

GUÍA DE REACCIONES QUÍMICAS

Nombre	Fecha

CONCEPTOS BÁSICOS DE QUÍMICA

¿QUÉ ES LA QUÍMICA?

La Química es la ciencia que estudia la materia y sus transformaciones.

Materia: es todo lo que ocupa un lugar en el espacio (Volumen) y tiene masa.



Todos los sistemas materiales están formados por átomos y moléculas

Átomos: Es la parte más pequeña en la que se puede obtener materia de forma estable, ya que las partículas subatómicas que lo componen no pueden existir aisladamente salvo en condiciones muy especiales. Están constituidos por un núcleo central (protones y neutrones) y electrones, carga negativa.

Ejemplos: N, P, Cu, Mg, Na, etc.

Moléculas: Se originan cuando dos o más átomos, de un mismo elemento o de elementos diferentes, se unen mediante uniones químicas.

Ejemplos: O₃, NaCl, HCl, NH₃

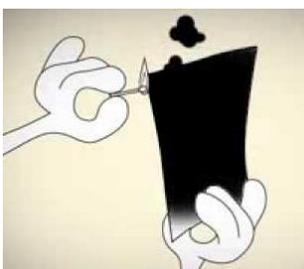
Cambios de la materia

Cambios físicos: no hay rotura ni formación de enlaces químicos. No cambia la naturaleza de la sustancia.

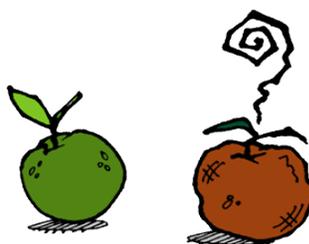
Ej: luz, sonido, movimiento, fuerza, cambios de estado...

Cambios químicos: se dan cuando se producen reacciones químicas, es decir, cuando los átomos rompen sus enlaces y forman otros nuevos. Cambia la naturaleza de la sustancia.

Ej: combustión, oxidación, descomposición



Cambio Químico



Cambio Químico



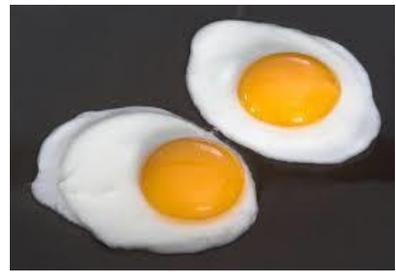
Cambio Químico



Romper una botella



Cambio Físico



Cambio Químico



Cambio Físico



Cambio Químico



Cambio Físico

REACCIONES QUÍMICAS

Las reacciones químicas son procesos en los que los átomos rompen sus enlaces químicos y forman otros nuevos, cambiando la naturaleza de las sustancias que intervienen.

En toda reacción química hay rotura de moléculas pero no de átomos, los cuales se reagrupan de manera diferente y forman nuevas moléculas. En consecuencia, los mismos átomos que formaban parte de los reactivos son los que, combinados de forma diferente, forman parte de las moléculas de los productos.

Reconocimiento de las reacciones químicas

	<p>Emisión de Luz</p> <p>El proceso de transformación en algunas reacciones químicas produce energía luminosa. Es el caso de los fuegos artificiales.</p>
	<p>Liberación de energía térmica</p> <p>Además de los productos, en una reacción química puede liberarse energía térmica que se percibe al tocar el recipiente. Cuando el hidróxido de sodio se disuelve en agua, la temperatura aumenta, lo que indica que se libera energía térmica.</p>
	<p>Liberación de gases</p> <p>Uno de los productos de una reacción química puede ser una sustancia gaseosa. En la fotografía, la efervescencia resulta de la liberación de dióxido de carbono (CO₂).</p>
	<p>Formación de un sólido</p> <p>Hay reacciones en las que se forma un sólido o precipitado, que no se disuelve y decanta. En este caso se produce carbonato de calcio (CaCO₃) por la reacción entre el CaO (disuelto en el agua) y el CO₂ (en el aire espirado).</p>



Cambio de color

También puede ocurrir que en una reacción haya un cambio perceptible de color. Por ejemplo, cuando se exprime un limón sobre jugo de betarraga.

Cambio de energía durante una reacción química

En todas las reacciones químicas ocurre un intercambio de energía con el entorno.

Tenemos:

Reacciones Endergónicas: son reacciones en que se absorbe energía.

Reacciones exergónicas: son reacciones donde se libera energía.

La o las sustancias nuevas que se forman suelen presentar un aspecto totalmente diferente del que tenían las sustancias de partida.

Ley de conservación de la masa o ley de Lavoisier

“En toda reacción química, la masa se conserva, esto es, la masa total de los reactivos es igual a la masa total de los productos”

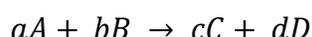
MASA TOTAL REACTANTES = MASA TOTAL PRODUCTOS

Ecuaciones Químicas

Una ecuación química corresponde a la representación simbólica de una reacción química, se utilizan formulas químicas para representar las sustancias participantes (reaccionantes y productos).

REACTANTES → PRODUCTOS

Una reacción química se representa de la siguiente manera:



Donde A, B, C y D son las sustancias participantes de la reacción química; A y B son las sustancias iniciales que van a reaccionar (reactantes); C y D son las sustancias resultantes de la reacción química (productos) y *a, b, c, d* son los coeficientes estequiométricos y la flecha → se utiliza para señalar un proceso de cambio.

Toda ecuación química debe estar balanceada o ajustada, es decir, debe cumplir la ley de la conservación de la materia. La masa total de los reaccionantes es igual a la masa total de los productos. Eso implica que el número total de átomos de un elemento A a la izquierda de la flecha deba ser igual al número total de átomos de un elemento A a la derecha de la flecha.

TIPOS DE REACCIONES QUÍMICAS

Las reacciones químicas se pueden clasificar según diferentes criterios.

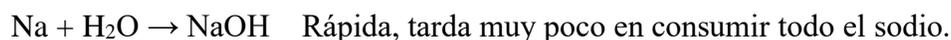
Según:

- 1) Velocidad con que se desarrolla la reacción.
- 2) La energía implicada en el proceso.
- 3) El sentido de la reacción.
- 4) La transformación o mecanismo por el que se da la reacción.
- 5) La partícula que se transfiere.

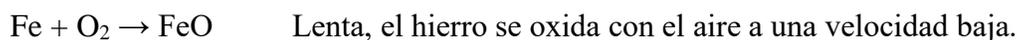
1) Según la velocidad con que se desarrolla la reacción

Según su velocidad, tenemos

- a) **Reacciones rápidas:** El reactivo se consume en menor cantidad de tiempo.



- b) **Reacciones lentas:** El reactivo se consume en mayor cantidad de tiempo.



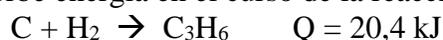
2) Según la energía implicada en el proceso

Durante la reacción se desprende o se absorbe energía:

Reacción exotérmica: se desprende energía en el curso de la reacción.

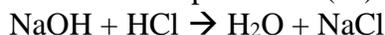


Reacción endotérmica: se absorbe energía en el curso de la reacción.



3) Según el sentido de la reacción.

- a) **Irreversible:** Si la reacción se da sólo de reactivos a productos. A este tipo de reacción se le designa con la flecha apuntando hacia productos (\rightarrow).

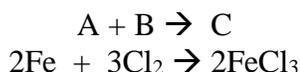


- b) **Reversible:** Si la reacción se da de reactivos a productos y también de productos a reactivos (en ambos sentidos). A este tipo de reacción se le designa con la flecha tanto a hacia productos como reactivos (\leftrightarrow)

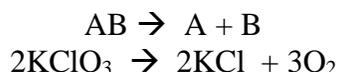


4) Según la transformación o mecanismo por el que se da la reacción.

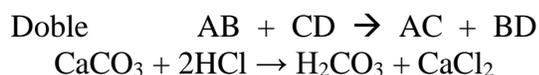
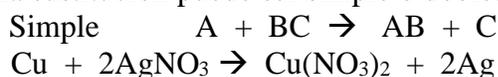
- a) **Reacciones de síntesis:** en estas reacciones dos o más sustancias se combinan para dar un solo producto.



- b) **Reacciones de descomposición:** a partir de un único compuesto, se obtiene como producto dos o más sustancias.

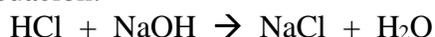


- c) **Reacciones de intercambio o sustitución:** en esta transformación un elemento se “traslada” de un compuesto a otro. La sustitución puede ser simple o doble.

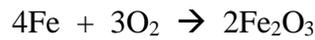


5) Según la partícula que se transfiere.

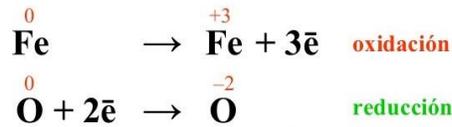
- a) **Reacciones ácido-base:** Cuando reaccionan una disolución de un ácido y otra de una base, ocurre un proceso de neutralización o reacción de neutralización que produce agua y una sal, según la siguiente ecuación:



b) **Reacciones óxido-reducción:** Una reacción de oxidación-reducción (redox) es una reacción de transferencia de electrones. La especie que pierde los electrones se oxida y la que los gana se reduce. Se llama reductor a la especie que cede los electrones y oxidante a la que los capta.



Oxidación del hierro



REACCIONES DE COMBUSTIÓN: este tipo de reacciones pertenece a un grupo más amplio de reacciones que son denominadas de oxidación. Se caracterizan por estar acompañadas por un gran aumento de temperatura y emisión de luz.

Combustión del metano

