
	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento		<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 1 de 2</b>

<b>NOMBRE ESTUDIANTE:</b>	<b>GRUPO:</b>
---------------------------	---------------

<b>ASIGNATURA /AREA:</b> Físicoquímica	<b>GRADO</b> 8-9: 805, 806, 807 Caminar en secundaria
<b>PERÍODO:</b> 1	<b>DOCENTE:</b> Johnny Albeiro Alzate Cortés
<b>AÑO:</b> 2022	

**Indicadores de desempeño.**

1. Comprende que el comportamiento de un gas ideal está determinado por las relaciones entre Temperatura(T), Presión(P), Volumen(V) y cantidad de sustancia.
2. Comprende el funcionamiento de algunas máquinas por medio de principios y leyes de fluidos en reposo y en movimiento

**Metodología de evaluación.**

- El trabajo se debe presentar en el cuaderno o en hojas de block tamaño carta, a mano, con letra legible y buena ortografía. No debe tener tachones ni enmendaduras.
- La recuperación comprende dos momentos, el primero es la presentación del **trabajo escrito**, cuyo **valor es el 40%**, y el segundo es la **sustentación** cuyo **valor es el 60%**.

## 1. CONCEPTUALIZACIÓN

### LEYES DE LOS GASES

Las leyes de los gases son un conjunto de leyes químicas y físicas que permiten determinar el comportamiento de los gases en un sistema cerrado.

#### Parámetros de las leyes de los gases

Los parámetros estudiados en las diferentes leyes de los gases son:

**Presión:** es la cantidad de fuerza aplicada sobre una superficie. La unidad de presión en SI es el pascal (Pa) pero para el análisis matemático de las leyes de los gases se usa la unidad de atmósfera (atm); 1 atm es igual a 101325 Pa y a 760 mm Hg, valores usados para realizar las conversiones.

$$1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg} = 101325 \text{ Pa}$$

Practiquemos:

- Pasar 3,2 atm a Pa:

$$3,2 \text{ atm} \cdot \frac{101325 \text{ Pa}}{1 \text{ atm}} = 324,240 \text{ Pa}$$

↓



1 atm son 101325 Pa

- 930 mmHg a atm:

$$930 \text{ mmHg} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{760 \text{ mmHg}} = 1,24 \text{ atm}$$

↓

1 atm son 760 mmHg

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b>	Plan de mejoramiento	<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 2 de 2</b>

**Volumen:** es el espacio ocupado por una cierta cantidad de masa y se expresa en litros (L).

**Temperatura:** es la medida de la agitación interna de las partículas de gas y se expresa en unidades kelvin (K). Para transformar centígrados a kelvin, sólo tenemos que sumar 273.

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

Ejemplo:

1. Transformar 25 °C a °K

$$T (^{\circ}\text{K}) = 25 ^{\circ}\text{C} + 273 = 298 ^{\circ}\text{K}$$

**Moles:** es la cantidad de masa del gas. Se representa con la letra n y sus unidades son moles.

Pero ¿Qué es un gas ideal?


Para poder aplicar las leyes, se debe definir un gas ideal como un gas teórico compuesto de partículas que se mueven al azar y que no interactúan entre ellas. Los gases en general se comportan de manera ideal cuando se encuentran a altas temperaturas y bajas presiones. Esto es debido a la disminución de las fuerzas intermoleculares.

Cuando un gas se encuentra a muy baja temperatura y/o bajo condiciones de presión extremadamente altas ya no se comporta de forma ideal. Bajo estas condiciones las leyes de los gases no se cumplen.

### Condiciones estándar

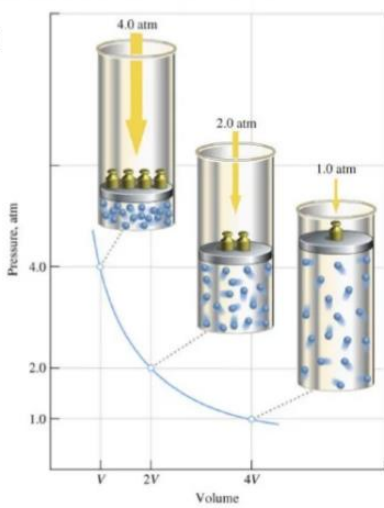
Nos referimos a condiciones estándar cuando una sustancia se encuentra a 1 atm de presión y 273 K de temperatura (es decir, 0°C) tiene un volumen de 22,4 L por mol de sustancia.

## Ley de Boyle y Mariotte



- Establece que el volumen de cierta masa de gas es inversamente proporcional a la presión a una temperatura constante.

$$P_1 \cdot V_1 = P_2 \cdot V_2$$





Robert Boyle (1627-1691) dedujo esta ley en 1662: La presión y el volumen de un gas ideal están inversamente relacionados: cuando uno sube el otro baja y viceversa.

La ley de Boyle se expresa matemáticamente como:

$$P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$$

En esta ley solo existen dos variables: presión y volumen. Se asume que la temperatura del gas y el número de moléculas del gas en el sistema no cambia.

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>		
	<b>Proceso:</b> CURRICULAR	<b>Código</b>	
<b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento		<b>Versión 01</b>	<b>Pág. 3 de 2</b>

### Ejemplo

Si el gas en una jeringa está originalmente a 1 atm y el volumen es 5 mL, luego presión por volumen (PV) será igual 5 atm·mL. Si el émbolo se empuja hasta reducir el volumen de 2,5 mL, entonces la presión tendrá que aumentar hasta 2 atm, de manera de mantener constante PV.

$$P1 = 1 \text{ atm} \quad V1 = 5 \text{ mL} \quad V2 = 2,5 \text{ mL}$$

$$P2 = \frac{P1 \times V1}{V2} \quad P2 = \frac{1 \text{ atm} \times 5 \text{ mL}}{2,5 \text{ mL}}$$

$$P2 = \underline{2 \text{ atm}}$$

## 2. APLICACIÓN

- Convertir las siguientes unidades a °K
  - 37 °C, nuestra temperatura corporal
  - 100 °C, el punto de ebullición del agua
  - 3 °C, la temperatura en el fondo del mar
- Convertir las unidades de presión
  - 3,5 atmósferas a pascales
  - 650 mm de Hg a atmósferas
  - 2 atmósferas a mm de Hg
- ¿Cómo se relacionan la presión y el volumen? Según la ley de Boyle
- Si aumento la presión en un sistema cerrado, qué le pasa al volumen
- ¿Cuáles son las condiciones estándar de presión y volumen de un gas ideal?
- Tenemos Nitrógeno gaseoso en un recipiente de 0,8 Litros, ejerciendo una presión de 1,23 Atmósferas. ¿Cuál es el nuevo volumen si aumentamos la presión del gas hasta 2 Atmósferas?
- El gas helio se mantiene en un depósito de 5 litros a 768 mm de Hg. El gas se contrae hasta un volumen de 3,4 Litros. Asumiendo que la temperatura permanece constante ¿Cuál será la presión final que ejerce el gas?
- Un globo contiene un gas que ocupa 2,31 litros a una presión de 2 atm. Si la temperatura a la que se encuentra permanece constante. ¿Qué presión ejercerá el gas en el globo si se lleva al volumen de 4 litros?
- Para la tabla siguiente, realiza el gráfico de Presión Vs volumen y emite 2 conclusiones

	PRESIÓN (Atmósferas)	VOLUMEN (Litros)
1	25	1
2	5	5
3	2,5	10
4	1,67	15
5	1,25	20