

Unidad 6. Interacciones de la materia		Semana 1
Contenido	Tema 1: Reacciones químicas (tipos de reacciones químicas)	
Evaluación sugerida	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea 1 (50%) • Tarea 2 (50%) 	

Orientación sobre el uso de la guía

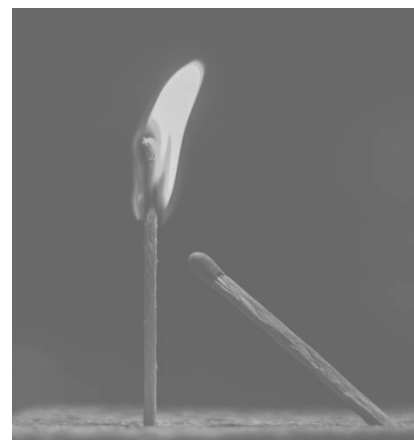
Esta guía contiene actividades para que continúes con tus aprendizajes desde casa. Incluye recursos de lectura, figuras y ejercicios que te permitirán fortalecer tus habilidades científicas, así como las tareas que debes realizar cada semana. Tu docente revisará las tareas en tu cuaderno, o en el formato que se solicite, cuando te presentes al centro educativo.

A. ¿Qué debes saber?

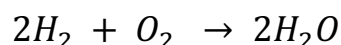


1. Reacciones químicas

En nuestro alrededor ocurren muchos fenómenos químicos, por ejemplo cuando se enciende un fósforo o cuando se descomponen las hojas de los árboles. Durante estos fenómenos ocurren cambios en la materia conocidos como reacciones químicas. Una **reacción química** es un proceso en el que una sustancia (o sustancias) cambia para formar una o más sustancias nuevas. Al efectuarse una reacción química, pueden observarse cambios (oxidación de una manzana), liberación (como al quemar papel) o consumo de energía (como en el proceso de fotosíntesis). Con el objeto de escribir una reacción, los químicos han desarrollado una forma estándar para representarlas por medio de ecuaciones químicas. Una **ecuación química** utiliza símbolos químicos para mostrar qué sucede durante una reacción química (tabla 1).



Considera lo que sucede cuando el hidrógeno gaseoso (H_2) se quema en presencia de aire (que contiene oxígeno, O_2) para formar agua (H_2O). Esta reacción se representa mediante la ecuación química:



Una ecuación química consta de los siguientes elementos básicos:

Δ :	Calor
\uparrow :	Sustancia (producto) desprendida en forma de vapor
\downarrow :	Sustancia que precipita en una solución acuosa (no soluble)
(ac):	Sustancia en disolución (acuoso)
(g):	Sustancia en estado gaseoso
(l):	Sustancia en estado líquido
(s):	Sustancia en estado sólido
$\uparrow E$:	liberación de energía
(g):	Sustancia en estado gaseoso
n:	(Un número) es el coeficiente estequiométrico o sea el número de partículas que participan en una reacción.

Tabla 1: Símbolos de uso común en ecuaciones químicas

Reactantes: son las sustancias con las que comienza una reacción.

Productos: son las sustancias resultantes de la reacción química.

El sentido de la reacción: es la dirección específica en que ocurre la reacción en las condiciones dadas. El sentido de la reacción se representa mediante una flecha e ilustra cuáles sustancias son los reactantes y cuáles son los productos.

2. Tipos de reacciones químicas

- *Reacciones de combinación o síntesis:* son las reacciones en las que dos o más reactivos se combinan para formar un producto; la reacción de combinación se representa por la siguiente ecuación química general:



Donde A y B son reactivos y AB, el producto.

Por ejemplo, al combinar iones hidronio con iones hidróxido se forma agua:

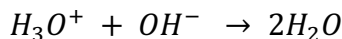
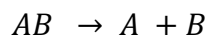


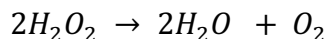
Figura 1. Liberación de oxígeno a partir de peróxido de hidrógeno.

- *Descomposición:* en este tipo de reacciones, un reactivo se rompe para formar dos o más productos; la reacción de descomposición se representa por la siguiente ecuación química general:

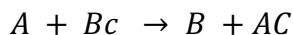


Donde AB es el reactante, A y B son los productos.

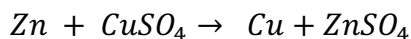
Por ejemplo, el peróxido de hidrógeno se descompone en agua y oxígeno:



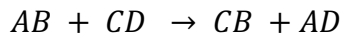
- *Desplazamiento:* son aquellas reacciones en las que un elemento desplaza a otro en un compuesto. La representación general de la reacción de desplazamiento es la siguiente ecuación química general:



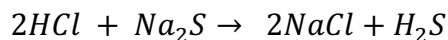
Por ejemplo, el sulfato de cobre reacciona con el zinc y forma cobre y sulfato de zinc:



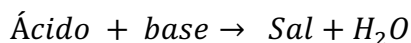
- *Doble desplazamiento:* son las reacciones en las que dos reactivos se entremezclan para formar dos productos. La representación general de la reacción de doble desplazamiento es la siguiente ecuación química general:



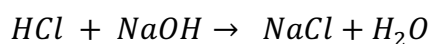
Por ejemplo, el ácido clorhídrico reacciona con el sulfuro de sodio y forma cloruro de sodio y ácido sulfhídrico:



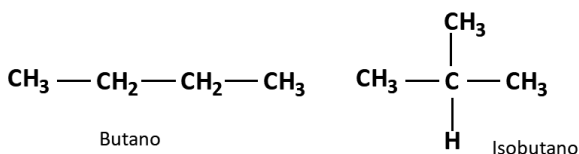
- *Neutralización:* es la reacción entre un ácido y una base, que produce una sal y agua; ecuación química general de neutralización:



Las características ácidas y básicas de los reactivos se anulan recíprocamente, la neutralización es un caso particular de doble desplazamiento, ya que ambos reactivos intercambian dos iones. Por ejemplo, el ácido clorhídrico con el hidróxido de sodio reacciona y forman cloruro de sodio y agua:



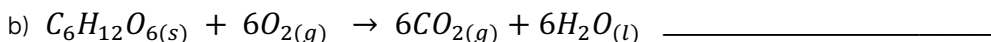
- Isomerización (iso: igual + meros: partes): es la transformación química que experimenta una molécula cuando los átomos que la forman cambian de posición, produciendo configuraciones con distintas propiedades físico-químicas. Es un fenómeno de mucha importancia en los compuestos orgánicos. Por ejemplo, el butano con el isobutano:



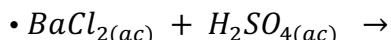
B. Ponte a prueba



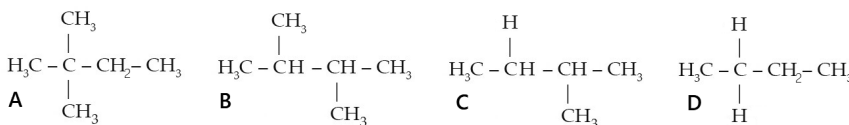
1. Clasifica las reacciones químicas representadas en las siguientes ecuaciones químicas:



2. Completa la ecuación química de la reacción de cloruro de bario con el ácido sulfúrico:



3. Identifica y selecciona el par de isómeros de la imagen:



RECUERDA: tus respuestas de esta sección **NO son nota**.

C. Tareas de la semana



1. Infiere: cuando se quema una vela, la cera experimenta una reacción de combustión. ¿Una vela tardará más en quemarse en un recipiente abierto o cubierta en un recipiente de vidrio? Comprueba y explica tu respuesta.
2. Coloca 10 gotitas de vinagre (o jugo de limón) en un recipiente y adiciona un poquito de bicarbonato. ¿Qué se observa?, ¿qué tipo de reacción química se desarrolló? Escribe la posible ecuación química de la reacción química desarrollada.

RECUERDA: deberás entregar evidencia de las tareas a tu docente por los medios que se te indique. **Puede ser nota**.

D. ¿Saber más?



Para saber más sobre este tema, puede consultar:

- Reacciones químicas, Ciencia Educativa: <https://bit.ly/3bms8WS>.
- *Material de autoformación e innovación docente. Química*. Bachillerato, lecciones 5 y 6: <https://bit.ly/35P4FMY>.
- Infografía de reacciones químicas, N° 1: Bioluminiscencia: <https://bit.ly/2yHGdAl>.

E. Respuestas de la prueba



- Respuesta al ejercicio 1: combinación, descomposición
- Respuesta al ejercicio 2: $\text{BaSO}_{4(s)} + 2\text{HCl}_{(ac)}$
- Respuesta al ejercicio 3: B y C