

**COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL.
 GUIA DE QUIMICA: GRADOS: 1101 Y 1102.
 PARA DESARROLLAR: DEL 15 AL 19 DE FEBRERO.
 DOCENTE: ISMAEL ANTONIO BAYONA. GUIA N° 2.**

Buenos días. Por favor desarrollar esta guía escribiendo nombre completo, curso, jornada, realizarla en el cuaderno a tinta negra preferiblemente con dibujos a tinta y color o si la van hacer en word (que no sea copiar y pegar) enviarla en formato PDF al correo: Ismael.bayona@iedtecnicointernacional.edu.co , o quienes no tengan la forma de enviarla por correo entonces utilicen el siguiente whatsapp 3053898743 (Se pueden recibir llamadas de 5 a 6 P.M. de lunes a viernes, para aclarar dudas respecto a la guía), se recomienda cumplir con las fechas establecidas para evitar acumulación de trabajos.

DESEMPEÑOS:

1. Identifica las leyes que se deben tener en cuenta en las ecuaciones químicas.
2. Reconoce los métodos para balancear ecuaciones químicas.

ECUACIONES QUIMICAS

Los elementos se representan por símbolos, los compuestos por fórmulas y las reacciones químicas se representan por medio de ecuaciones químicas. Una ecuación química es, por tanto, la representación cualitativa y cuantitativa de una reacción química. Una ecuación se debe igualar, en ambos miembros (reactantes y productos).

Una ecuación se encuentra igualada o equilibrada cuando cumple dos leyes o principios químicos:

1. Ley de la conservación de la materia (ley de Lavoisier) que dice: “la masa de los reactantes debe ser igual a la masa de los productos de la reacción.”
2. Ley de las proporciones definidas (ley de Proust) “Los átomos de los reactivos deben ser iguales al número de átomos de los productos.”

Para balancear o equilibrar una ecuación se utilizan varios métodos

Método de ensayo y error. Balancear una ecuación es realmente un procedimiento de ensayo y error. Para balancearla por este método primero se balancean los metales, luego los no metales y por último el hidrógeno y el oxígeno. Recuerde que para balancear la ecuación se cambian los coeficientes (números enteros que se escriben al comienzo del compuesto) y no los subíndices (números pequeños que se encuentran al final del compuesto)

Ejemplo: $H_2SO_4 + NaCl \quad \quad \quad HCl + Na_2SO_4$
 ac. Sulfúrico + cloruro de sodio $\quad \quad \quad$ ac. Clorhídrico + sulfato de sodio

La ecuación no está equilibrada entonces primero balanceo el sodio luego el cloro y el azufre y por último el oxígeno.



La ecuación ya se encuentra balanceada y de esta forma cumple con la segunda ley. Pero si sumamos la masa de los reactantes, esta debe ser igual a la masa de los productos y así se cumple la primera ley.

$$\begin{aligned} H_2SO_4 &= H...2 \times 1g &= 2g \\ &S...1 \times 32,06g &= 32,06g \\ &O...4 \times 15,99g &= \underline{63,96g} \\ &&98,02g \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2NaCl &= Na...2 \times 22,98g &= 45,96g \\ &Cl...2 \times 35,45g &= \underline{70,9g} \\ &&116,86g \end{aligned}$$

Sumamos la masa de los
 Dos compuestos **214,88 g**

Que es la masa de los reactivos.

$$\begin{aligned} 2 HCl &= H...2 \times 1g &= 2g \\ &Cl...2 \times 35,45 &= \underline{70,9g} \\ &&72,9g \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Na_2SO_4 &= Na...2 \times 22,98g &= 45,96g \\ &S ...1 \times 32,06g &= 32,06g \\ &O...4 \times 15,99g &= \underline{63,96g} \\ &&114,98g \end{aligned}$$

Sumamos la masa de los dos compuestos
214,88g

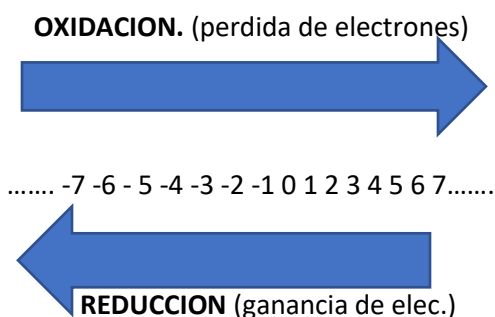
Que es la masa de los productos.

Y así se cumple la primera ley.

Método de Oxido-Reducción.

Oxidación. Es la pérdida de electrones, o aumento en el número de oxidación de un elemento hacia un valor más positivo.

Reducción. Es la ganancia de electrones o una disminución en el número de oxidación hacia un valor menos positivo.



Veamos un ejemplo:

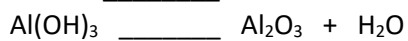
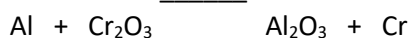


Al colocar los estados de oxidación podemos observar los reactantes y productos y concluimos:

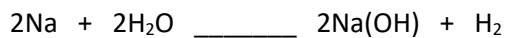
1. El cloro no cambia su estado de oxidación, es -1.
2. El Zn pasa de cero a +2 luego se oxida y pierde 2é.
3. El hidrógeno pasa de +1 a cero, pero como son dos átomos gana 2é.

ACTIVIDAD:

1. Copiar la teoría de la guía en el cuaderno.
2. Se tienen las siguientes reacciones:
 - a) equilibrarlas por el método de tanteo y error (segunda ley)
 - b) compruebe la primera ley (gramos de reactantes = gramos de productos)



3. Se tienen las siguientes reacciones. Colocar el estado de oxidación a cada compuesto, observar que elementos cambiaron, decir cual se oxidó y cual se redujo, y decir cuántos electrones perdió y cuántos ganó en cada caso.



Suerte.