

# Transformaciones de la materia y química del carbono

## 3<sup>o</sup> Semestre

Junio del 2022

---



Bloque

1

## Reacciones Químicas

**Definición y diferencias entre  
reacciones y ecuaciones.**

**Tipos de reacciones químicas.**

**Clasificación de las reacciones  
químicas.**

---

# **Escuela Preparatoria Número Uno**

**Dra. María Concepción Juana Ávila  
Montiel**

01	Ecuación química
Reacción química	02
Tipos de reacciones químicas	03
04	Clasificación de las reacciones químicas

# Reacciones químicas

---

## **Objetivo del bloque**

Aplica las leyes de la materia para comprender su relación con la energía a través de la interpretación de datos teóricos y prácticos.

## **Aprendizaje esperado**

El alumno comprende cómo ocurren los cambios en la materia a partir de la experimentación para proponer ecuaciones que cumplan con la ley de la conservación de la materia y energía.

# Competencias genéricas a desarrollar

- ✓ Comunicación: Atributos 4.1
- ✓ Pensamiento crítico: Atributos 6.1, 6.3, 6.4
- ✓ Liderazgo colaborativo: Atributos 8.1, 8.2, 8.3

# Competencias disciplinares a desarrollar

- ✓ Ciencias experimentales: 2, 3, 4 y 5.

# Resumen

Una reacción química es un proceso mediante el cual una o más sustancias se transforman en otras, para que ocurra la reacción los átomos y/o moléculas chocan y durante las colisiones ocurre la ruptura de enlaces existentes y la formación de nuevos enlaces, lo que da lugar a la formación de nuevas sustancias. En química se usan las ecuaciones químicas para describir las reacciones químicas que observamos en la vida cotidiana o en el laboratorio.

Así, en la vida cotidiana podemos observar diferentes reacciones químicas como la combustión, la corrosión de un metal, la respiración, etc. Además, mediante una reacción química se pueden obtener diferentes productos que usamos en la vida cotidiana como los jabones, fármacos y polímeros. Debido a la importancia que tienen las reacciones químicas, en este documento se revisará la diferencia entre reacción y ecuación química. Así mismo, los tipos de reacciones químicas las cuales pueden ser de síntesis, descomposición, simple sustitución y doble sustitución. Adicionalmente se analizará la clasificación de reacciones químicas.

## Palabras clave

**Reacción química, ecuación química, transformación, reactivos, productos.**



# Abstract

A chemical reaction is a process in which one or more substances are transformed into others, for the reaction to occur the atoms and/or molecules collide and during the collisions occurs a bond breaks and new bonds are formed, which gives to the formation of new substances. In chemistry, chemical equations are used to describe the chemical reactions that we observe in everyday life or in the laboratory. Thus, in everyday life we can observe different chemical reactions such as combustion, corrosion of a metal, respiration, etc. In addition, different products that we use in everyday life such as soaps, drugs and polymers can be obtained through a chemical reaction. Due to the importance of chemical reactions, this document will review the difference between reaction and chemical equation. Likewise, the types of chemical reactions which can be synthesis, decomposition, simple substitution and double substitution. Additionally, the classification of chemical reactions will be analyzed.

## Keywords

Chemical reaction, chemical equation, transformation, reactants, products.

# Reacciones Químicas

**¿Qué es una reacción química?**

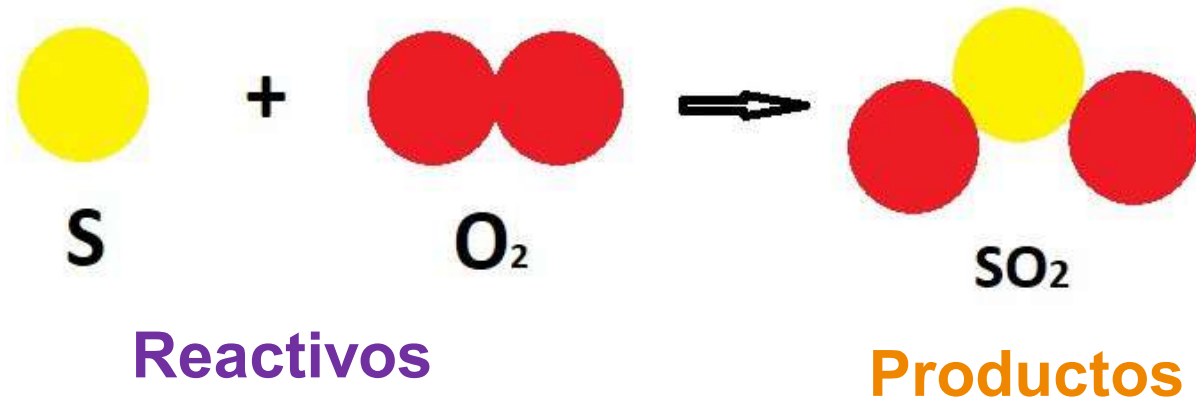
**¿Qué reacciones químicas observas en la vida cotidiana?**

**¿Conoces algún tipo de reacción química?**

# **Definición y diferencias entre reacciones y ecuaciones.**

## Reacción química

Es un proceso mediante el cual una o más sustancias se transforman en otras, como consecuencia de la ruptura de enlaces existentes y la formación de nuevos enlaces.



En una reacción química se debe de conservar la cantidad de materia antes y después de la reacción.

Evidencias de que ha ocurrido una reacción química:

- Formación de un precipitado.
- Liberación de calor.
- Desprendimiento de un gas.
- Cambio de color de las sustancias.

## Ecuación química:

Es la representación de una reacción química mediante símbolos de los elementos químicos y fórmulas químicas de los compuestos que participan en la reacción química.

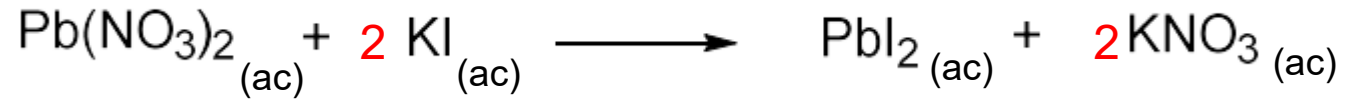


Simbología utilizada en las ecuaciones químicas:

- (g) = gas
- (l) = líquido
- (s) = sólido
- (ac.) o (aq.) = solución acuosa
- (E) = energía
- (Δ) = calor
- (hf) = energía de radiación electromagnética
- (↑) = gas que se desprende en el proceso
- (↓) = sólido que precipita
- (→) = reacción irreversible
- (↔) = reacción reversible

Los números que se colocan antes de las sustancias son los coeficientes estequiométricos que balancean la ecuación química para que se cumpla la ley de la conservación de la materia.

## Ecuación química



Reactivos

Productos



# Tipos de reacciones químicas

**Reacción de síntesis o combinación**

01

**Reacción de Análisis o Descomposición**

02

**Reacción de simple sustitución**

03

**Reacción de doble sustitución**

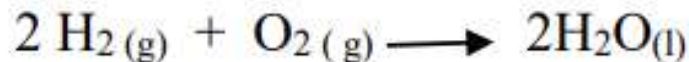
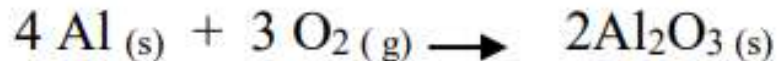
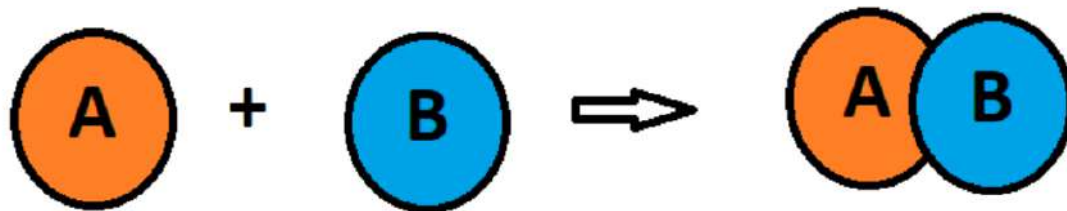
04

# Tipos de reacciones químicas

## Reacción de síntesis

Dos o más reactivos reaccionan para dar lugar a un producto.

Ecuación general:

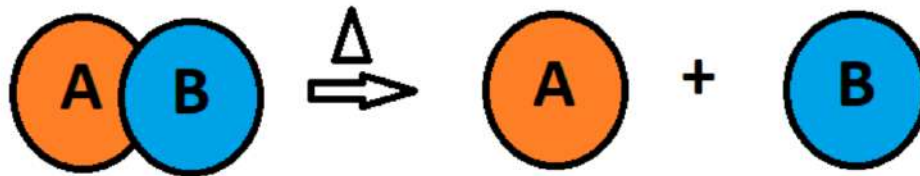


# Tipos de reacciones químicas

## Reacción de descomposición

Una sustancia se descompone en dos o más productos mediante la aplicación de alguna forma de energía.

Ecuación general:

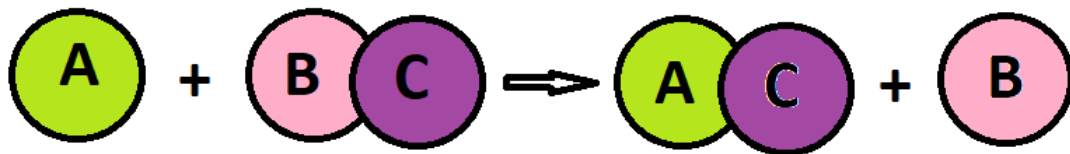


# Tipos de reacciones químicas

## Reacción de simple sustitución

Un elemento desplaza en un compuesto a otro elemento, para que esto suceda el elemento que va a desplazar debe de ser más reactivo.

**Ecuación general:**

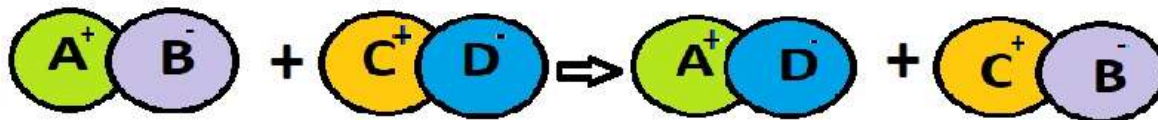


# Tipos de reacciones químicas

## Reacción de doble sustitución

Este tipo de reacciones químicas se lleva a cabo en solución acuosa en donde hay iones presentes y ocurre un intercambio entre ellos.

Ecuación general:



# Clasificación de las reacciones químicas

Reacción de neutralización e hidrólisis

01

Reacción exotérmica y endotérmica

02

Reacción de oxidación y reducción

03

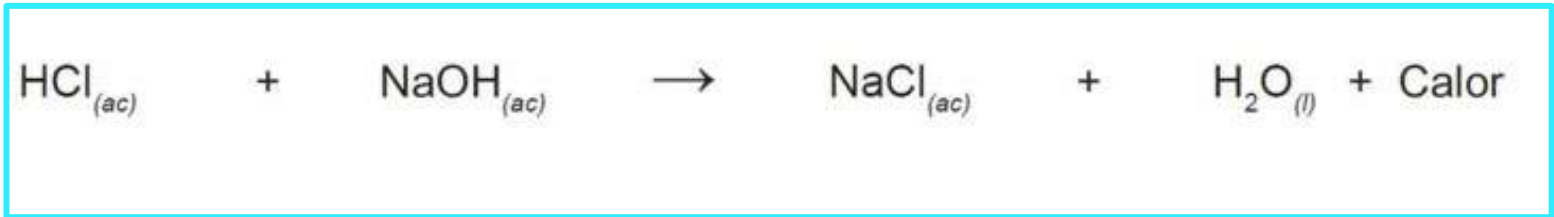
Reacción reversible e irreversible

04

## Reacción de neutralización

- En esta reacción química un ácido es neutralizado por una base para dar como producto sal y agua.
- Hay un cambio en el valor de pH de las sustancias después de la reacción.

Ejemplo:



## Reacción de hidrólisis

- Es la reacción inversa a la de neutralización.
- Una molécula de agua es separada en iones  $H^+$  y  $OH^-$  y reaccionan con una sal para dar como producto un ácido y una base.

Ejemplo:





# Reacción exotérmica

- **En esta reacción química se libera calor durante la reacción.**

Ejemplo:



Calor de reacción: es la cantidad de calor absorbido o liberado en una reacción.

# Reacción de endotérmica

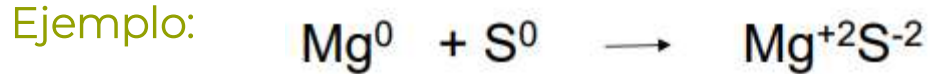
- **En esta reacción química se requiere aplicar calor para que se lleve a cabo la reacción.**

Ejemplo:



## Reacción de oxidación y reducción (Redox)

- En esta reacción química los elementos que participan en la reacción cambian su número de oxidación durante la reacción, lo cual indica que han perdido o ganado electrones durante la reacción.



**Oxidación:** Un átomo se oxida cuando pierde electrones y su número de oxidación aumenta.

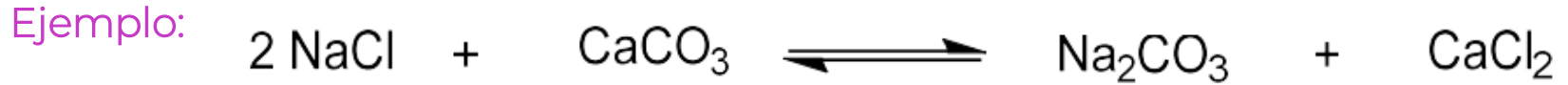


**Reducción:** Un átomo se reduce cuando gana electrones y su número de oxidación disminuye.



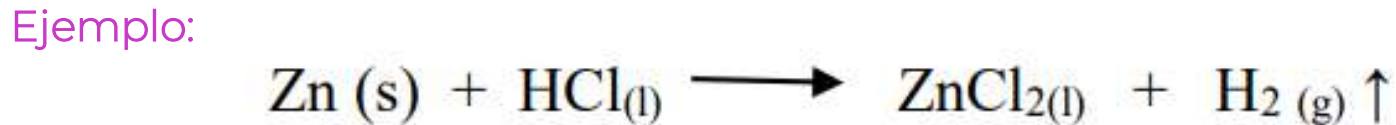
## Reacción reversible:

En esta reacción los productos reaccionan para formar nuevamente los reactivos o se encuentran en equilibrio químico los reactivos con los productos.



## Reacción Irreversible

En esta reacción los productos no pueden formar nuevamente los reactivos.



Las reacciones químicas están presentes en la vida cotidiana y son procesos en los cuales las sustancias iniciales llamadas reactivos se transforman en productos, además se debe de conservar la cantidad de materia en una reacción. Las ecuaciones químicas nos permiten representar mediante símbolos y fórmulas químicas las reacciones que observamos en el laboratorio y la vida cotidiana. Por otra parte, podemos encontrar diferentes tipos de reacciones como las de síntesis, descomposición, simple y doble sustitución. Finalmente se puede realizar una clasificación de las reacciones químicas en base a un cambio de pH, a la energía que liberan o absorben, a la ganancia y pérdida de electrones y si son reversibles o irreversibles.

---

# Conclusión

Chang, R., & Goldsby, K. (2017). Química. México: McGraw Hill.

Ángeles Ocampo, G., Fabila Gutiérrez, F., Juárez Calderón, J. M., Monsalvo Vázquez, R., & Ramírez Regalado, V. M. (2001). Fundamentos de Química 2. México: Publicaciones Cultural.

Garriz, A. y Chamizo, A. (1998). Química. México. Editorial Pearson Educación

# Referencias

---



**Gracias por  
su atención**