

**LABORATORIO N°1**  
*Sistemas materiales*  
*Reacciones Químicas*



QUÍMICA – 63.01/83.01  
1º 2020

# PARTE 1: SISTEMAS MATERIALES



## OBJETIVOS:

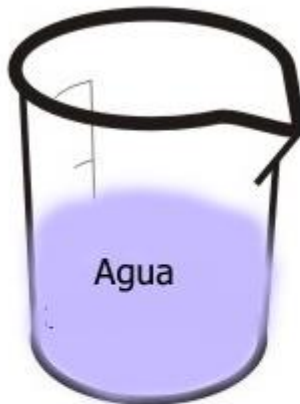
- ✓ Reconocer instrumentos habituales de laboratorio y su correcta utilización.
- ✓ Utilizar operaciones que permiten separar sistemas heterogéneos y homogéneos.
- ✓ Ensayar criterios que permitan seleccionar la secuencia de operaciones adecuada para separar las fases o fraccionar los componentes de un sistema material dado.

# CONCEPTOS TEÓRICOS QUE DEBE CONOCER PARA REALIZAR LA PRACTICA



- ¿Qué es un sistema material?
- Clasificación según sus fases y componentes.

## SISTEMAS HOMOGÉNEOS



1 Fase: Líquida  
1 Componente:  
Agua



1 Fase: Líquida  
2 Componentes:  
Sal y  
Agua

## SISTEMAS HETEROGÉNEOS



2 Fases: Líquida  
2 Componentes:  
Aceite y Agua



2 Fases: Sólida y  
Líquida  
1 Componente:  
Agua

- Métodos de separación para sistemas homogéneos y heterogéneos.
- Naturaleza y fuerzas intermoleculares que presentan las sustancias a ser separadas.



## Separación de sistemas heterogéneos

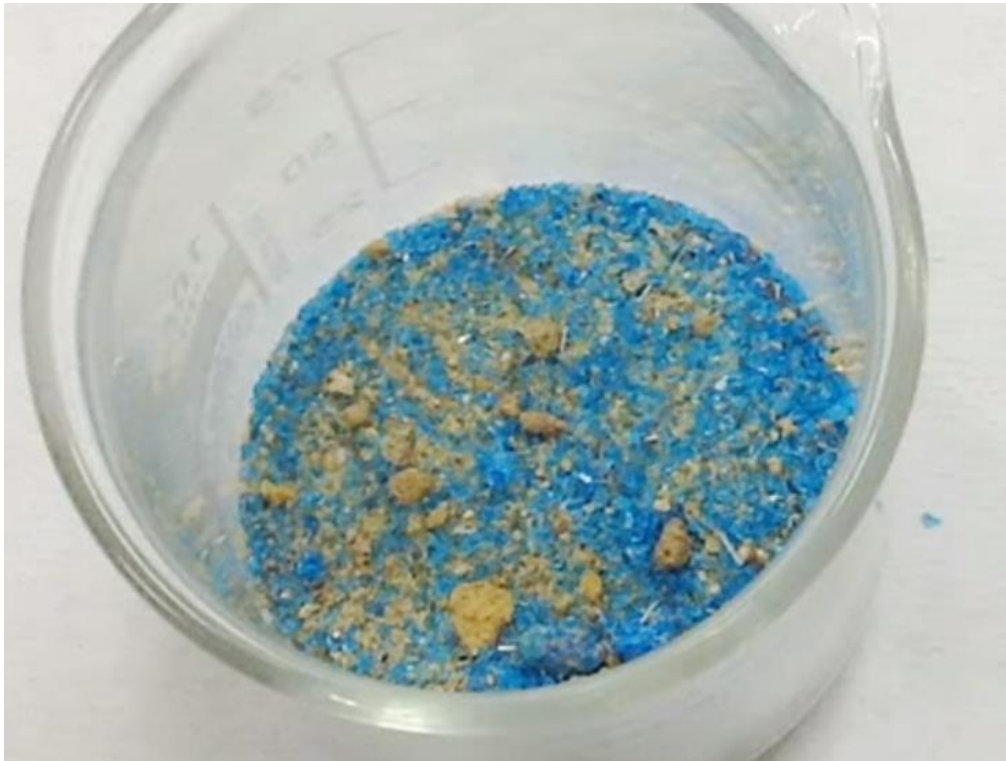
## Separación de sistemas homogéneos



# SEPARACIÓN DE UNA MEZCLA DE SULFATO DE COBRE Y ARENA



**Sistema : Arena +  $\text{CuSO}_4$**



## SISTEMA HETEROGÉNEO

- 2 Fases sólidas
- 2 Componentes:  
Arena ( $\text{SiO}_2$ ) y  
 $\text{CuSO}_4$

# SEPARACIÓN DE UNA MEZCLA DE CLORURO DE COBRE Y ARENA

## 1) *Ensayos de solubilidad*



Sistema: Arena +  $\text{CuSO}_4$



Agua



$\text{CCl}_4$

**¿Cuál es el solvente más adecuado? ¿Por qué?**

## 2) Separación de los componentes de la mezcla



**Mezcla:  $\text{CuSO}_4$  y arena utilizando agua**



**¿Qué métodos de separación se utilizan?**

# PARTE 2: REACCIONES QUÍMICAS



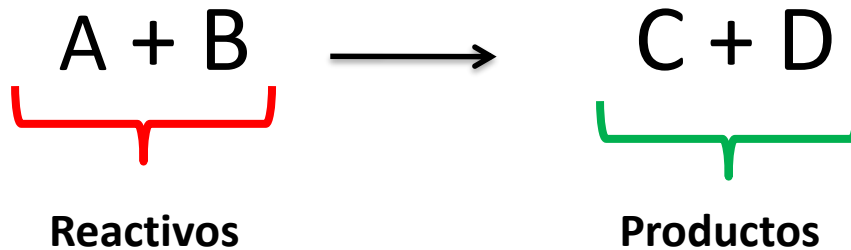
## OBJETIVOS:

- ✓ Aplicar conocimientos previos: procesos físicos y químicos, ecuaciones químicas balanceadas.
- ✓ Representar los fenómenos químicos a través de ecuaciones iónicas y moleculares.
- ✓ Utilizarlas como método de reconocimiento de sustancias



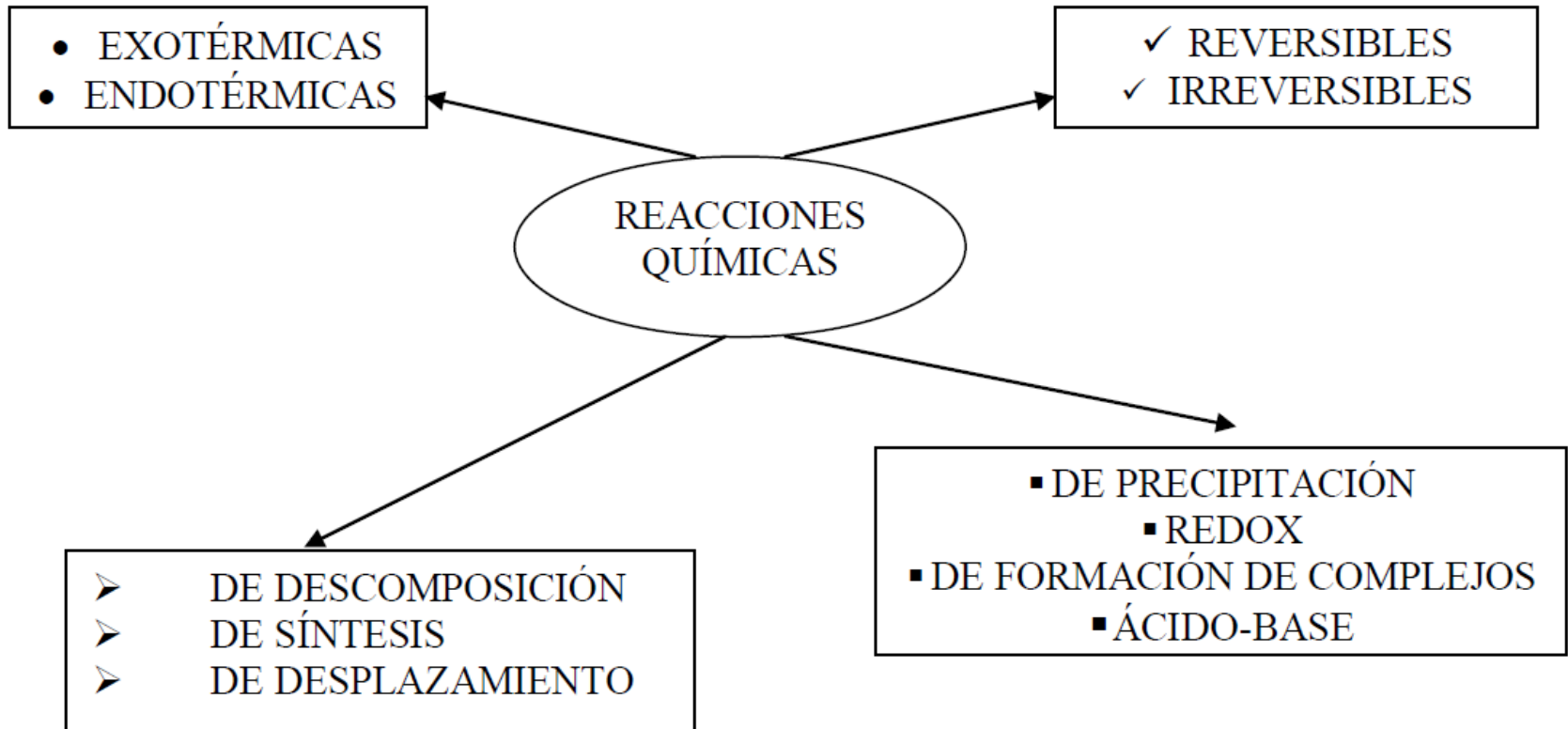
# ¿Qué es una Reacción Química?

- Proceso en el cual los átomos, las moléculas o los iones de una o varias sustancias se transforman o reordenan formando moléculas o iones de otras sustancias químicas distintas.
- Se utilizan **ECUACIONES QUÍMICAS** para representarlas.



- Se cumple la **CONSERVACIÓN DE LA MASA**.
  - No hay **destrucción** ni **creación** de átomos.

# Tipos de Reacciones

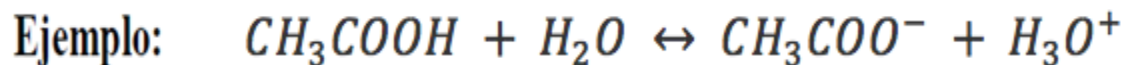


# Tipos de Reacciones



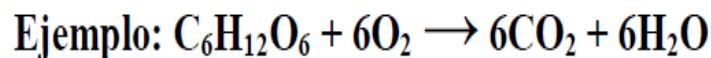
## *Reacciones reversibles* $\leftrightarrow$

En las reacciones reversibles, los reactivos no se consumen totalmente para dar productos. En cambio, se alcanza un equilibrio químico dinámico; la velocidad de la reacción directa  $\rightarrow$  es igual a la de la inversa  $\leftarrow$ . Cambios infinitesimales de cualquier variable pueden desplazar el equilibrio en un sentido u otro (Ley de Le Chatelier).



## *Reacciones irreversibles* $\rightarrow$

Los reactivos se convierten totalmente en productos. La reacción termina cuando se consume todo el reactivo limitante.

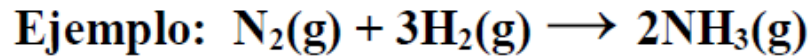


# Tipos de Reacciones



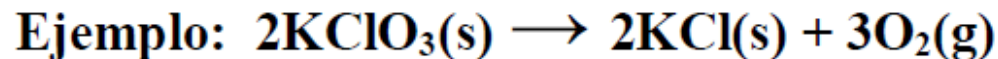
## *Reacciones de síntesis*

Dos o más sustancias simples se combinan entre si para sintetizar un único producto.



## *Reacciones de descomposición*

Una sustancia compuesta se descompone para dar más de un producto.

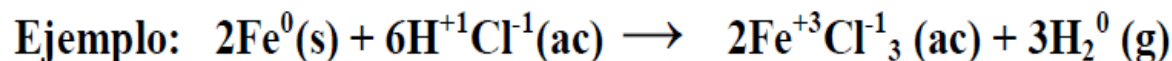


# Tipos de Reacciones



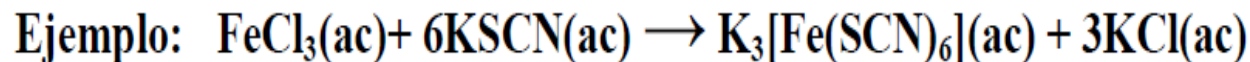
## *Reacciones de Óxido-Reducción*

Son aquellas en las cuales algunos de los átomos de los elementos que intervienen modifican su número o estado de oxidación; mientras una especie aumenta su número de oxidación –se oxida-, la otra lo disminuye –se reduce-.



## *Reacciones de formación de complejos*

Son aquellas reacciones cuyo producto es una sustancia compleja. Esta sustancia, también llamada complejo de coordinación o complejo, es una especie química constituida por un catión central, rodeado por una serie de moléculas o aniones (ligandos), en una disposición geométrica definida (que no cumple con la regla del octeto).

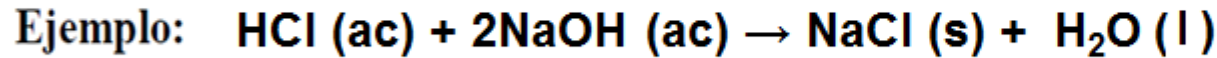


# Tipos de Reacciones



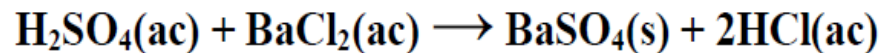
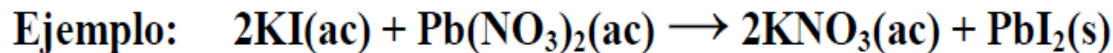
## *Reacciones ácido-base (neutralización)*

Estas reacciones se producen entre un ácido y una base en medio acuoso, para dar una sal y agua.

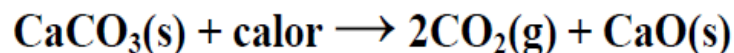
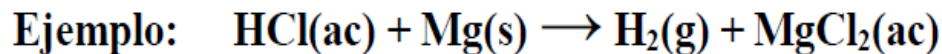


## *Reacciones con cambio de estado de agregación*

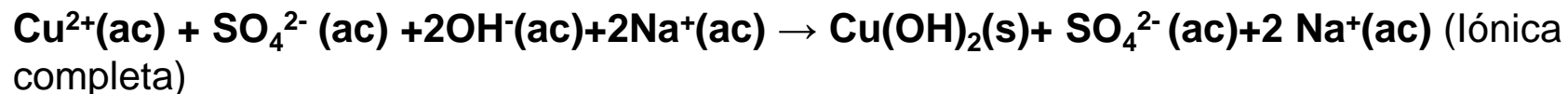
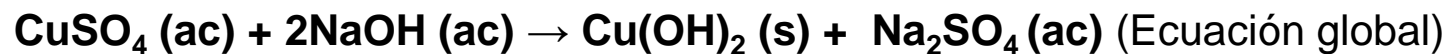
- **Formación de un precipitado:** Se trata de las reacciones que ocurren en el medio líquido (generalmente acuoso), en las cuales uno de los productos de la reacción es una sustancia poco soluble que se deposita como un sólido, es decir que precipita.



- **Desprendimiento de producto gaseoso:** Al ocurrir la reacción química uno de los productos obtenidos es un gas.



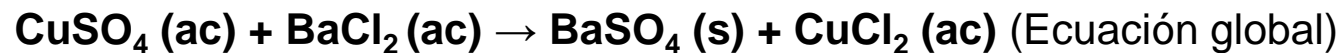
## Reacciones de reconocimiento de iones cobre (II)



Turbidez azulada



## Reacciones de reconocimiento de iones sulfato



Turbidez blanca





# REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN: OXIDACIÓN DEL METAL CU – REDUCCIÓN DEL OXÍGENO DEL AIRE



Un trozo de cobre brillante (lijado primero, debido a que posee  $\text{Cu}_2\text{O}$  en la superficie) se coloca en la llama oxidante del mechero de Bunsen.

Se obtiene una llama de emisión verde que es correspondiente a la formación de  $\text{Cu}$  (II) dejando  $\text{CuO}$  de color negro.



**A temperatura ambiente:**  $\text{Cu (s)} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Cu}_2\text{O}(\text{s})$  (cobrizo)

**A altas temperaturas:**  $\text{Cu (s)} + \text{O}_2(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuO}(\text{s})$  (negro)

Para trabajar con los temas aprendidos, los docentes les darán indicaciones para realizar diferentes actividades.