

# ESTEQUIOMETRIA

Propósito identificar los conceptos y los procedimientos utilizados en la estequiometria

Es el conjunto de reglas que permiten predecir o calcular las cantidades de sustancias químicas que intervienen y que se forman en una reacción química.

**Mol:** Unidad de medida que indica la cantidad de sustancia

**Número de avogadro** En química, se denomina número de avogadro o constante de avogadro al número de partículas constituyentes de una sustancia (normalmente átomos o moléculas) que se pueden encontrar en la cantidad de un mol de la sustancia

Honor al científico de nacionalidad italiana, Amadeo Avogadro (1776-1856)

El número avogadro, por otra parte, permite establecer conversiones entre el gramo y la unidad de masa atómica.

### Ejemplo

$$1 \text{ mol} = 6.023 \times 10^{23}$$

Número de avogadro

Una molécula agrupación definida y ordenada de átomos que constituye la porción más pequeña de una sustancia pura y conserva todas sus propiedades.

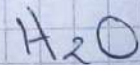
Masa molecular suma de las masas atómicas de todos los átomos de una molécula, por ejemplo para

calcularla, es necesario las masas atómicas de cada uno de los elementos que forman parte del compuesto

### Ejemplo

La masa molecular del agua. la fórmula química es  $\text{H}_2\text{O}$ :

Dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. La masa atómica del hidrógeno es 1 uma, mientras que la masa atómica del oxígeno es 16 uma. La masa molecular del agua, por lo tanto, es  $(2 \times 1 \text{ uma}) + 16 \text{ uma} = 18 \text{ uma}$



2 H	2 (1)	2
1 O	1 (16)	<u>16</u>
		18

# Ejercicios

- Peso molecular del ácido clorhídrico (HCl)
- Peso molecular del ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)
- Peso molecular del cloruro de sodio (NaCl)
- Peso molecular del nitrato de plata (AgNO<sub>3</sub>)
- Peso molecular del hidróxido de sodio (NaOH)
- Peso molecular del permanganato de potasio (KMnO<sub>4</sub>)

## Solución

1. HCl

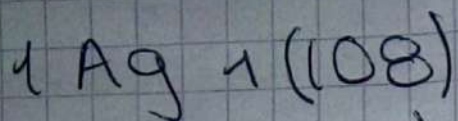
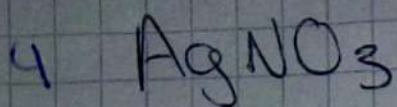
$$\begin{array}{r} 1 \text{ H} \\ 1 \text{ Cl} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1(1) \\ 1(35) \end{array} \quad = \quad \begin{array}{r} 1 \\ 35 \\ \hline 36 \text{ g/mol} \end{array}$$

2. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

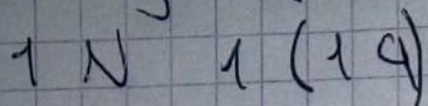
$$\begin{array}{r} 2 \text{ H} \\ 1 \text{ S} \\ 4 \text{ O} \end{array} \quad \begin{array}{r} 2(1) \\ 1(32) \\ 4(16) \end{array} \quad \begin{array}{r} 2 \\ 32 \\ 64 \\ \hline 98 \text{ g/mol} \end{array}$$

3. NaCl

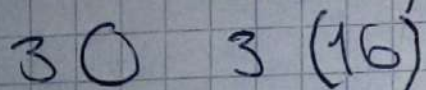
$$\begin{array}{r} 1 \text{ Na} \\ 1 \text{ Cl} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1(23) \\ 1(35) \end{array} \quad \begin{array}{r} 23 \\ 35 \\ \hline 58 \text{ g/mol} \end{array}$$



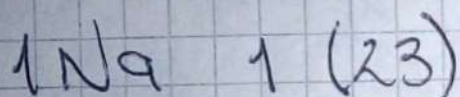
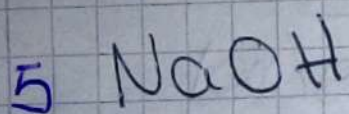
108



14



$\frac{48}{170 \text{ g/mol}}$



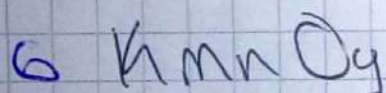
23



16



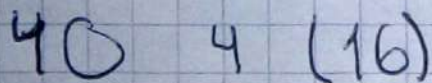
$\frac{1}{40 \text{ g/mol}}$



39



55



$\frac{64}{158 \text{ g/mol}}$