

# Escuela Rafael Díaz Serdán

Ciencias y Tecnología: Química

JC Melchor Pinto

Última revisión del documento: 3 de mayo de 2023

Balanceo de ecauaciones químicas

3° de Secundaria Unidad 3 2022-2023



# Nombre del alumno:

# Aprendizajes: \_\_\_\_\_

- Argumenta acerca de posibles cambios químicos en un sistema con base en evidencias experimentales.
- Reconoce y valora el uso de reacciones químicas para sintetizar nuevas sustancias útiles o eliminar sustancias indeseadas.
- Reconoce la utilidad de las reacciones químicas en el mundo actual.
- Explica, predice y representa cambios químicos con base en la separación y unión de átomos o iones, y se recombinan para formar nuevas sustancias.

#### Fecho:

#### \_Puntuación:\_\_\_\_\_

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Puntos	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100
Obtenidos											

### Reactivos, productos y excedentes



Ingresa a la simulación PhET "Reactivos, productos y excedentes", disponible en el siguiente enlace:

https://phet.colorado.edu/sims/html/

reactants-products-and-leftovers/latest/

reactants-products-and-leftovers\_es.html



Ingresa en la sección llamada "Sándwiches".



Explora el simulador.



Familiarizate con los controles durante algunos minutos.



Entra en el Modo Juego.



Completa los niveles con 5 estrellas de calificación.







#### Balanceo de Ecuaciones Químicas



Ingresa a la simulación PhET "Balanceo de Ecuaciones Químicas", disponible en el siguiente enlace:

https://phet.colorado.edu/sims/html/

balancing-chemical-equations/latest/

balancing-chemical-equations\_es.html



Ingresa en la sección llamada "Introducción".



Explora el simulador.



Familiarízate con los controles durante algunos minutos.



Entra en el Modo Juego.



Completa los niveles con 5 estrellas de calificación.







Balancea la siguiente ecuación química:

$$H_2O \longrightarrow H_2 + O_2$$

## Solución:

Si representamos la ecuación química con átomos de Ahora, hay 4 H en los reactivos y 2 H en los productos, distintos colores para cada elemento, tenemos:

por lo que hay que multiplicar por 2 al H<sub>2</sub>.

$$H_2O + \longrightarrow H_2 O_2$$

 $\odot$ 

$$2 \, \mathrm{H}_2\mathrm{O} \ + \longrightarrow \ 2 \, \mathrm{H}_2 \ \mathrm{O}_2$$

Hay 2 O en los productos y 1 O en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 2 al H<sub>2</sub>O.

Por lo tanto, la ecuación química balanceada es:

$$2 \, \mathrm{H_2O} \longrightarrow 2 \, \mathrm{H_2} + \mathrm{O_2}$$

Ejercicio 1 10 puntos

$$H_2 + O_2 \longrightarrow H_2O$$

Balancea la siguiente ecuación química:

$$N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$$

#### Solución:

Si representamos la ecuación química con átomos de Ahora, hay 6 H en los productos, por lo que hay que distintos colores para cada elemento, tenemos:

multiplicar por 3 al  $H_2$ .

 $+3\,\mathrm{H}_{2}$   $\longrightarrow$ 

 $2 \, \mathrm{NH_3}$ 

$$N_2 + H_2 \longrightarrow NH_3$$

Hay 2 N en los reactivos y 1 N en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al NH<sub>3</sub>.

reactivos y 1 N en los productos, por multiplicar por 2 al 
$$NH_3$$
.

Por lo tanto, la ecuación química balanceada es:

$$N_2 + 3 H_2 \longrightarrow 2 NH_3$$

## Ejemplo 3

Balancea la siguiente ecuación química:

$$CH_4 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

#### Solución:

Si representamos la ecuación química con átomos de Ahora hay 4 O en los productos y 2 en los reactivos, distintos colores para cada elemento, tenemos:

Hay 4 H en los reactivos y 2 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al H<sub>2</sub>O.

por lo que hay que multiplicar por 2 al O<sub>2</sub>. Y la ecuación balanceada es:

Por lo tanto, la ecuación química balanceada es:

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

Balancea la siguiente ecuación química:

$$Mg(OH)_2 + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2O$$

#### Solución:

Hay 1 Mg en los productos y 1 en los reactivos, por lo que el Mg está balanceado. Hay 2 H en los productos y 1 en los reactivos, entonces multiplicamos por 2 al HCl.

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2O$$

Ahora hay 4 H en los reactivos y 2 en los productos, por lo que multiplicamos por 2 al H<sub>2</sub>O.

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

Ahora también O está balanceado, por lo que la ecuación balanceada es:

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$$

Ejercicio 2 10 puntos

$$CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CCl_4 + HCl$$

F: 0	10	
Ejercicio 3	10 punto	วร

Balancea la siguiente ecuación química:

$$Cr_2O_3 + Mg \longrightarrow Cr + MgO$$

## Ejercicio 4 10 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$Al + O_2 \longrightarrow Al_2O_3$$

## Ejemplo 5

Balancea la siguiente ecuación química:

$$NaBr+Cl_2 \longrightarrow NaCl+Br_2$$

#### Solución:

Hay 2 Cl en los reactivos y 1 en los productos, por lo que multiplicamos por 2 al NaCl.

$$NaBr + Cl_2 \longrightarrow 2 NaCl + Br_2$$

Ahora, hay 2 Na en los productos y 1 en los reactivos, por lo que multiplicamos por 2 al NaBr. Y la ecuación balanceada es:

$$2\,NaBr+Cl_2 \longrightarrow 2\,NaCl+Br_2$$

Fiercicio 5	10 ounto

Balancea la siguiente ecuación química:

$$Mg + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2$$

# Ejercicio 6 10 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2 + H_2O + O_2$$

## Ejemplo 6

Balancea la siguiente ecuación química:

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$$

#### Solución:

Hay 2 C en los reactivos y 1 C en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al CO<sub>2</sub>.

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow 2CO_2 + H_2O$$

Ahora, hay 6 H en los reactivos y 2 H en los productos, por lo que hay que multiplicar por 3 al H<sub>2</sub>O.

$$C_2H_6O + O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

Hay 3 O en los reactivos y 7 O en los productos, por lo que hay que multiplicar por 3 al  $O_2$ . Y la ecuación balanceada es:

$$\mathrm{C_2H_6O} + 3\,\mathrm{O_2} \longrightarrow 2\,\mathrm{CO_2} + 3\,\mathrm{H_2O}$$

Ejercicio 7 10 puntos

Balancea la siguiente ecuación química:

$$N_2H_4 + O_2 \longrightarrow NO_2 + H_2O$$

## Ejemplo 7

Balancea la siguiente ecuación química:

$$Fe + H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 + H_2$$

#### Solución:

Hay 3 Fe en los productos y 1 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 3 al Fe.

$$3 \operatorname{Fe} + \operatorname{H}_2 \operatorname{O} \longrightarrow \operatorname{Fe}_3 \operatorname{O}_4 + \operatorname{H}_2$$

Hay 4 O en los productos y 1 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 4 al  $H_2O$ .

$$3 \operatorname{Fe} + 4 \operatorname{H}_2 O \longrightarrow \operatorname{Fe}_3 O_4 + \operatorname{H}_2$$

Por último, hay 8 H en los reactivos y 2 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 4 al  $H_2$ . Y la ecuación balanceada es:

$$3\,\mathrm{Fe} + 4\,\mathrm{H}_2\mathrm{O} \longrightarrow \mathrm{Fe}_3\mathrm{O}_4 + 4\,\mathrm{H}_2$$

Ejercicio 8 10 puntos

$$NH_4NO_3 \longrightarrow N_2O + H_2O$$

Balancea la siguiente ecuación química:

$$HgO \longrightarrow Hg + O_2$$

#### Solución:

Hay 2 O en los productos y 1 en los reactivos, por lo que hay que multiplicar por 2 al HgO.

$$2 \, \mathrm{HgO} \longrightarrow \mathrm{Hg} + \mathrm{O}_2$$

Ahora, hay 2  $\rm Hg$  en los reactivos y 1 en los productos, por lo que hay que multiplicar por 2 al  $\rm Hg$ . Y la ecuación balanceada es:

$$2\,\mathrm{HgO} \longrightarrow 2\,\mathrm{Hg} + \mathrm{O}_2$$

Ejercicio 9 10 puntos

$$Mg(OH)_2 + HCl \longrightarrow MgCl_2 + H_2O$$

Ejercicio 10	10 puntos
Balancea la siguiente ecuación química:	
$H_2SO_4 + Pb(OH)_4 \longrightarrow Pb(SO_4)_2 + H_2O$	