

# Leyes de los Gases

“Ley de Gay Lussac”  
Química



# Unidad 1: “Los Gases”



## Objetivos

- Identificar la Ley de Gay-Lussac
- Relacionar las variables involucradas en esta Ley
  - Resolver ejercicios



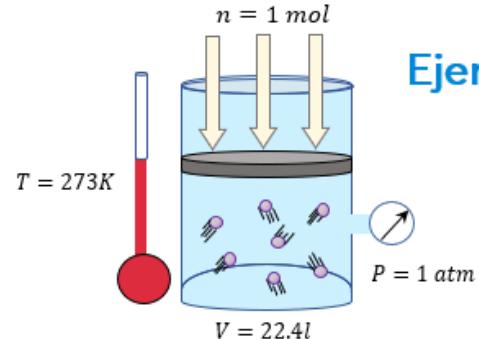
# Leyes de los Gases Ideales



La ley de los gases ideales es la ecuación de estado del gas ideal, un gas hipotético formado por partículas puntuales sin atracción ni repulsión entre ellas y cuyos choques son perfectamente elásticos

Condiciones ideales

## Ley de los Gases Ideales



## Ejercicios Resueltos

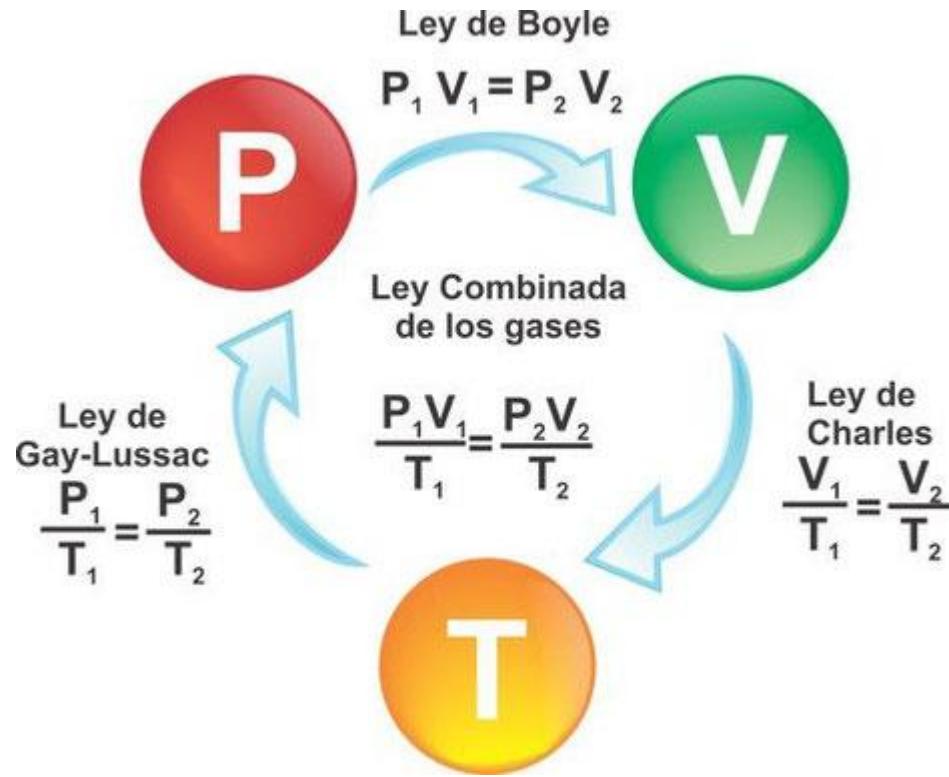
### Paso a Paso

$$PV = nRT$$



Física > Teoría de Gases

# Leyes de los Gases Ideales





# Recordemos...



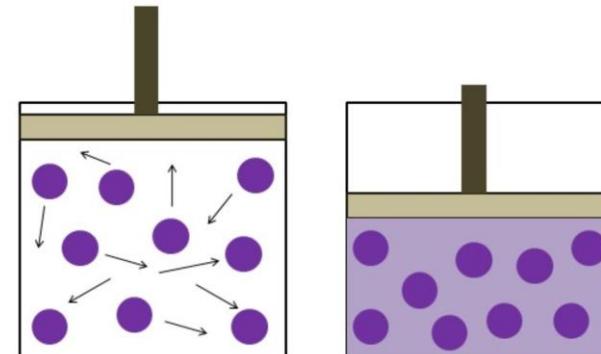
## Ley de Boyle

Condición Inicial =condición final

$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

donde:

- $P_1$  = Presión inicial
- $P_2$  = Presión final
- $V_1$  = Volumen inicial
- $V_2$  = Volumen final





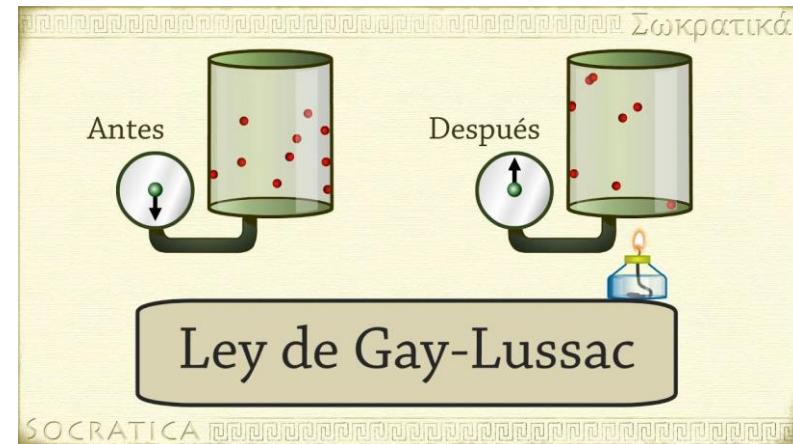
# Joseph Louis Gay – Lussac (1778 - 1850)



# J. Gay- Lussac



En 1802 descubrió que aumentando la temperatura y manteniendo el volumen constante, se tenía como resultado un aumento proporcional de la presión del gas.

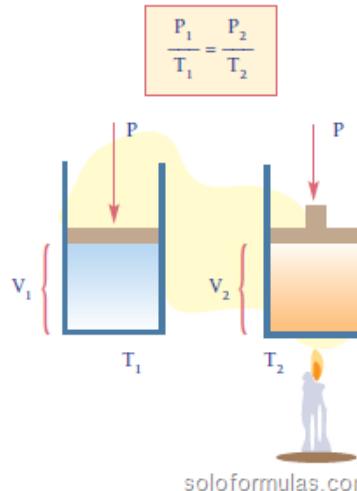




# J. Gay- Lussac



¿Qué ocurre con la presión de un gas cuando se aumenta la temperatura?



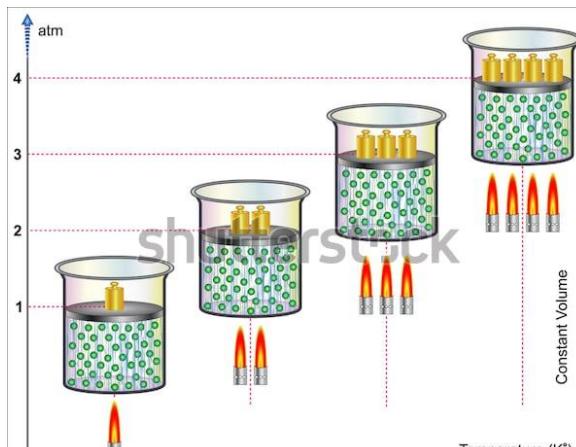
Esto se debe a que la temperatura está directamente relacionada con la energía cinética debido al movimiento de las partículas del gas.



# J. Gay- Lussac



“A volumen constante, la presión de un gas es directamente proporcional a la temperatura ”

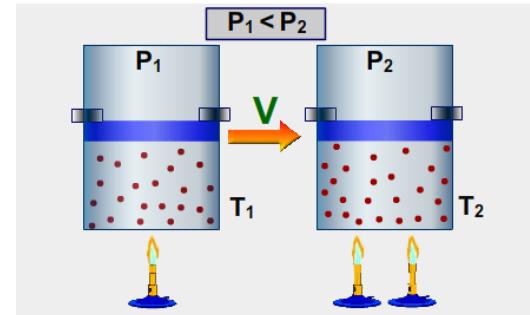


Esto se debe a que la temperatura está directamente relacionada con la energía cinética debido al movimiento de las partículas del gas.



# ¿Qué quiere decir que sean directamente proporcionales?

- Si la temperatura aumenta la presión aumenta
- Si la temperatura disminuye la presión disminuye



$$P_1 / T_1 = P_2 / T_2$$



# Ley de Gay - Lussac



Condición Inicial =condición final

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

Donde:

P<sub>1</sub> = presión inicial  
T<sub>1</sub>= temperatura inicial  
P<sub>2</sub> = presión final  
T<sub>2</sub>= temperatura final



$$P/T = k$$

*Recordemos que el volumen se mantiene constante*

# ¿Qué quiere decir la Ley de Gay- Lussac?

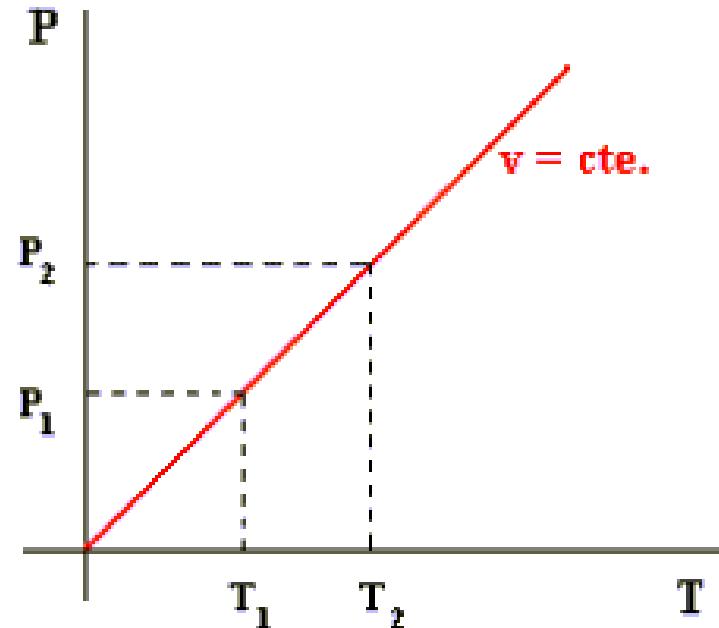


Para una cierta cantidad de gas, al aumentar la temperatura las moléculas del gas se mueven más rápidamente y por lo tanto aumenta el número de choques contra las paredes por unidad de tiempo, es decir, aumenta la presión ya que el recipiente es de paredes fijas y su volumen no puede cambiar.





# ¿Cómo podríamos graficar la P v/s T ?



# Ejercicio



Una cierta cantidad de gas se encuentra a la presión de 790 mmHg cuando la temperatura es de 298,15 K. Determine la presión que alcanzará si la temperatura sube hasta los 473,15 K, si el volumen se mantiene constante.

Lo primero es anotar los datos:

$$P_1 = 790 \text{ mmHg}$$

$$T_1 = 298.15 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

$$P_2 = X$$

$$T_2 = 473.15 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

$$V = \text{cte}$$

Reemplazo en la fórmula

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$



# Entonces...



$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{X}{T_2}$$



$$\frac{790 \text{ mmHg}}{298.15^\circ\text{K}} = \frac{P_2}{473.15^\circ\text{K}}$$



$$\frac{790 \text{ mmHg} * 473.15^\circ\text{K}}{298.15^\circ\text{K}} = P_2$$



$$P_2 = 1253.69 \text{ mmHg}$$





# ¿Dudas?

