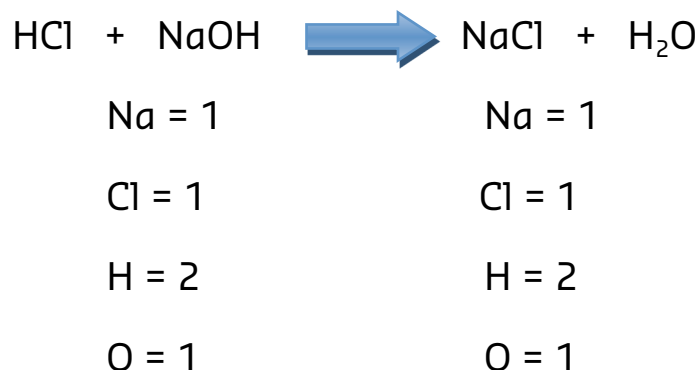


Ecuaciones Químicas

Otro aspecto importante de las ecuaciones químicas es el balanceo o balance de las mismas, que se refiere al cumplimiento del principio de conservación de la masa. Es decir que, “en una reacción química los átomos no se van a crear ni a destruir, sino que solo cambiará la forma en que se encuentran unidos”. El número de átomos de los elementos participantes en una ecuación química es el mismo a ambos lados de la flecha de la reacción.

Ley de la Conservación de la Materia-Energía. “En todas las transformaciones químicas, la masa total de los reactivos es igual a la masa total de los productos de la reacción”



El número de átomos de cada elemento es igual en los productos que en los reactivos.

Pero esto no siempre sucede así. Veamos la siguiente ecuación.



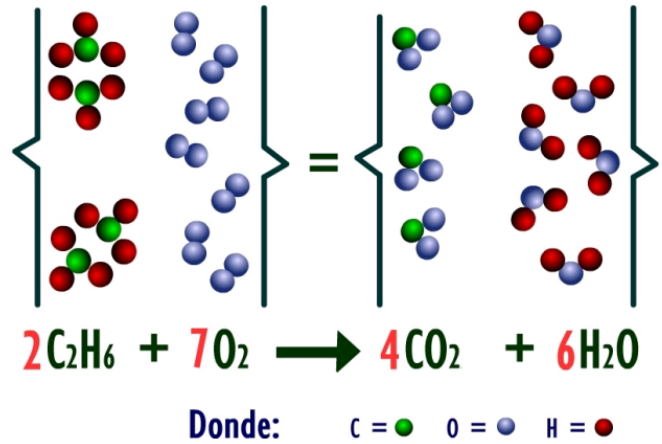
El número de átomos de carbono es igual en reactivos que en productos pero no así el oxígeno y el hidrógeno. De oxígeno tenemos 2 átomos en reactivos y 3 en productos y de hidrógeno tenemos 4 átomos en reactivos y 2 en productos.

“La ecuación no está balanceada”

Ecuaciones Químicas

Existen varios métodos para balancear ecuaciones químicas:

- Óxido-reducción o redox.
- Algebraico.
- Ión-electrón.
- Al tanteo.



En ésta sección revisaremos el método al tanteo que es el más sencillo y se aplica para ajustar ecuaciones simples.

- **Pasos para balancear al tanteo**

Paso 1: Se balancea (igual) el número de átomos de elementos metálicos a ambos lados de la ecuación.

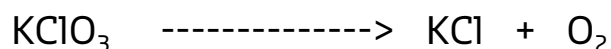
Paso 2: Se balancea el número de átomos no metálicos.

Paso 3: Finalmente se hace el balance de los átomos de hidrógeno y de oxígeno.

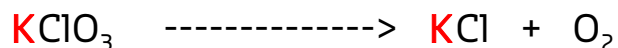
“En una ecuación química no se pueden cambiar los subíndices de los compuestos”.

Ecuaciones Químicas

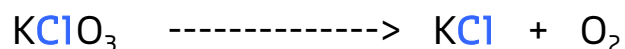
Ejemplo: Balancea al tanteo la siguiente ecuación química:



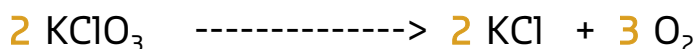
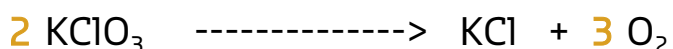
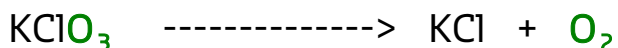
Paso 1: balancea el elemento metálico: tenemos 1 átomo de potasio en reactivos y uno en productos.



Paso 2: balancea el elemento no metálico: tenemos un átomo de cloro en reactivos y un átomo de cloro en productos.



Paso 3: balancea el oxígeno: tenemos 3 átomos de oxígeno en reactivos y 2 en productos por lo tanto hay que agregar coeficientes a las fórmulas.



Cuando agregamos coeficientes a las fórmulas, afectamos a todos los átomos de ese compuesto, hay que volver a contar el número de átomos de metales o no metales para ver si no se alteró.

Ecuaciones Químicas

Recuerda

- Los subíndices de las fórmulas no se pueden cambiar ni mover.
- Los subíndices que se encuentran fuera de los paréntesis en algunas fórmulas químicas, afectan en la suma de átomos.

Ejemplo:

¿Cuántos átomos de oxígeno hay en el compuesto sulfato de aluminio?

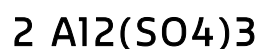


$$R = 4 \times 3 = 12$$

El coeficiente del compuesto se multiplica por los subíndices de cada elemento del compuesto.

Ejemplo:

¿Cuántos átomos de oxígeno hay en el compuesto sulfato de amonio

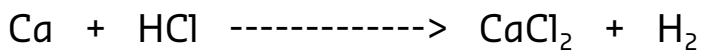


$$R = 2 \times 4 \times 3 = 24$$

Ecuaciones Químicas

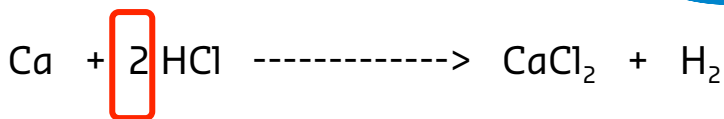
Ejemplos:

Balancea al tanteo la siguiente ecuación química:



Reactivos	Elemento	Productos
1	Ca	1
1	Cl	2

Como hay dos cloros en productos y uno en reactivos, hay que agregar al reactivo coeficiente porque el subíndice del Cl_2 no se puede cambiar.

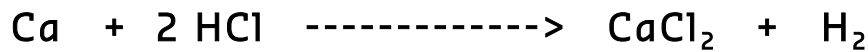


Reactivos	Elemento	Productos
1	Ca	1
2	Cl	2
2	H	2

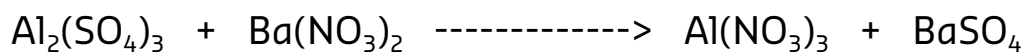
Al agregar el coeficiente 2 al HCl ya alteramos también el conteo de hidrógenos.

Ecuaciones Químicas

ECUACIÓN BALANCEADA

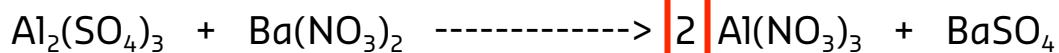


Balancea y clasifica la siguiente ecuación química



Reactivos	Elemento	Productos
2	Al	1
1	Ba	1

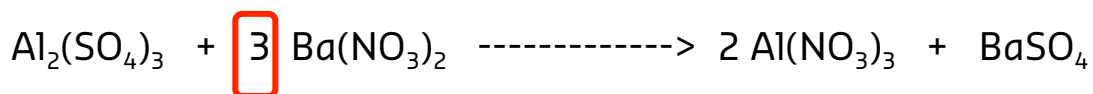
Primero balanceamos los metales, luego los no metales y al último si hay, los hidrógenos y oxígenos.



Reactivos	Elemento	Productos
2	Al	1
1	Ba	1

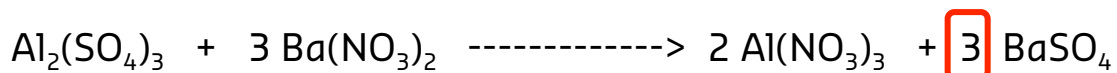
Agregamos el coeficiente para igualar la cantidad de aluminios.

Ecuaciones Químicas



Reactivos	Elemento	Productos
2	Al	2
1	Ba	1
2	N	6
3	Ba	1

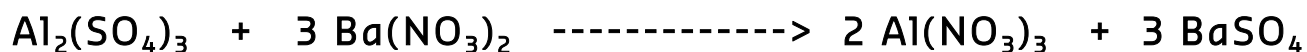
Igualamos en ambos lados la cantidad de átomos de nitrógeno. Al agregar el coeficiente, nos cambió la cantidad de bario (Ba) y tenemos que volver a contar.



Reactivos	Elemento	Productos
2	Al	1
3	Ba	3
6	N	6
3	S	3
30	O	30

Terminamos de contar el azufre y el oxígeno.

ECUACIÓN BALANCEADA



El enunciado dice balancea y clasifica es un tipo de reacción de doble sustitución