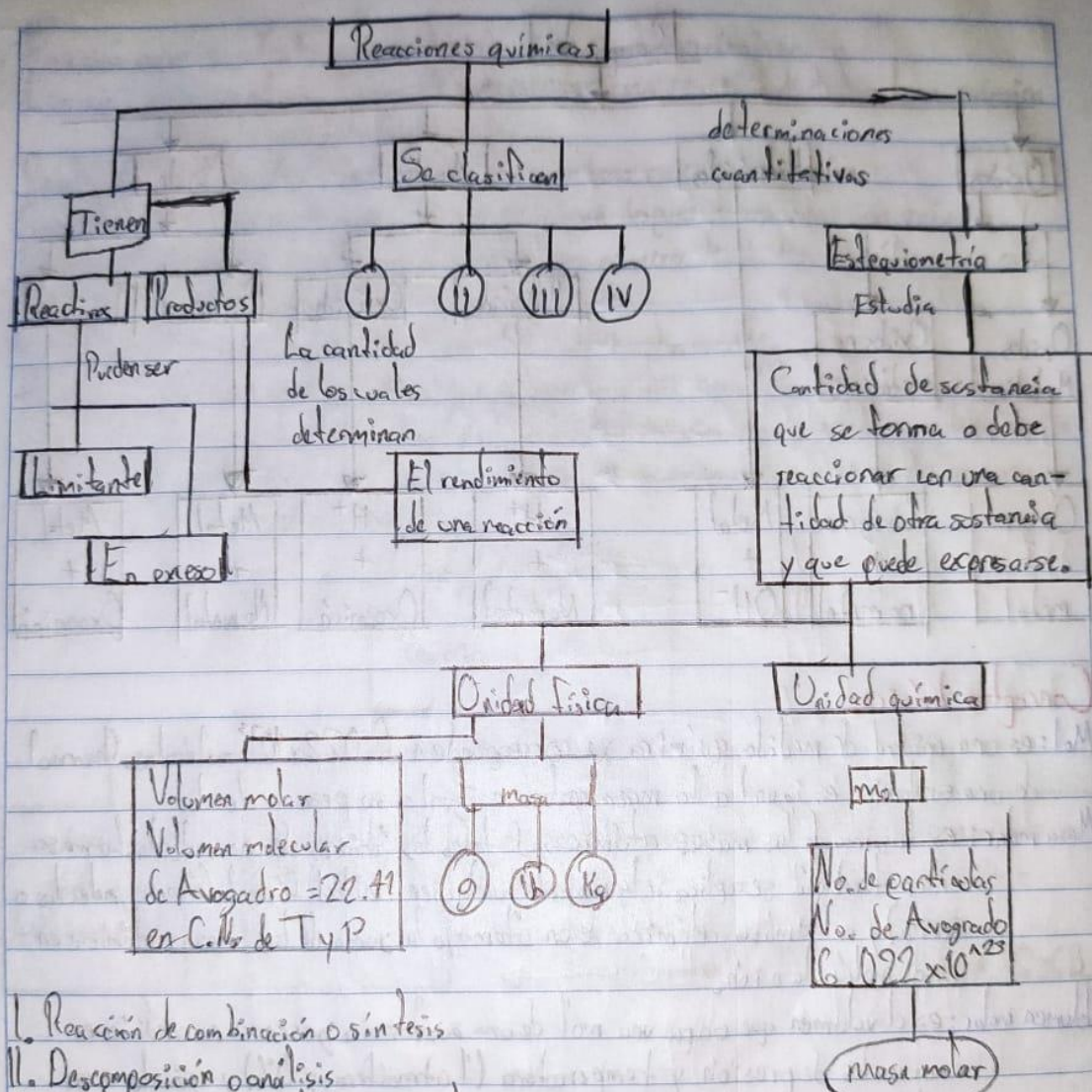


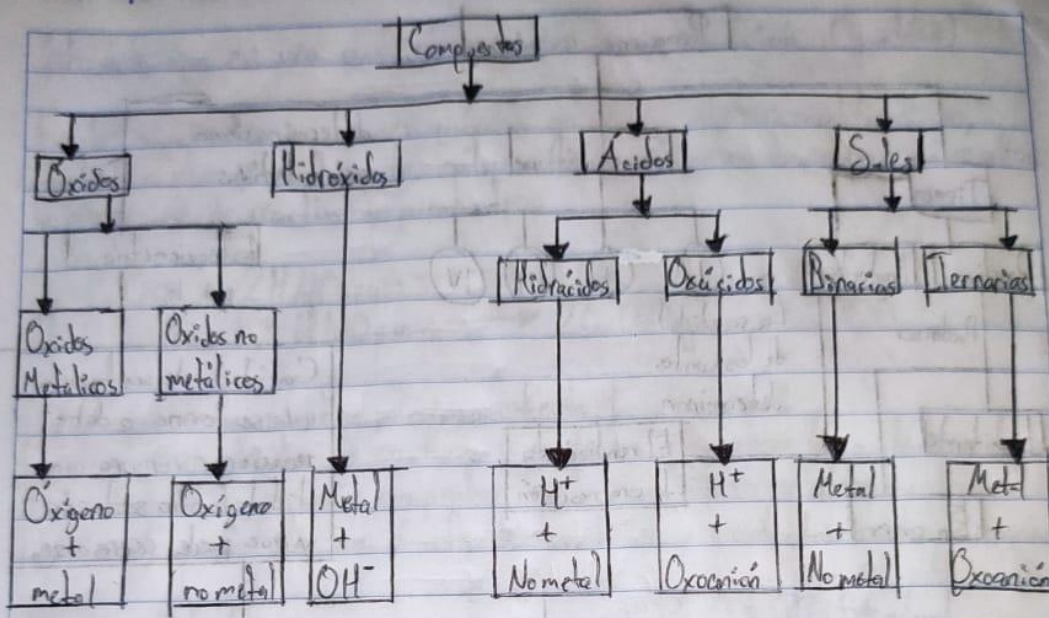
20/05/2022

Reacciones químicas



- I. Reacción de combinación o síntesis
- II. Descomposición o análisis
- III. Desplazamiento o sustitución simple
- IV. Doble descomposición o metales

20/05/2022



### Conceptos básicos

**Mol:** es una unidad de medida química y corresponde a  $6.022 \times 10^{23}$  moléculas. Un mol de una sustancia es igual a la masa molar e igual a su peso molecular.

**Masa molar:** es la suma de las masas atómicas de todos los átomos de una molécula. La masa molar también se aplica a la masa de cualquier unidad fórmula (átomos, moléculas o iones) y es la masa atómica de un átomo, o la suma de las masas atómicas en una molécula o ión.

**Volumen molar:** es el volumen que ocupa un mol de una sustancia gaseosa en condiciones normales de presión y temperatura (1 atmósfera y 0°C) y equivale a un volumen de 22.4 litros.

**Molécula:** es la unidad más pequeña de una sustancia.

**Número de moles (n):** es una relación útil en los cálculos estequiométricos, y se calcula relacionando los gramos de la sustancia (m) con la masa molar de la sustancia o peso molecular (M).

$$n = m/M \quad \text{número de moles} = \frac{\text{gramos de la sustancia}}{\text{masa molar}}$$

Norma



20/05/2022

**Reacción química:** Es la representación de un cambio químico.

**Ecuación química:** Es la forma de representar una reacción de naturaleza química cuantitativamente.

**Reactivos:** Son las sustancias iniciales en una reacción química.

**Productos:** Son las sustancias que se originan después de una reacción química.

**Ecuación balanceada:** Aquella que tiene el mismo número de cada tipo de átomo en cada miembro de la ecuación.

**Reactivo en Exceso:** es el reactivo utilizado ampliamente.

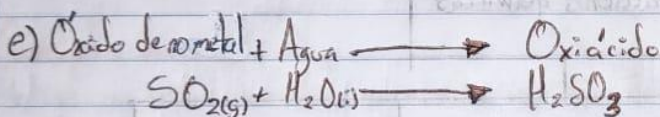
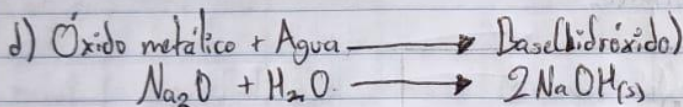
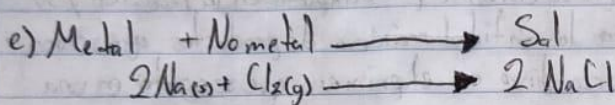
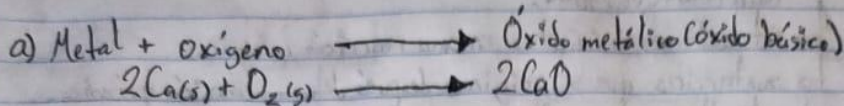
**Reactivo limitante:** es el reactivo que se consume por completo en la reacción y su cantidad limita la cantidad máxima de productos que se van a formar. Este reactivo es el primero que se agota en una reacción química.

### Reacciones químicas

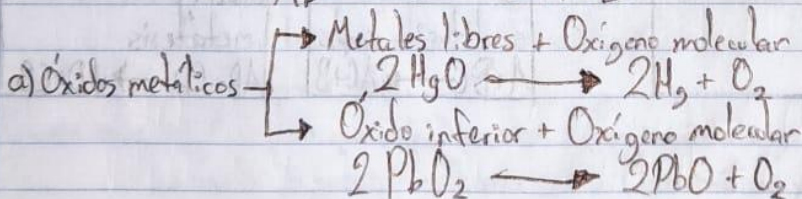
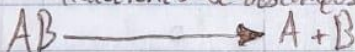
<b>Combinación o síntesis</b> $A+B \rightarrow AB$	<b>Descomposición</b> $AB \rightarrow A+B$	<b>Desplazamiento o sustitución simple</b> $A+BC \rightarrow AC+B$	<b>Doble desplazamiento o descomposición o metátesis</b> $AB+CD \rightarrow AD+CB$
---	---	---	---

20/05/2022

### Reacciones de combinación o síntesis:

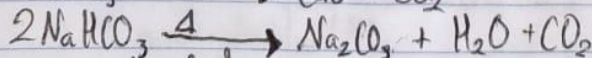
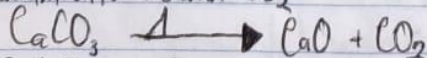


### Reacciones de descomposición:

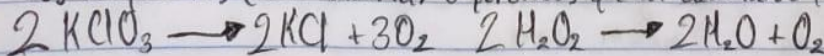


### b) Carbonatos y bicarbonatos:

Por calentamiento liberan  $CO_2$



### c) Otros compuestos (Sales ternarias o peróxidos que al calentarse liberan oxígeno molecular):



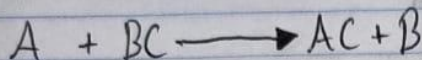


20/05/2022

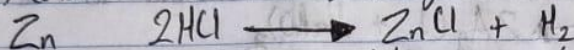
A es un metal más reactivo que B (ver serie de actividad de metales)

B es un halógeno

### Reacciones de desplazamiento sencillos:



a) Metal + Ácido  $\longrightarrow$  Hidrógeno + sal



b) Metal + agua  $\longrightarrow$  Hidrógeno + Óxido o hidróxido metálico



c) Metal + Sal  $\longrightarrow$  metal + sal



d) Halógeno + Sal de halógeno  $\longrightarrow$  Halógeno + Sal de halógeno



### Nota:

Una reacción química común es el desplazamiento del hidrógeno del agua o de los ácidos, lo que representa un buen ejemplo de la reactividad relativa de los metales y del uso de la serie de actividad.

K, Ca y Na desplazan al Hidrógeno del agua fría, el vapor y los ácidos.

Mg, Al, Zn y Fe desplazan al Hidrógeno del vapor y de los ácidos.

Ni, Sn y Pb sólo desplazan al Hidrógeno de los ácidos.

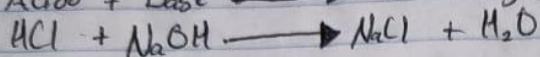
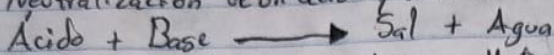
Co, Ag, Hg y Au no desplazan al Hidrógeno.

20/05/2022

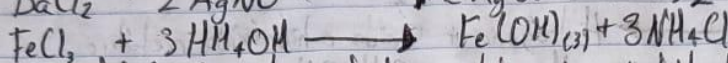
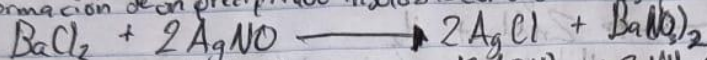
Reacción de doble descomposición (doble desplazamiento o metátesis)



a) Neutralización de un ácido y una base

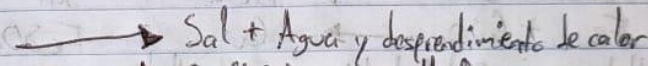


b) Formación de un precipitado insoluble (uno o ambos productos pueden ser insolubles)

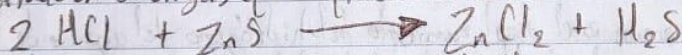


La solubilidad de los productos se determina de tabla de solubilidades

c) Óxido metálico + ácido



d) Formación de un gas (puede producirse como HCl o H<sub>2</sub>S directamente)



Indirectamente, también puede producirse gas por inestabilidad de los productos.

