puras

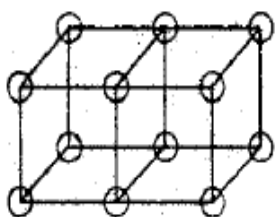
Átomo, molécula o partícula

- **Partícula:** No es una estructura diferente, es solo un término genérico.
- El **átomo:** Es la unidad básica, pequeña e indivisible de la materia que mantiene su identidad.
- La **molécula:** Es una agrupación fija y organizada de dos o más átomos que se han unido fuertemente.

Tipos de sustancias puras

Las sustancias puras son aquellas que se componen, al nivel más pequeño, de un mismo tipo de partícula. Según lo que sea esta partícula, existen dos clases de sustancias puras.

Sustancias puras simples: elementos



Sustancias más básicas que componen la materia.

No se pueden descomponer de ninguna manera en sustancias más sencillas, ni por procedimientos físicos ni por procedimientos químicos.

Todos sus átomos son del mismo tipo, y por eso también se conocen estas sustancias como elementos. Todos los átomos del mismo elemento químico tienen las mismas propiedades.

Elementos y tabla periódica

Además de su nombre, cada elemento tiene también un símbolo químico.

Estos símbolos constan siempre de una letra en mayúscula; como puede haber repeticiones, los símbolos de muchos elementos tienen también una segunda letra en minúscula.

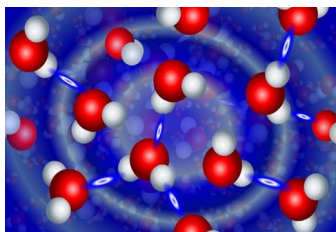
Los elementos están clasificados en la famosa tabla periódica. Todos están ordenados según sus propiedades e identificados con sus símbolos.

De momento solo tendrás que saber los siguientes 28 símbolos químicos:

<input checked="" type="checkbox"/> Aluminio	<input checked="" type="checkbox"/> Bromo	<input checked="" type="checkbox"/> Cloro	<input checked="" type="checkbox"/> Fósforo	<input checked="" type="checkbox"/> Hidrógeno	<input checked="" type="checkbox"/> Magnesio	<input checked="" type="checkbox"/> Oro	<input checked="" type="checkbox"/> Platino	<input checked="" type="checkbox"/> Selenio	<input checked="" type="checkbox"/> Zinc
<input checked="" type="checkbox"/> Azufre	<input checked="" type="checkbox"/> Calcio	<input checked="" type="checkbox"/> Cobre	<input checked="" type="checkbox"/> Flúor	<input checked="" type="checkbox"/> Hierro	<input checked="" type="checkbox"/> Mercurio	<input checked="" type="checkbox"/> Oxígeno	<input checked="" type="checkbox"/> Plomo	<input checked="" type="checkbox"/> Sodio	
<input checked="" type="checkbox"/> Boro	<input checked="" type="checkbox"/> Carbono	<input checked="" type="checkbox"/> Cromo	<input checked="" type="checkbox"/> Helio	<input checked="" type="checkbox"/> Litio	<input checked="" type="checkbox"/> Nitrógeno	<input checked="" type="checkbox"/> Plata	<input checked="" type="checkbox"/> Potasio	<input checked="" type="checkbox"/> Yodo	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 <i>H</i>																	2 <i>He</i>
3 <i>Li</i>	4											5 <i>B</i>	6 <i>C</i>	7 <i>N</i>	8 <i>O</i>	9 <i>F</i>	10
11 <i>Na</i>	12 <i>Mg</i>											13 <i>Al</i>	14	15 <i>P</i>	16 <i>S</i>	17 <i>Cl</i>	18
19 <i>K</i>	20 <i>Ca</i>	21	22	23	24 <i>Cr</i>	25	26 <i>Fe</i>	27	28	29 <i>Cu</i>	30 <i>Zn</i>	31	32	33	34 <i>Se</i>	35 <i>Br</i>	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47 <i>Ag</i>	48	49	50	51	52	53 <i>I</i>	54
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78 <i>Pt</i>	79 <i>Au</i>	80 <i>Hg</i>	81	82 <i>Pb</i>	83	84	85	86
87	88	89-103															
		92															

Sustancias puras compuestas: compuestos



Son sustancias puras compuestas por distintos tipos de átomos (distintos elementos).

Se pueden descomponer en sustancias más simples por procedimientos químicos.

Nombrar compuestos

En las fórmulas químicas se indica el número de átomos de cada tipo con subíndices:



Es decir: **b** átomos del elemento Y y **a** átomos del elemento X. En caso de que **a** o **b** sean igual a 1, no se escribe ese número.

3.3. Mezclas

La vista es la clave

Una **mezcla** es la combinación de dos o más sustancias puras que no reaccionan entre sí.

Heterogéneas

- Las **mezclas heterogéneas** son aquellas en las que se puede distinguir sus componentes a simple vista (o con una lupa).
- En distintos puntos de la mezcla tienen **distintas propiedades**.

Homogéneas

- Las **mezclas homogéneas** o **disoluciones** son aquellas en las que no se pueden distinguir sus componentes ni siquiera con un microscopio óptico. Presentan una sola fase.
- Tienen las **mismas propiedades** en todos sus puntos.

Para ampliar: coloides

Los coloides son mezclas donde **partículas muy pequeñas** se reparten a lo largo de otra sustancia, pero **no llegan a disolverse** del todo. Parecen mezclas homogéneas pero no lo son.

3.4. Disoluciones

En una mezcla homogénea o disolución los diferentes componentes que forman la mezcla no se distinguen.

Las disoluciones:

- Son mezclas totalmente **uniformes** de dos o más componentes.
- Sus **propiedades** y su **composición** son **iguales** en cualquier punto de la mezcla.

Componentes de la disolución

En una disolución siempre hay **dos tipos de componentes**:

- **Disolvente**: sustancia en la que se disuelve el soluto y que se encuentra en **mayor proporción** en la mezcla.

- **Soluto:** sustancia que se disuelve en el disolvente y que se encuentra en **menor proporción** en la mezcla.

Tipos de disoluciones

Pueden existir disoluciones en estado sólido, líquido y gaseoso.

Las más habituales son las **disoluciones líquidas** en las que el disolvente es el agua. Estas se llaman **disoluciones acuosas**.

3.5. Concentración de una disolución

¿Qué es la concentración?

La **concentración** de una disolución indica la cantidad de soluto que hay disuelto en una determinada cantidad de disolución.

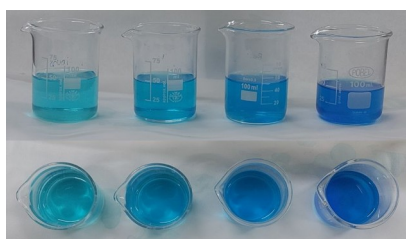
Para **calcular** la concentración de una disolución se emplea la siguiente **ecuación**:

$$\text{concentración} = \frac{\text{masa de soluto}}{\text{volumen de disolución}}$$

La concentración de una disolución puede expresarse en **diferentes unidades**, pero las más habituales son g/l.

Tipos de disoluciones

Según la **proporción** de soluto presente, las disoluciones se pueden clasificar en:



- Disolución **diluida**: contiene poca cantidad de soluto respecto al disolvente.
- Disolución **concentrada**: contiene mucho soluto respecto al disolvente.
- Disolución **saturada**: contiene la máxima

cantidad de soluto que puede disolverse. Si se añade más soluto no se disolverá.

3.6. Solubilidad

Disolver según la temperatura

¿Qué determina el momento exacto en el que una disolución se convierte en saturada? La respuesta es **la solubilidad**.

- Es la capacidad máxima de un disolvente. Se define como la **cantidad máxima de soluto** que se puede disolver en una cantidad fija de disolvente (normalmente 100 g o 100 ml) a una **temperatura determinada**.
- La solubilidad es una **propiedad específica** de cada sustancia.

El factor clave: la temperatura

La solubilidad no es un valor fijo para siempre: **cambia según la temperatura** de la disolución.

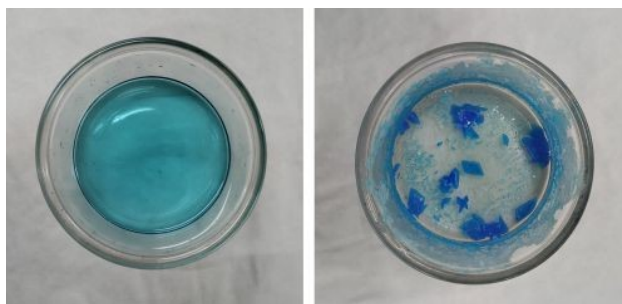
- En sólidos: al aumentar la temperatura, las moléculas del disolvente se mueven más rápido y dejan más «huecos» para el soluto. Por tanto, al **aumentar la temperatura, aumenta la solubilidad**.
- Relación con la saturación: una disolución que está saturada a 20 °C (no admite más soluto) puede volver a ser concentrada si la calientas a 50 °C, permitiendo que disueles más soluto.

3.7. Separar mezclas

Cristalización

Este método permite **separar** mezclas homogéneas en las que un **sólido** se encuentra **disuelto en un líquido**.

Se introduce la mezcla en un **cristalizador**.



Se deja **evaporar el disolvente** hasta que se forman los **crisales de soluto**.

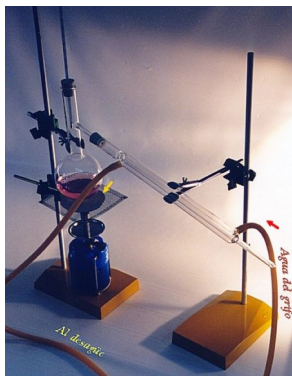
Si se desea **acelerar** el proceso, se puede **calentar** la mezcla para que el disolvente se evapore más rápido.

Destilación

Este método se emplea en el laboratorio para **separar** mezclas homogéneas de sustancias con **distinta temperatura de ebullición**.

Primero se **calienta la mezcla**, que se encuentra en un **matraz de destilación**.

La sustancia con **menor temperatura de ebullición** será la primera en **evaporarse**.



En la boca superior del matraz se sitúa un tapón con un **termómetro** para poder medir la temperatura del vapor formado.

Unido al matraz por su parte derecha está el **refrigerante**. Este contiene un tubo interior por el que viajará el **vapor**, y por su parte exterior circula **agua fría**, que enfría el vapor y hace que este se **condense**, deslizándose hasta salir del

refrigerante.

Tamizado

Los tamices se usan para **separar mezclas heterogéneas** en las que sus componentes son sólidos de **distinto tamaño**.

Una **criba o tamiz** consiste en una **mall**a con agujeros del **tamaño** adecuado para separar el componente que se desee.



El tamiz se **agita** hasta que solo quedan **retenidas** aquellas **partículas más grandes** que sus agujeros.

Filtración



Permite separar los componentes de una **mezcla heterogénea** de un **sólido que no se disuelve en un líquido**. El **filtro** permite el paso del líquido y **retiene** las **partículas sólidas**.

Para poder **sujetar el montaje** de filtración se usa un **soporte** y un **aro**, donde se colocará el **embudo**. Dentro del embudo se coloca un **filtro**.

Para **recoger el líquido** se coloca bajo el embudo un recipiente como, por ejemplo, un **vaso de precipitados**.

Decantación

Se usa para **separar dos líquidos inmiscibles** de diferente densidad. Se realiza en un **embudo de decantación**.

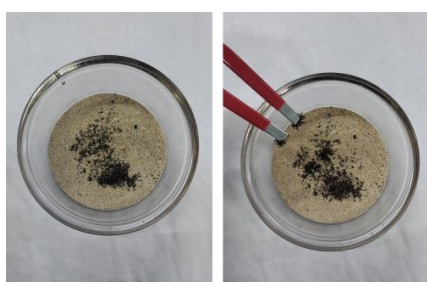
Se introduce en este la mezcla y se deja **reposar** hasta que se observen perfectamente las **dos fases separadas**.

El **líquido más denso** queda en la parte **inferior** del embudo, y el **menos denso** en la **superior**.



Finalmente, se **abre** poco a poco la **llave** del embudo para retirar el líquido inferior a otro recipiente.

Separación magnética



Se usan imanes para separar **mezclas heterogéneas** en las que uno de los componentes presenta **propiedades magnéticas**.

Atribución de los recursos incorporados al documento

Recursos incorporados por orden de aparición y página:

Página 2: G. N. Lewis. [Cubical atom 3](#). Dominio público

Página 3: Elaboración propia a partir de software [GeoGebra](#). [Tabla periódica](#). Licencia [GeoGebra](#)

Página 3: National Science Foundation. [Water Molecules \(7369047118\)](#). Dominio Público

Página 5: Elaboración propia (proyecto cREAgal). [Disoluciones](#). [CC-BY-NC-SA 4.0](#)

Página 6: Elaboración propia (proyecto cREAgal). [Cristalización](#). [CC-BY-NC-SA 4.0](#)

Página 7: Esteban Moya Morales. [Destilación simple](#). [CC BY-SA 4.0](#)

Página 7: BMK. [Laboratory sieves BMK](#). Licencia Creative Commons BY-SA

Página 7: Elaboración propia (proyecto cREAgal). [Filtración](#). [CC-BY-NC-SA 4.0](#)

Página 8: Elaboración propia (proyecto cREAgal). [Decantación](#). [CC-BY-NC-SA 4.0](#)

Página 8: Elaboración propia (proyecto cREAgal). [Separación magnética](#). [CC-BY-NC-SA 4.0](#)



“Resumen de contenidos: La química da de comer”, del proyecto cREAgal, se publica con la [Licencia Creative Commons Reconocimiento No-comercial Compartir igual 4.0](#)