



CUANDO HAYAMOS VISTO 3 O 4 FICHAS OS MANDARÉ UNA ESPECIE DE EJERCICIO DE EVALUACIÓN

### 1. DUDAS DE LA FICHA ANTERIOR (Me las preguntáis por correo electrónico)

### 2. SOLUCIONES A LOS EJERCICIOS DE LA FICHA ANTERIOR (01)

Formula y Nombra:

1.	Dibromuro de calcio	$\text{CaBr}_2$
2.	$\text{AgCl}$	Cloruro de plata
3.	Sulfuro de dipotasio	$\text{K}_2\text{S}$
4.	$\text{Ag}_2\text{S}$	Sulfuro de diplata
5.	Diyoduro de berilio	$\text{BeI}_2$
6.	$\text{MgS}$	Sulfuro de magnesio
7.	Sulfuro de diplata	$\text{Ag}_2\text{S}$
8.	$\text{CaCl}_2$	Dicloruro de calcio
9.	$\text{KI}_3$	Ioduro de potasio
10.	Tetracloruro de carbono	$\text{CCl}_4$
11.	$\text{CS}_2$	Disulfuro de carbono
12.	Hidruro de sodio	$\text{NaH}$
13.	$\text{KH}$	Hidruro de potasio
14.	Dihidruro de calcio	$\text{CaH}_2$
15.	$\text{BeH}_2$	Dihidruro de berilio
16.	Sulfuro de dihidrógeno	$\text{H}_2\text{S}$
17.	$\text{H}_2\text{Se}$	Seleniuro de dihidrógeno
18.	Trihidruro de nitrógeno	$\text{NH}_3$
19.	$\text{HBr}$	Bromuro de hidrógeno
20.	Yoduro de hidrógeno	$\text{HI}$

### 3. LEE Y ESTUDIA EL SIGUIENTE TEXTO

#### ¿Qué son los cambios químicos?

Cambio químicos y físicos

En la naturaleza se producen continuamente cambios o transformaciones. Vamos a clasificar estos cambios en dos tipos: químicos y físicos.

En los cambios de estado (fusión, sublimación, solidificación...) puede parecer que la sustancia que cambia de estado cambia su naturaleza. Sin embargo esto no es así, los cambios de estado son cambios físicos ya que la sustancia sigue

siendo la misma, aunque en otro estado de agregación. Variando adecuadamente la temperatura podemos devolver a la sustancia a su estado original.

Un ejemplo es el agua que puede pasar a sólido (hielo) o a gas (vapor de agua), pero sigue siendo agua y podemos devolverla a su estado líquido variando la temperatura.

Ejemplos de cambios químicos son: combustiones, oxidaciones y desnaturalizaciones.

**Cambios químicos:** Son aquellos en los que unas sustancias se transforman en otras sustancias diferentes, con naturaleza y propiedades diferentes. Por ejemplo se producen cambios químicos cuando una sustancia arde, se oxida o se descompone.



COMBUSTIÓN



OXIDACIÓN



DESNAURALIZACIÓN

### Reactivos y productos

En los cambios químicos se produce la transformación de unas sustancias en otras diferentes y por lo tanto pueden tener propiedades diferentes.

Las sustancias que hay antes de producirse el cambio y que desaparecen se llaman **REACTIVOS**.

Las sustancias que hay después de producirse el cambio y que aparecen o se generan se llaman **PRODUCTOS**.

### Estados de reactivos y productos

Los reactivos y productos de una reacción química pueden encontrarse en diferentes estados. Estos se indican poniendo detrás del nombre o la fórmula de la sustancia y entre paréntesis la notación siguiente:

- Sustancias sólidas (s)
- Sustancias líquidas (l)
- Sustancias gaseosas (g)
- Sustancias disueltas en agua (ac)

### Visión microscópica

Cuando se produce un cambio químico, se **rompen** determinados enlaces de los reactivos y se **forman** nuevos enlaces en los productos.

Por tanto, un **cambio químico** consiste en un proceso en el que los átomos **cambian la forma en la que se unen**.

Llegado a este punto nos preguntamos por qué ocurren los cambios químicos, por qué unas sustancias se transforman en otras diferente.

### Conservación de la masa

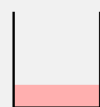
Hemos visto que en los cambios químicos se produce la rotura y formación de enlaces entre los átomos, pero el número y tipo de átomos no varía. Si los átomos son los mismos (sólo ha cambiado su forma de unirse), tendrán la misma masa los reactivos (suma de las masas de todos los reactivos) que los productos (suma de las masas de todos los

productos).

Este fenómeno es conocido como ley de conservación de la masa de Lavoisier o primera ley ponderal, en honor a su descubridor.

masa total de reactivos = masa total de productos

REACTIVOS → PRODUCTOS



234,0 g

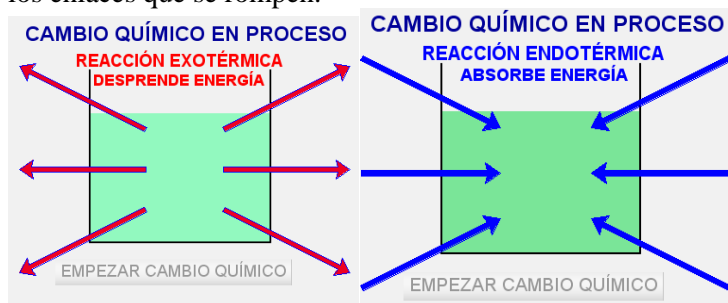


234,0 g

### Energía de reacción

En toda reacción química se absorbe o desprende energía (normalmente en forma de calor o luz). Esto se debe a que al romperse y formarse enlaces se gasta y se gana energía respectivamente. Atendiendo a los aspectos energéticos las reacciones se clasifican en:

Exotérmicas (desprenden energía, se les asocia signo negativo). La energía liberada en los nuevos enlaces que se forman es mayor que la empleada en los enlaces que se rompen.



## La ecuación química

Los cambios químicos se representan o escriben mediante lo que denominamos como ecuación química.

En una ecuación química los reactivos se escriben a la izquierda y los productos a la derecha y en medio una flecha.

**Reactivos -----> Productos**

El lenguaje de la química es universal, ya que independientemente del idioma en el que estén escritas las reacciones químicas, éstas se escriben con la misma notación.

## Justificación del ajuste químico

Dado que los átomos se conservan en las reacciones químicas, debe haber el mismo número y tipo de átomos en los reactivos y en los productos.

Ajustar una reacción consiste en colocar unos "números" delante de cada una de las fórmulas de los reactivos y productos, llamados coeficientes estequiométricos, que multiplican el valor del número de átomos del compuesto al que precede.

Dicho con otras palabras, el coeficiente estequiométrico de un compuesto indica cuantas veces está presente ese compuesto en la reacción química.

<p><b>REACCIÓN NO AJUSTADA</b></p> $\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ <p>Si contamos los átomos de hidrógeno en los reactivos y productos, vemos que hay dos, pero si contamos los de oxígeno hay dos en los reactivos y sólo uno en los productos, por lo que la reacción no está ajustada.</p>	<p><b>REACCIÓN NO AJUSTADA</b></p> $\text{N}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{N}_2\text{O}_3$ <p>Si contamos los átomos de nitrógeno y de oxígeno en los reactivos hay dos y en los productos hay dos de nitrógeno y tres de oxígeno. Por ello esta reacción no está ajustada.</p>
<p><b>REACCIÓN AJUSTADA</b></p> $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ <p>Si contamos los átomos de hidrógeno en los reactivos y productos, vemos que hay cuatro, y si contamos los de oxígeno hay dos en los reactivos y dos en los productos, por lo que la reacción está ajustada.</p>	<p><b>REACCIÓN AJUSTADA</b></p> $2 \text{N}_2 + 3 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{N}_2\text{O}_3$ <p>Si contamos los átomos de nitrógeno hay cuatro en los reactivos y en los productos, mientras que de oxígeno hay seis en los reactivos y en los productos. Por ello la reacción está ajustada.</p>

## Curiosidades científicas

El flúor es una sustancia tan reactiva que ni siquiera puede ser guardada en recipientes de vidrio. No pudo prepararse en laboratorio hasta 1886 y se guardó en un metal inerte especial.

El veneno más poderoso conocido es la toxina botulínica, la produce una bacteria llamada Clostridium botulinum. Su ingestión en pequeñas dosis provoca el fallo del sistema nervioso y la muerte por parada de la musculatura respiratoria entre dolores terribles. Curiosamente se usa en tratamientos de estética bajo el nombre de botox.

Las gasolinas son mezclas de hidrocarburos y no reaccionan igual en invierno que en verano. Para que el funcionamiento de los motores de los coches sea adecuado, las compañías petrolíferas cambian la proporción de la mezcla 4 veces al año.

Parece ser que la causa química de que una persona se enamore es porque se produce en su cerebro la feniletilamina. Al inundarse el cerebro de esta sustancia, éste responde mediante la secreción de dopamina (que da la capacidad de desear y de repetir un comportamiento placenteros), norepine-frina y oxicitina (estimulan las contracciones uterinas para el parto, hacen brotar la leche y producen deseo sexual). Estos compuestos combinados hacen que los enamorados puedan permanecer horas haciendo el amor y noches enteras conversando, sin sensación alguna de cansancio o sueño.

Hay sustancias que al ser rozadas, golpeadas o trituradas producen luz (triboluminiscencia). Un ejemplo de este tipo de sustancias es el aceite de gaulteria.

Hipatia de Alejandría, considerada la primera científica, dijo: "Comprender las cosas que nos rodean es la mejor preparación para comprender las cosas que hay mas allá". (S. IV d.C.).

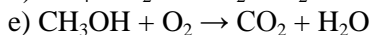
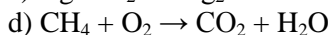
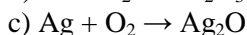
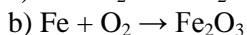
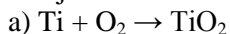
#### 4. REALIZA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS

1. Decir si los fenómenos relacionados son predominantemente físicos o químicos.

a) Un incendio, b) la digestión de alimentos, c) un grito, d) se cae una tiza de la mesa, e) se derrite un trozo de hielo, f) se ve un espejismo, g) se pudre una fruta, h) aceleramos el coche, i) sale el sol j) se oxida un trozo de hierro.

2. Si en una reacción tenemos 60 g de reactivos ¿Cuántos gramos tendremos de los productos? ¿En qué ley te basas? Dada la masa de los reactivos, calcular la masa de los productos.

3. Ajustar las reacciones químicas:



4. En una reacción química reaccionan 232.52 g de un reactivo con 143.85 g de otro reactivo, ¿Qué cantidad de producto se formará?

5. Ajustar la siguiente reacción:  $\text{C}_5\text{H}_{12} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

6. En una reacción química reaccionan 54.30 g de un reactivo con x g de otro reactivo, obteniéndose 267.87 g de producto, ¿Qué cantidad x de reactivo reaccionará?