



Guía N° 5
ECUACIONES QUIMICAS

Asignatura: Química

Nivel: 1º Medio

Fecha: 6 de julio

Contacto del docente y horario: anfefugu@gmail.com / martes, miércoles y jueves de 9:00 - 16:00.

Nombre:

Instrucciones:

- Realiza esta guía con el apoyo del video de la clase 2.
- Puedes imprimir esta guía o traspasar las respuestas en tu cuaderno escribiendo el título de la guía en tu cuaderno; “Guía N°5”.
- Luego saca fotos al desarrollo de la guía y envíalas al correo anfefugu@gmail.com
- Al finalizar la guía, desarrolla la pauta de autoevaluación y envía la foto con el desarrollo de la guía.

UNIDAD: ESTEQUIOMETRÍA DE REACCIÓN

OA / AE

OA 20 Establecer relaciones cuantitativas entre reactantes y productos en reacciones químicas (estequiometría) y explicar la formación de compuestos útiles para los seres vivos, como la formación de la glucosa en la fotosíntesis.

Objetivo de la guía:

Reconocer elementos básicos de una ecuación

Indicadores de evaluación:

Representan reacciones químicas en una ecuación de reactantes y productos de acuerdo a la ley de conservación de la materia.

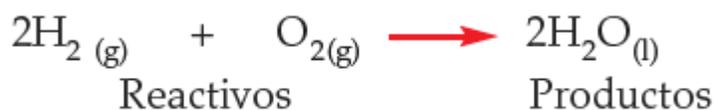
ECUACIONES QUIMICAS

La materia puede sufrir cambios de varios tipos. ¿Cómo se reconoce si estos cambios son reacciones químicas o fenómenos físicos? Por una parte, si las propiedades químicas de los componentes del sistema final son las mismas que las de la inicial habrá tenido lugar un proceso físico; por ejemplo, una vaporización o en cambio, si las propiedades químicas han variado, se dice que ha ocurrido una **reacción química**.

Los componentes iniciales reciben el nombre de **reactivos** y las sustancias resultantes, el de **productos**. No solo los elementos se combinan entre sí para formar compuestos con propiedades diferentes a las de los elementos iniciales, también los compuestos pueden originar otros nuevos, de propiedades distintas a las de los originales.

Por ejemplo:

La reacción entre dos elementos como el hidrógeno molecular (H₂) y el oxígeno molecular (O₂) permite la formación de un compuesto esencial para la vida: el agua (H₂O). Las propiedades de los elementos son muy distintas a las del agua. Esta reacción química se representa simbólicamente mediante la siguiente **ecuación química**.



Esta ecuación química se lee de la siguiente forma: 2 moléculas de hidrógeno (H₂) gaseoso reaccionan con 1 molécula de oxígeno (O₂) gaseoso para formar 2 moléculas de agua (H₂O) en estado líquido.

Siempre es conveniente atender a las propiedades físicas que aparecen especificadas para cada una de las sustancias y son simbolizadas en paréntesis, donde se presenta su estado físico.

En síntesis

UNA **REACCIÓN QUÍMICA** ES AQUEL PROCESO DURANTE EL CUAL UNA O MÁS SUSTANCIAS INICIALES, **REACTIVOS**, SE **TRANSFORMAN** Y DAN LUGAR A UNA O MÁS SUSTANCIAS FINALES DENOMINADAS **PRODUCTOS**. SE REPRESENTA SIMBÓLICAMENTE MEDIANTE UNA **ECUACIÓN QUÍMICA**.

ACTIVIDAD 1

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; *Actividad 1*
- Luego anota; *Observa atentamente las siguientes ecuaciones químicas. En cada caso identifica los reactivos y los productos*

Ecuación	Reactivos	Productos
A) $\text{NaI} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{HI}$		
B) $2\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{FeO}$		
C) $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$		
D) $2\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$		

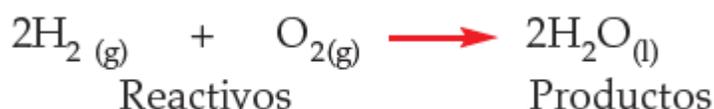
ACTIVIDAD 2

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; *Actividad 2*
- Luego anota; *Anota la ecuación que corresponde, según la descripción.*

A) 4 átomos de cromo (Cr) reaccionan con 3 moléculas de oxígeno (O ₂) para formar 2 moléculas de óxido de cromo (III) (Cr ₂ O ₃) $4 \text{Cr} + 3 \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Cr}_2\text{O}_3$
B) 2 moléculas de clorato de potasio (KClO ₃) forman 2 moléculas de cloruro de potasio (KCl) y 3 moléculas de oxígeno (O ₂)
C) 2 moléculas de ácido clorhídrico (HCl) reaccionan con 1 átomo de Zinc (Zn) para formar una molécula de cloruro de zinc (KCl) y una molécula de hidrógeno (H ₂)
D) 1 molécula de azufre (S ₂) reacciona con 3 moléculas de oxígeno (O ₂) para formar 2 moléculas de Óxido de azufre (SO ₃)

ELEMENTOS PRESENTES EN UNA ECUACION

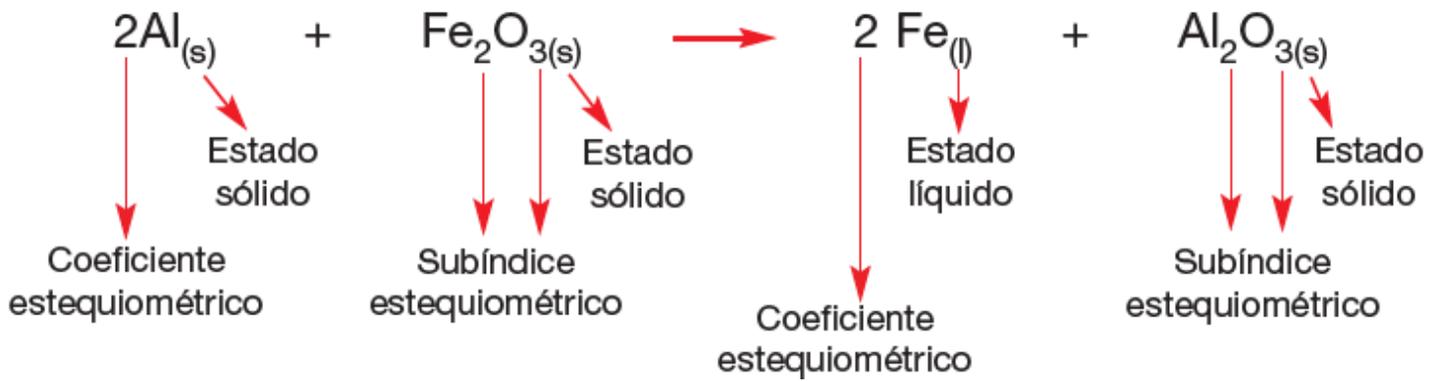
Observemos nuevamente la ecuación química que explica la formación del agua.



Algunas consideraciones para comprender lo que expresa esta ecuación son:

- El signo “+” se entiende como “reacciona con”.
- La flecha (\rightarrow) como “produce”.
- Las sustancias anteriores a la flecha o al lado izquierdo de ella, corresponden a los **reactivos**.
- Las sustancias posteriores a la flecha o al lado derecho de ella, corresponden a los **productos**.
- Los números que anteceden a los compuestos o elementos corresponden a **coeficientes estequiométricos** y se disponen mediante un procedimiento denominado balance de ecuaciones químicas que será estudiado en detalle más adelante. Gracias a estos coeficientes se cumple la **ley de conservación de la materia**, es decir, en ambos lados de la ecuación se contabiliza la misma cantidad de átomos
- El producto obtenido no tiene elementos distintos a los presentes en los reactivos. La gran diferencia entre el “antes” y el “después” es el orden de los elementos.
- Finalmente, esta ecuación se puede leer como: **dos moléculas de hidrógeno en estado gaseoso reaccionan con una molécula de oxígeno gaseoso, que produce dos moléculas de agua en estado líquido.**

Observa atentamente la siguiente descripción de la ecuación que representa la reacción entre el aluminio (Al) y el óxido de hierro (III) (Fe_2O_3) que forman hierro (Fe) y óxido de aluminio (Al_2O_3).



ACTIVIDAD 3

- Anota como subtítulo en tu cuaderno; *Actividad 3*
- Luego anota; *A partir de la descripción* de la ecuación que representa la reacción entre el aluminio (Al) y el óxido de hierro (III) (Fe_2O_3) que forman hierro (Fe) y óxido de aluminio (Al_2O_3). Responde las siguientes preguntas:

Pregunta	Respuesta
1. Anota los reactantes o reactivos de la ecuación	
2. Anota los productos de la ecuación	
3. ¿Cuál es el coeficiente estequiométrico del aluminio?	
4. ¿Cuál es el subíndice estequiométrico del hierro en el óxido de hierro (III)?	
5. ¿Cuál es el estado en que se encuentra el aluminio?	
6. ¿Cuál es el coeficiente estequiométrico del óxido de hierro (III)?	
7. ¿Cuál es el subíndice estequiométrico del oxígeno en el óxido de hierro (III)?	
8. ¿Cuántas moléculas de óxido de hierro (III) reaccionan con aluminio?	
9. ¿En qué estado se encuentra el de óxido de hierro (III)?	
10. ¿Cuál es el coeficiente estequiométrico del hierro?	
11. ¿Cuál es el subíndice estequiométrico del aluminio en el óxido de aluminio?	
12. ¿Cuántos átomos de hierro se forman con el óxido de aluminio?	
13. ¿Cuál es el estado en que se encuentra el óxido de aluminio?	
14. ¿Cuál es el coeficiente estequiométrico del óxido de aluminio?	
15. ¿Cuál es el subíndice estequiométrico del oxígeno en el óxido de aluminio?	
16. ¿Cuántas moléculas de óxido de aluminio se forman con el hierro?	
17. ¿En qué estado se encuentra el hierro?	

Autoevalúate: Marca con una X en los casilleros sí/no en cada ítem, según tu experiencia en las actividades anteriormente propuestas. Además, contesta las preguntas que se plantean:

Aspecto a evaluar	Si	No	Observaciones
1. Desarrollé las actividades con una actitud positiva.			
2. Me guie por el video explicativo subido a la página del colegio.			
3. Entendí los elementos básicos de una ecuación química.			
4. Me siento satisfecho (a) con el trabajo realizado.			

a) ¿Qué fue lo que más me costó aprender y por qué?

b) ¿Qué fue lo que me resultó más fácil aprender?

c) ¿Cuánto tiempo necesité para hacer esta actividad?

d) ¿Qué hice cuando tuve una duda?

e) ¿Me organicé de alguna manera para realizar la actividad?