

# LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA

Prof. Jorge Rojo Carrascosa

24 de septiembre de 2015

# Leyes Ponderales

- 1 Ley de la Conservación de la masa (1789): Enunciada por Lavoisier, implica que en un sistema cerrado

$$\sum m_{\text{reactivos}} = \sum m_{\text{productos}}$$

- 1 **Ley de la Conservación de la masa (1789):** Enunciada por Lavoisier, implica que en un sistema cerrado

$$\sum m_{\text{reactivos}} = \sum m_{\text{productos}}$$

- 2 **Ley de las proporciones definidas o Ley de Proust (1799):** Al combinarse varios elementos para formar un mismo compuesto siempre se encuentra la misma relación en peso entre sus elementos.

- 1 **Ley de la Conservación de la masa (1789):** Enunciada por Lavoisier, implica que en un sistema cerrado

$$\sum m_{\text{reactivos}} = \sum m_{\text{productos}}$$

- 2 **Ley de las proporciones definidas o Ley de Proust (1799):** Al combinarse varios elementos para formar un mismo compuesto siempre se encuentra la misma relación en peso entre sus elementos.
- 3 **Ley de las proporciones múltiples (1803):** Cuando un elemento A se combina con una cantidad fija de otro elemento B para formar varios compuestos distintos, se encuentra que los compuestos formados están en relación mediante números enteros sencillos.

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos



## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos
- La fórmula química era la más sencilla, NH, OH

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos
- La fórmula química era la más sencilla, NH, OH

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos
- La fórmula química era la más sencilla, NH, OH

## TEORIA CINÉTICA MOLECULAR (S. XIX)

- Toda sustancia está formada por átomos.

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos
- La fórmula química era la más sencilla, NH, OH

## TEORIA CINÉTICA MOLECULAR (S. XIX)

- Toda sustancia está formada por átomos.
- Los átomos están en continuo movimiento.

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos
- La fórmula química era la más sencilla, NH, OH

## TEORIA CINÉTICA MOLECULAR (S. XIX)

- Toda sustancia está formada por átomos.
- Los átomos están en continuo movimiento.
- Los átomos no ocupan volumen.

## TEORIA ATÓMICA DE DALTON (1808)

- Elementos están formados por átomos.
- Átomos de un mismo elemento tienen las mismas propiedades y masa.
- Compuestos están formados por átomos
- La formula química era la más sencilla, NH, OH

## TEORIA CINÉTICA MOLECULAR (S. XIX)

- Toda sustancia esta formada por átomos.
- Los átomos están en continuo movimiento.
- Los átomos no ocupan volumen.
- Al  $\uparrow T^a \Rightarrow \uparrow$  la velocidad de los átomos

$$E_c = \frac{3}{2}KT$$

# Leyes Volumétricas (exclusivas del estado gas)

- 1 **Ley de los volúmenes de combinación o Ley de Gay-Lussac (1808)**: A  $P$  y  $T^a$  ctes, los volúmenes de los reactivos y de los productos tienen una relación numérica sencilla.

# Leyes Volumétricas (exclusivas del estado gas)

- 1 **Ley de los volúmenes de combinación o Ley de Gay-Lussac (1808)**: A  $P$  y  $T^a$  ctes, los volúmenes de los reactivos y de los productos tienen una relación numérica sencilla.
- 2 **Ley de Avogadro (1811)**:

$$\boxed{V = kn} \quad (a \text{ p y } T \text{ ctes}) \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ mol} = N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ entidades}$$



# Leyes Volumétricas (exclusivas del estado gas)

- 1 **Ley de los volúmenes de combinación o Ley de Gay-Lussac (1808):** A  $P$  y  $T^a$  ctes, los volúmenes de los reactivos y de los productos tienen una relación numérica sencilla.
- 2 **Ley de Avogadro (1811):**

$$\boxed{V = kn} \quad (a \text{ } p \text{ y } T \text{ ctes}) \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ mol} = N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ entidades}$$

- 3 **Ley de Boyle:**

$$\boxed{V = k' \frac{1}{p}} \quad (a \text{ } T \text{ y } n \text{ ctes})$$

# Leyes Volumétricas (exclusivas del estado gas)

- 1 **Ley de los volúmenes de combinación o Ley de Gay-Lussac (1808):** A  $P$  y  $T^a$  ctes, los volúmenes de los reactivos y de los productos tienen una relación numérica sencilla.
- 2 **Ley de Avogadro (1811):**

$$\boxed{V = kn} \quad (a \text{ p y } T \text{ ctes}) \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ mol} = N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ entidades}$$

- 3 **Ley de Boyle:**

$$\boxed{V = k' \frac{1}{p}} \quad (a \text{ T y n ctes})$$

- 4 **Ley de Charles-Gay-Lussac:**

$$\boxed{V = k''T} \quad (a \text{ p y n ctes})$$

# Leyes Volumétricas (exclusivas del estado gas)

- 1 **Ley de los volúmenes de combinación o Ley de Gay-Lussac (1808):** A  $P$  y  $T^a$  ctes, los volúmenes de los reactivos y de los productos tienen una relación numérica sencilla.

- 2 **Ley de Avogadro (1811):**

$$\boxed{V = kn} \quad (a \text{ p y } T \text{ ctes}) \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ mol} = N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ entidades}$$

- 3 **Ley de Boyle:**

$$\boxed{V = k' \frac{1}{p}} \quad (a \text{ T y n ctes})$$

- 4 **Ley de Charles-Gay-Lussac:**

$$\boxed{V = k''T} \quad (a \text{ p y n ctes})$$

- 5 **Ley de los gases ideales (Ecuación de Clapeyron):**

$$\boxed{PV = nRT} \quad R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

# Leyes Volumétricas (exclusivas del estado gas)

- 1 **Ley de los volúmenes de combinación o Ley de Gay-Lussac (1808):** A  $P$  y  $T^a$  ctes, los volúmenes de los reactivos y de los productos tienen una relación numérica sencilla.

- 2 **Ley de Avogadro (1811):**

$$\boxed{V = kn} \quad (a \text{ p y } T \text{ ctes}) \quad \Rightarrow \quad 1 \text{ mol} = N_A = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ entidades}$$

- 3 **Ley de Boyle:**

$$\boxed{V = k' \frac{1}{p}} \quad (a \text{ T y n ctes})$$

- 4 **Ley de Charles-Gay-Lussac:**

$$\boxed{V = k''T} \quad (a \text{ p y n ctes})$$

- 5 **Ley de los gases ideales (Ecuación de Clapeyron):**

$$\boxed{PV = nRT} \quad R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$$

- 6 **Ley de Dalton o de la suma de las presiones parciales:**

$$P = P_A + P_B + P_C + \dots \Rightarrow P_i = x_i P$$