



# Estequiometría II: Gases

Preuniversitario Antumapu.

# Objetivos

-Conocer los conceptos relacionados a los gases, tales como, transformaciones gaseosas, propiedades de un gas, leyes de los gases, ley combinada de los gases y ley de los gases universales.

# Estudio de los gases

-El estado gaseoso se caracteriza en que sus moléculas están muy distanciadas y en movimiento constante, sus partículas chocan entre ellas y contra la superficie generando el concepto de presión. Al estado gaseoso se lo considera un fluido que varía según la presión y la temperatura.

-Todo gas posee

A) Presión: se mide en Atm, mmHg, bar, thor, etc

B) Volumen: se mide en litros o en longitudes al cubo.

C) Temperatura: kelvin K, Celsius °C, Fahrenheit °F

D) Cantidad de materia: moles

# Transformaciones gaseosas

-Dependen de cuál sea mi variable dependiente, independiente y constante.

A)Isotérmicas: La temperatura del sistema se mantiene constante.

B)Isobáricas: La presión del sistema se mantiene constante.

C)Isocóricas: El volumen del sistema se mantiene constante

\*La variable independiente es la que cambia el investigador, la variable dependiente DEPENDE de los valores que tome la variable independiente y la variable constante es la que se mantiene constante en todo el experimento.

\*Todos los experimentos a continuación se les considera que la cantidad de material (moles de sustancia) es constante

# Leyes de los gases

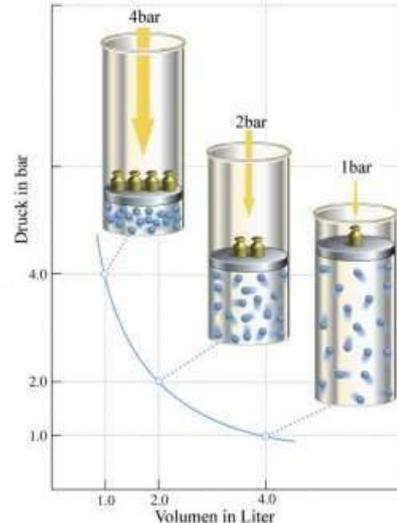
$$P_1 V_1 = P_2 V_2$$

## Ley de Boyle-Mariotte

-Literalmente jugo en su laboratorio con émbolos

-Determinó que: a temperatura constante, el volumen de un gas es inversamente proporcional a su presión, es decir, si aumento el volumen la presión va a disminuir y viceversa

-Isotérmica



# Leyes de los gases

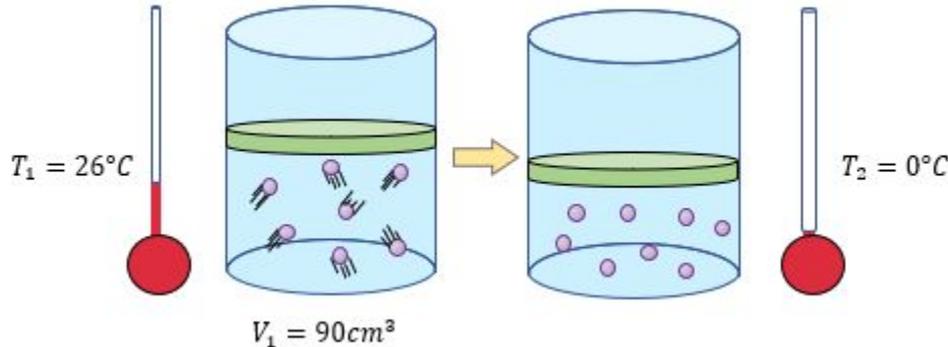
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$$

## Primera ley de Gay-lussac (Ley de Charles)

-Determinó que: a presión constante, el volumen de un gas es directamente proporcional a la temperatura, es decir, si aumento la temperatura el volumen aumentará.

-Este valor es una constante para todos los gases.

-Isobárica



# Leyes de los gases

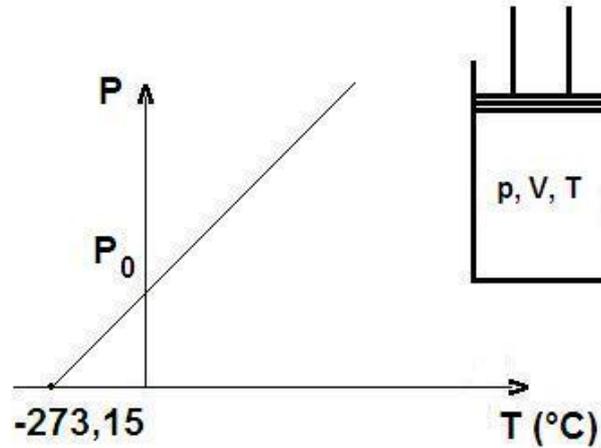
$$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$$

## Segunda ley de Gay-Lussac

-Determinó que: a volumen constante, la presión de un gas es directamente proporcional a su temperatura, es decir, si aumento la temperatura la presión aumentará.

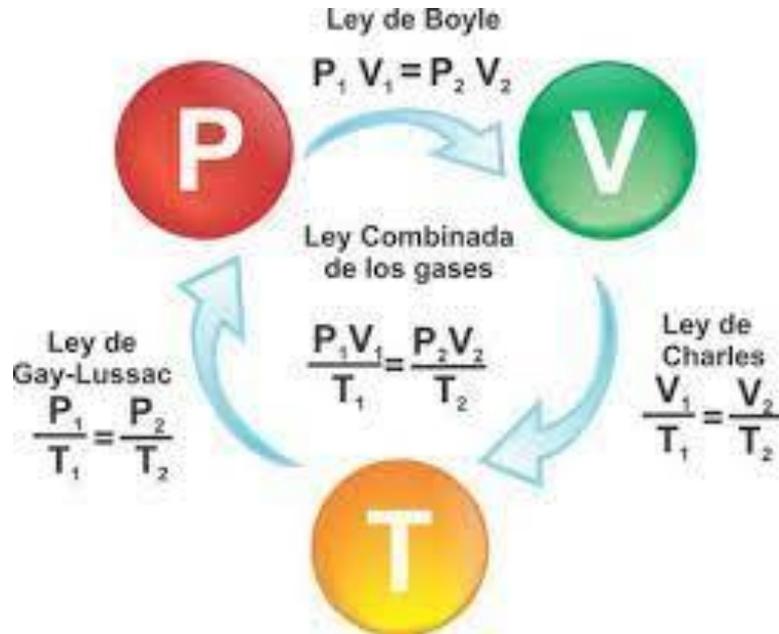
-Este valor es constante para todos los gases

-Isocórica



# Ley combinada de los gases

-Las tres leyes anteriores, al dar como resultados todos valores constantes, entonces uno puede igualar las ecuaciones



# Ley de los gases ideales

- Se le considera gas ideal a los que cumplen perfectamente las 3 leyes de los gases (en resumen, casi nadie pero siempre se dice que se aproximan).
- Las condiciones a la que un gases se considera un gas ideal es en CNPT (273K y 1 Atm)
- En esta relación se incluyen la cantidad de partículas.

$$P \cdot V = n \cdot R \cdot T$$

$T = t(^{\circ}\text{C}) + 273$

$R = 0'082 \frac{\text{atm} \cdot \text{L}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

$n = \frac{m}{MM}$

**Presión (atm)**  
1 atm = 760 mm Hg

**Volumen (L)**  
1 L = 1 dm<sup>3</sup>  
1 mL = 1 cm<sup>3</sup>

**N° de moles (moles)**

Temperatura (K)

## Pregunta 39 - 2009

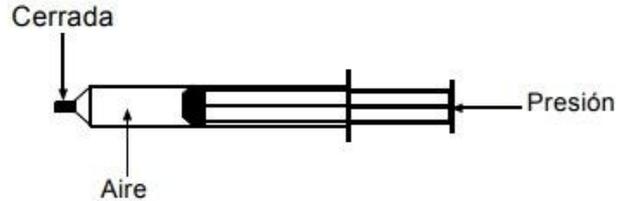
39. Cuando aumenta el volumen de una muestra de gas a temperatura constante, entonces aumenta
- I) la presión.
  - II) el tamaño de las moléculas.
  - III) la separación entre las moléculas.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo II y III.
- E) I, II y III.

## Pregunta 2 - 2005

2. Si en una jeringa, que contiene sólo aire y cuya salida está cerrada, se ejerce presión sobre el émbolo (ver figura)



entonces, se puede inferir que el aire encerrado en la jeringa

- I) se comprime.
- II) disminuye su volumen.
- III) aumenta la presión.

Es(son) correcta(s)

- A) sólo I
- B) sólo II
- C) sólo III
- D) sólo I y II
- E) I, II y III

## Pregunta 48 - 2005

48. ¿Cuántos moles de  $N_2$  hay en 44,8 litros de  $N_2$  medidos a  $0\text{ }^\circ\text{C}$  y 1 atmósfera de presión?
- A) 0,5 mol
  - B) 1,0 mol
  - C) 1,5 mol
  - D) 2,0 mol
  - E) 4,0 mol

## Pregunta 4 - 2010

4. La presión ejercida por un gas se puede incrementar al

ME

- I) aumentar el volumen, manteniendo constante la temperatura.
- II) disminuir el volumen, manteniendo constante la temperatura.
- III) aumentar la temperatura, manteniendo constante el volumen.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y III.
- E) sólo II y III.

## Pregunta 56 - 2007

56. Los gases se caracterizan porque

- I) tienden a ocupar todo el espacio disponible.
- II) se pueden comprimir.
- III) sus moléculas están en constante movimiento.

Es (son) correcta(s)

- A) sólo I.
- B) sólo II.
- C) sólo III.
- D) sólo I y II.
- E) I, II y III.