

- Manuel Lemus Sánchez
- Venegas castro maría de los  
ángeles
- Reacción química
- Química II
- Bachillerato técnico en  
enfermería
- Segundo semestre

## Ecuación química

Una ecuación química es un enunciado que utiliza fórmulas químicas para describir las identidades y cantidades relativas de los reactivos y productos involucrados en una reacción química. Para poder representar lo que ocurre en una reacción química mediante una ecuación, ésta debe cumplir con la Ley de la conservación de la materia y con la Ley de conservación de la energía. Es decir, la ecuación debe indicar que el número de átomos de los reactivos y productos es igual en ambos lados de la flecha y que las cargas también lo son. Dicho en otras palabras, se debe contar con una ecuación balanceada.

Por ejemplo en la siguiente ecuación química, analicemos cuáles son las sustancias participantes a lo largo de la ecuación:  $\text{CO} + 3\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O}$  Participa 1 átomo de carbono, 1 átomo de oxígeno y 6 átomos de hidrógeno. Si realizamos la suma de los átomos totales que participan del lado de reactivos observamos que es igual a 8 átomos: Participa 1 átomo de carbono, 1 átomo de oxígeno y 6 átomos de hidrógeno. Si realizamos la suma de los átomos totales que participan del lado de productos observamos que es igual a 8 átomos.

Como podemos observar, en una ecuación química, es obligatorio escribir correctamente las fórmulas y símbolos de las sustancias participantes, así como las cantidades de sus moléculas, con el fin de poder representar de manera fiel lo que ocurre durante la reacción química y al mismo tiempo constatar que todas las ecuaciones químicas se ajustan a lo que establece la Ley de conservación de la materia: la suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de la masa de los productos, es decir, "La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma".

Para balancear una ecuación se deben buscar los coeficientes adecuados para las fórmulas químicas en la ecuación original. En una ecuación química, el coeficiente es el número escrito previo al reactivo o producto. Los coeficientes son generalmente números enteros y no se escriben si el valor es 1. Observa el siguiente ejemplo: Un coeficiente indica el menor número de partículas de la sustancia involucrada en la reacción.

A los cambios químicos, es decir, los procesos en los que unas sustancias se transforman en otras diferentes, también se les conoce como reacciones químicas. Para que algunas sustancias se transformen en otra u otras, sus átomos deben separarse, unirse o reorganizarse, y para ello es necesario que se formen o se rompan enlaces químicos, que son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos. Dos átomos se separan cuando se aplica sobre ellos una fuerza mayor a la que los mantiene unido. Un átomo se une o enlaza con otro si al hacerlo se libera energía y por lo tanto los dos átomos unidos son más estables que cada uno por separado. En consecuencia,

durante las reacciones químicas los átomos o moléculas participantes pierden (liberan) o ganan (absorben) energía.

## Clasificación general de las reacciones químicas:

**1.1 Reacción de adición o combinación.** Proceso químico en el que dos o más reactivos forman un solo producto.  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

**1.2 Reacción de descomposición.** Proceso químico en el que un reactivo forma dos o más productos.  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{s}) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{N}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$

**1.3 Reacción de desplazamiento o sustitución simple.** Proceso químico en el que un elemento químico más activo desplaza a otro elemento menos activo que se encuentra formando parte de un compuesto.  $2\text{Na}(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2\text{NaOH}(\text{ac}) + \text{H}_2(\text{g})$

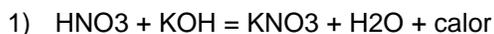
**1.4 Reacción de doble desplazamiento.** Proceso químico en el que dos elementos que se encuentran en compuestos diferentes intercambian posiciones, formando dos nuevos compuestos.  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2(\text{ac}) + 2\text{KI}(\text{ac}) \rightarrow 2\text{KNO}_3(\text{ac}) + \text{PbI}_2(\text{s})$

## 2. Reacciones según la energía calorífica involucrada

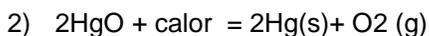
**2.1 Reacción exotérmica.** Proceso químico que libera energía calorífica hacia el medio que lo rodea.  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{Energía}$

**2.2 Reacción endotérmica.** Proceso químico que absorbe energía del medio que lo rodea.  $3\text{O}_2 + \text{Energía} \rightarrow 2\text{O}_3$

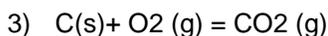
Ejercicios: Identifica que tipo de reacción es y describe porque elegiste éste tipo.



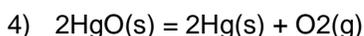
Esta es una reacción exotérmica, porque libera energía calorífica



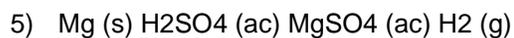
Esta es una reacción exotérmica, porque libera energía calorífica



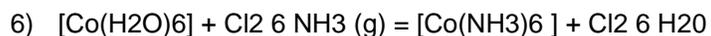
Esta es una reacción de combinación, porque dos reactivos forman un solo producto.



Esta es una reacción de descomposición porque el reactivo forma dos productos



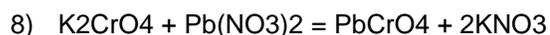
Esta reacción es de desplazamiento, porque dos reactivos diferentes intercambian posiciones, formando dos nuevos productos.



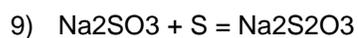
Esta reacción es de doble desplazamiento porque dos reactivos diferentes intercambian posiciones, formando dos nuevos productos.



Esta es una reacción de sustitución simple, porque un elemento químico más activo desplaza a otro elemento menos activo que se encuentra formando parte de un compuesto.



Esta es una reacción de doble desplazamiento, porque dos reactivos diferentes intercambian posiciones, formando dos nuevos productos.



Esta es una reacción de combinación, porque dos reactivos forman un solo producto.



Esta es una reacción de doble desplazamiento, porque dos reactivos diferentes intercambian posiciones, formando dos nuevos productos.