



Colegio Nueva Nazaret
Cristiano – polivalente
Química / 1° medio
Profesora Susana Sánchez /2020

Curso: I° medio.

Asignatura: Química.

Clase: Balance de ecuaciones químicas.

Objetivo clase: Balancear ecuaciones químicas utilizando método de tanteo y algebraico.

Instructivo: La actividad consiste en balancear ecuaciones químicas en base a la ley de conservación de la materia.

Paso 1: Leer comprensivamente toda la guía y ver los videos que serán adjuntados por medio de la plataforma classroom.

Paso 2: Realizar un resumen en su cuaderno de los contenidos más relevantes y resolver los ejercicios propuestos tal como se indican en esta guía.

Paso 3: Una vez terminada se debe subir a la plataforma classroom el miércoles 6 de mayo en formato de foto, Word o pdf, en la sección tarea llamada BALANCE DE ECUACIONES QUÍMICAS.

GUÍA BALANCE DE ECUACIONES QUÍMICAS

Nombre:	Fecha:
----------------	---------------

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”

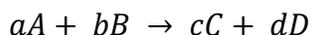
$$\text{MASA TOTAL REACTANTES} = \text{MASA TOTAL PRODUCTOS}$$

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).



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 \rightarrow 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.

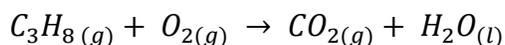
Cuando las reacciones químicas son simples, los métodos que se utilizan habitualmente para el balanceo de ecuaciones son el método de tanteo, algebraico y redox.

Solo veremos método de Tanteo y algebraico.

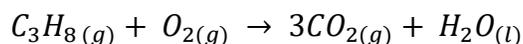
Método de Tanteo

Se observa si el número de átomos de un elemento a la izquierda es igual a la de la derecha; si no lo es, se coloca arbitrariamente coeficientes y se vuelve a chequear; si siguen dando diferentes, se colocan otros coeficientes y se realiza esto hasta que sean iguales. Esto se repite con cada elemento que participe en la reacción.

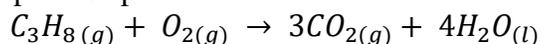
Ejemplo:



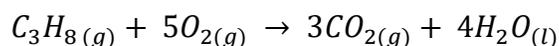
Hay 3 carbonos a la izquierda y solo 1 carbono a la derecha, por lo que la molécula de CO_2 debe multiplicarse por 3.



En el lado izquierdo hay 8 átomos de Hidrógeno y en el derecho solo 2 átomos, por lo que la molécula de H_2O debe multiplicarse por 4.



Solo falta por balancear el Oxígeno, hay 2 oxígenos al lado izquierdo y al lado derecho 10, por lo que la molecula de O_2 debe multiplicarse por 5. Quedando la ecuación balanceada de la siguiente forma:



Balanceo por método algebraico

Consiste en colocar letras (diferentes a los símbolos de los elementos que participan en la reacción) como coeficientes tanto en los reactivos como en los productos, para plantear para cada elemento una ecuación algebraica teniendo en cuenta que los átomos de cada elemento de la izquierda debe ser igual a los átomos de cada elemento a la derecha. A una de las letras, la que proporcione la mayor respuesta a los otros y se le asigna un valor arbitrario y que permita solucionar el sistema de ecuaciones formado.

Ejemplo



Agregando los coeficientes literales



Se plantea una ecuación para cada elemento:

Para el potasio (K): 1) $A = C + E$

Para el oxígeno (O): 2) $A = 3C + D$

Para el hidrógeno (H): 3) $A = 2D$

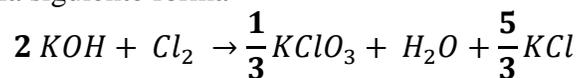
Para el cloro (Cl): 4) $2B = C + E$

Se le dará un valor arbitrario en este caso a $A = 2$, reemplazando en la ecuación 3 queda $D=2/2 = 1$. Teniendo el valor de A y D, se puede calcular C en 2), quedando $C = (2-1)/3=1/3$

Con A y C se calcula E en 1), $E = 2-1/3 = 5/3$ y por último se calcula B en 4), $B=(1/3+5/3)/2=1$.

Por lo tanto, los valores de los son $A=2$; $B=1$; $C=1/3$; $D=1$; $E=5/3$.

Quedando la ecuación de la siguiente forma

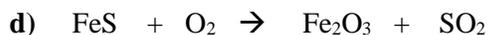
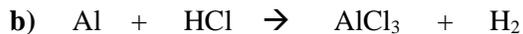
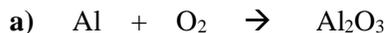


Se recomienda que los coeficientes sean números enteros, por lo que se multiplica toda la ecuación por 3



EJERCICIOS

1) **Balancee las siguientes ecuaciones mediante el método de tanteo.**



2) **Balancee las siguientes ecuaciones mediante el método algebraico**

