

Programa de Nivelación de estudios  
para adolescentes  
Asignatura: Ciencias Naturales  
Curso: 1° año medio

**MÓDULO QUÍMICA Sesión N°8 Clasificación de reacciones  
químicas**

Fecha: 29/05/2024

# Recordemos

## REACCIÓN QUÍMICA



Una **reacción química** es todo proceso químico en el que una o más sustancias (reactivos) sufren transformaciones químicas para convertirse en otra u otras (productos).

Un ejemplo de **reacción química** es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con el hierro.

A la representación simbólica de las reacciones se las llama **ecuaciones químicas**.

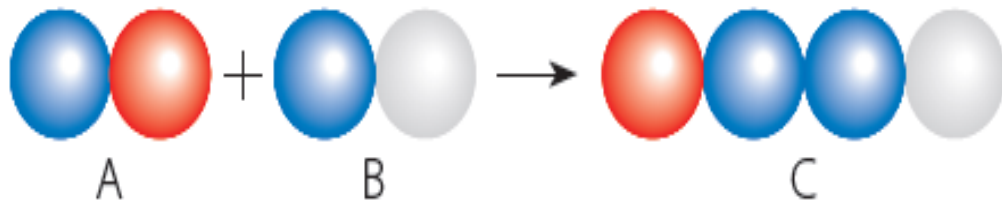


# Las reacciones químicas se pueden categorizar según los siguientes criterios

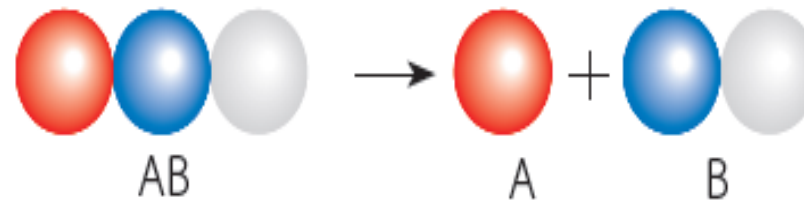
- **Reordenamiento de los átomos**
- **Partículas transferidas**
- **Energía involucrada**

De acuerdo a un primer criterio, relacionado con el reordenamiento de los átomos de los reactantes para formar los productos, las reacciones químicas pueden ser de síntesis, descomposición, sustitución o doble sustitución.

Reacción de síntesis



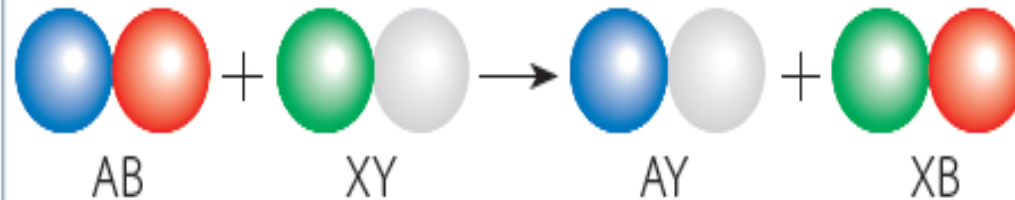
Reacción de descomposición



Reacción de sustitución



Reacción de doble sustitución



# Aplica

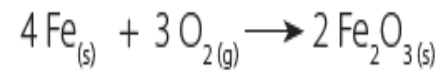
1. Identifica si las siguientes ecuaciones químicas representan una reacción de síntesis, descomposición, sustitución o doble sustitución.



Las reacciones químicas también pueden ser clasificadas según un segundo criterio, relacionado con las partículas transferidas: en reacciones de **óxido-reducción** si se transfieren electrones, en **ácido-base** si se transfieren iones hidrógeno y en reacciones de **precipitación iónica** si se transfieren iones.

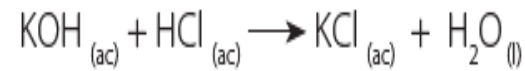
### Óxido-reducción

Ejemplo: oxidación de metales.



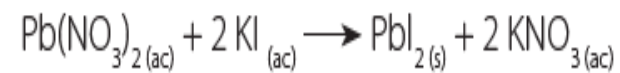
### Ácido-base

Ejemplo: neutralización.

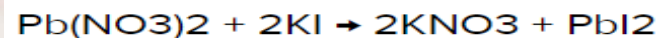


### Precipitación iónica

Ejemplo: el KI reacciona con  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  produciendo un producto sólido insoluble, llamado **precipitado**, que en este caso corresponde al  $\text{PbI}_2$  y además,  $\text{KNO}_3$ .



La reacción química entre el nitrato de plomo ( $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ) y el yoduro de potasio (KI) produce nitrato de potasio ( $\text{KNO}_3$ ) y yoduro de plomo ( $\text{PbI}_2$ ) como productos. La ecuación química balanceada para esta reacción es la siguiente:



En esta reacción, el plomo (Pb) del nitrato de plomo se combina con el yodo (I) del yoduro de potasio para formar yoduro de plomo ( $\text{PbI}_2$ ), mientras que el potasio (K) y el nitrógeno (N) del nitrato de plomo se combinan con el yodo del yoduro de potasio para formar nitrato de potasio ( $\text{KNO}_3$ ).

# Reacciones Óxido-Reducción

## REDOX



¿Qué son?

Ejemplos

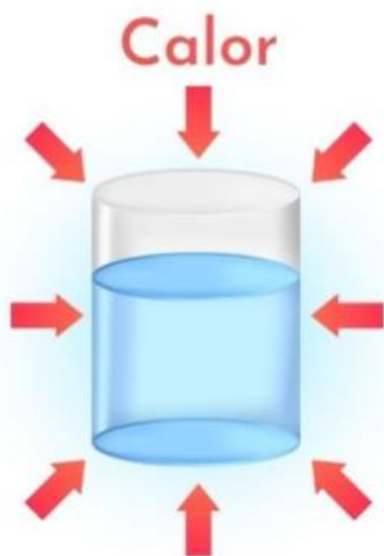
Aplicaciones

[https://youtu.be/tjOpkMkPKiQ?si=5\\_strR6Qlh03Cm22](https://youtu.be/tjOpkMkPKiQ?si=5_strR6Qlh03Cm22)

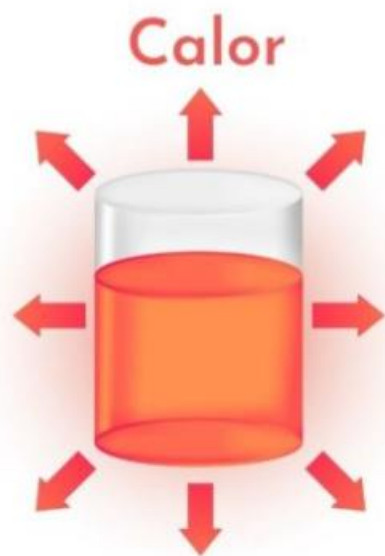
Por otra parte, de acuerdo a un tercer criterio relacionado con la **energía** involucrada, las reacciones químicas pueden ser **exotérmicas** si liberan energía térmica, y si la absorben, **endotérmicas**.

Por otro lado, si una reacción libera otro tipo de energía, por ejemplo lumínica, es **exergónica** y si la absorbe, es **endergónica**.

**Reacción  
endotérmica**



**Reacción  
exotérmica**



Reacción exergónica:  $A \rightarrow B + C + \text{energía}$

Reacción endergónica:  $F + G + \text{energía} \rightarrow H$



ENDOTÉRMICA  
ABSORBE ENERGÍA.

EXOTÉRMICA  
LIBERA ENERGÍA.

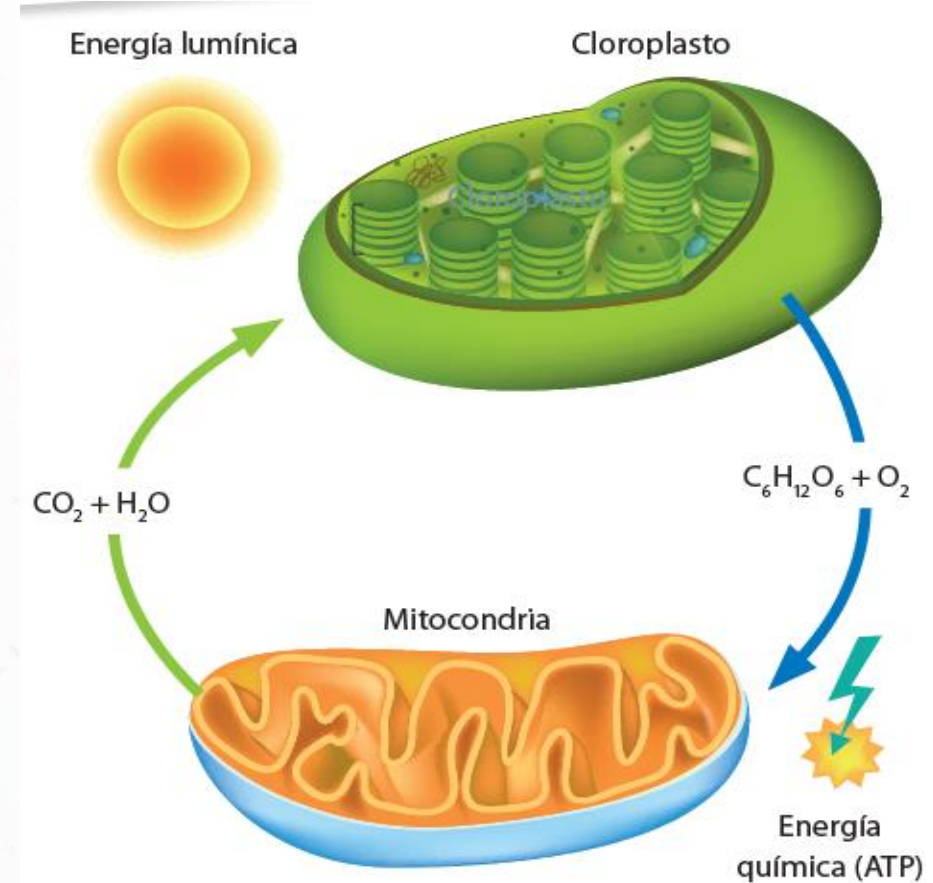


- [https://youtu.be/mHvJmz1jqJY?si=T1\\_MQaTqCjTo9KAZ](https://youtu.be/mHvJmz1jqJY?si=T1_MQaTqCjTo9KAZ)

# Reacciones químicas en los seres vivos

Al conjunto de reacciones químicas que ocurren en las células de los seres vivos y que les permiten obtener nutrientes y energía, se denomina **metabolismo celular**. Observa la imagen que representa dos procesos que ocurren en las células de un organismo fotosintético. Luego, responde.

1. Identifica los nombres de los procesos que se representan en la imagen.



Algunos procesos metabólicos de obtención de energía y de nutrientes que realizan los seres vivos son la fotosíntesis, la respiración celular, la fermentación y la respiración anaeróbica.

### Fotosíntesis

Conjunto de reacciones que tienen lugar en organismos como las plantas. En este proceso, la clorofila absorbe la energía lumínica para que la reacción ocurra. Dicha reacción se representa mediante la siguiente ecuación:



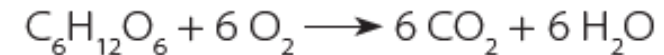
### Fermentación

Proceso de oxidación que transforma algunas moléculas en otras más simples. Un ejemplo es la fermentación alcohólica, cuya ecuación química se muestra a continuación:



### Respiración celular

Proceso que ocurre en las células de diversos seres vivos, en el cual la glucosa se oxida, obteniéndose energía química. La ecuación que representa el proceso es la siguiente:



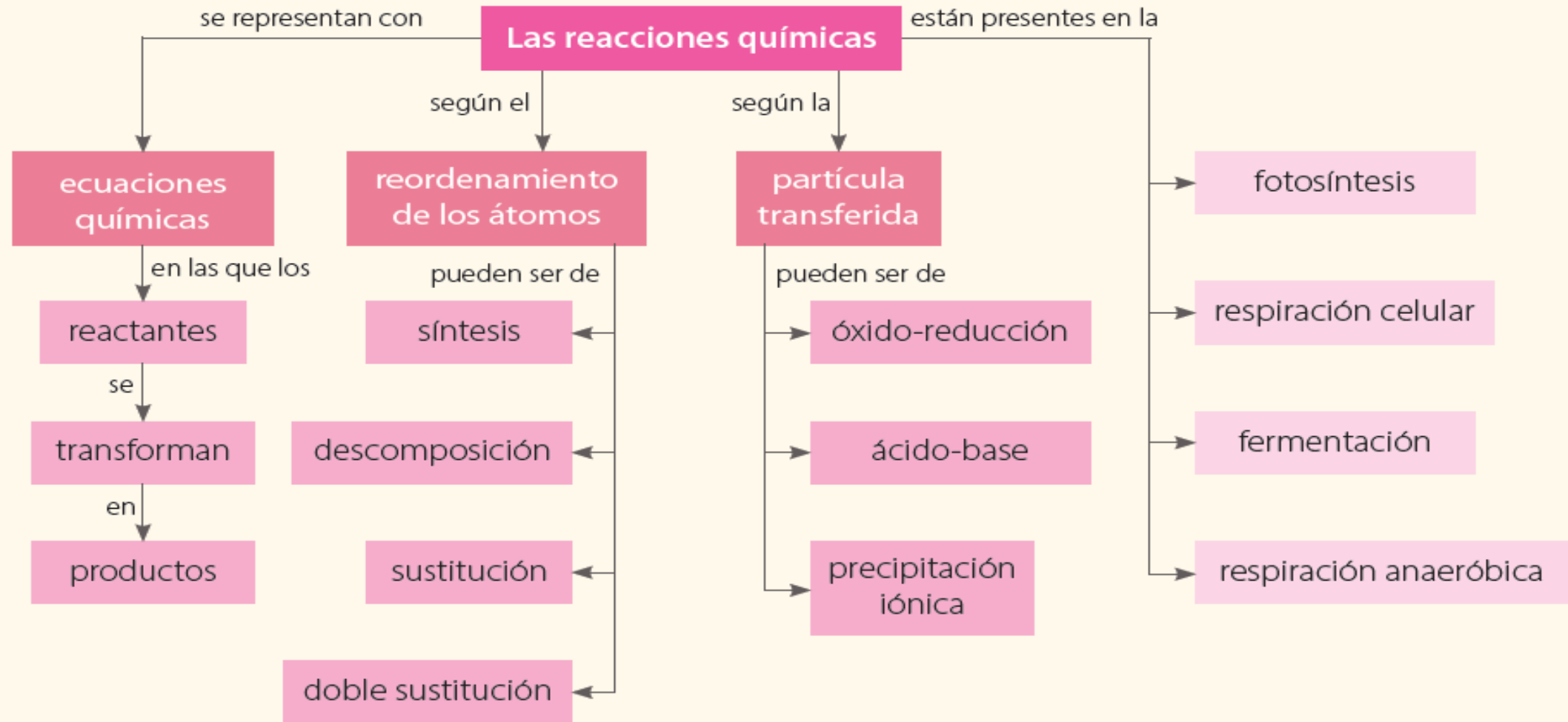
### Respiración anaeróbica

Proceso de óxido-reducción de azúcares que puede ser llevado a cabo en ausencia de oxígeno. Por ejemplo, el proceso que realizan las bacterias metanogénicas para obtener energía se representa mediante la siguiente ecuación:



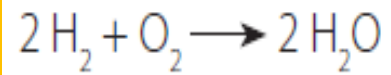
# Síntesis

El siguiente mapa conceptual relaciona los principales conceptos de la unidad:



# Pregunta de cierre

1. De acuerdo al criterio de reordenamiento de los átomos, ¿cómo se clasifica la ecuación?



- a) Descomposición
- b) Síntesis
- c) Doble sustitución
- d) Sustitución

2. En la ecuación de respiración celular, reconoce los productos



- a)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$
- b)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$
- c)  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- d)  $6\text{H}_2\text{O}$

¡NOS VEMOS LA PRÓXIMA CLASE! ¡NO FALTES!