

COLEGIO INSTITUTO TECNICO INTERNACIONAL.  
GUIA DE QUIMICA: GRADOS: 1101 Y 1102.  
PARA DESARROLLAR: DEL 5 AL 9 DE ABRIL.  
DOCENTE: ISMAEL ANTONIO BAYONA. GUIA N° 5.

Buenos días. Por favor desarrollar esta guía escribiendo nombre completo, curso, jornada, realizarla en el cuaderno a tinta negra preferiblemente con dibujos a tinta y color o si la van hacer en word (que no sea copiar y pegar) enviarla en formato PDF al correo: [Ismael.bayona@iedtecnicointernacional.edu.co](mailto:Ismael.bayona@iedtecnicointernacional.edu.co), o quienes no tengan la forma de enviarla por correo entonces utilicen el siguiente whatsapp 3053898743 (Se pueden recibir llamadas de 5 a 6 P.M. de lunes a viernes, para aclarar dudas respecto a la guía), se recomienda cumplir con las fechas establecidas para evitar acumulación de trabajos.

#### DESEMPEÑOS:

1. Identificar las propiedades de los gases.
2. Reconocer la ley de Boyle y Mariotte

#### Propiedades de los gases.

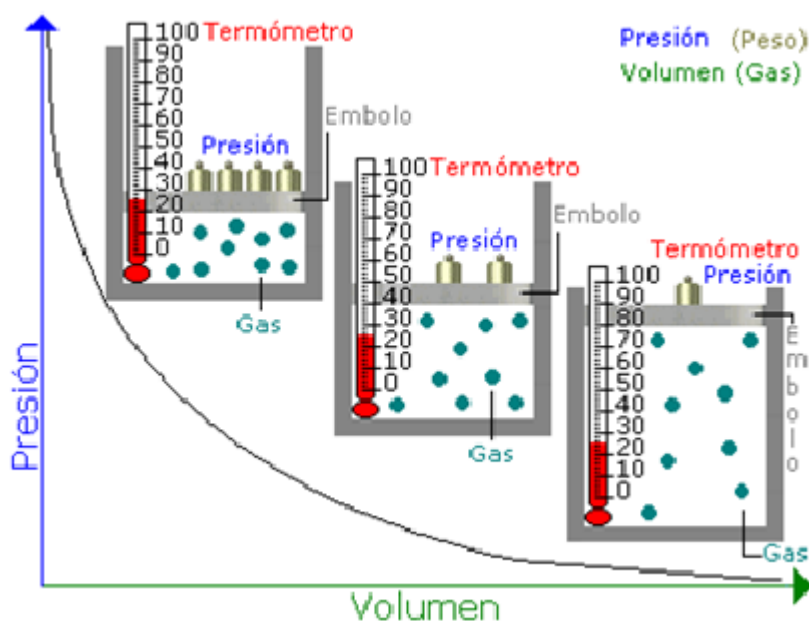
Las propiedades de la materia en estado gaseoso son:

1. Se adaptan a la forma y al volumen del recipiente que los contiene. Un gas al cambiar de recipiente se expande o se comprime, de manera que ocupa todo el volumen y forma de su nuevo recipiente.
2. Se dejan comprimir con gran facilidad. Al existir espacios vacíos entre sus moléculas su compresión es muy sencilla, pues no implica mayor trabajo
3. Se difunden fácilmente. Al no existir atracción intermolecular entre sus partículas, los gases se esparcen en forma espontánea.
4. Se dilatan con gran facilidad. La energía cinética promedio de las moléculas de un gas es directamente proporcional a la temperatura absoluta.

Cuando un gas presenta comportamiento de acuerdo con estas leyes podemos decir que se comporta como un **gas ideal o perfecto**.

#### Ley de Boyle y Maritte.

En el año de 1662 Robert Boyle hizo una serie de experimentos con los cuales determinó la relación que existe entre las variaciones de Volumen y de Presión en una cantidad dada de un gas cuya temperatura era constante.



**La ley de Boyle dice:** “A temperatura constante, el volumen de cualquier gas seco es inversamente proporcional a la presión a que se somete.” Matemáticamente su expresión es:

$$V = \frac{1}{P} \quad \text{-----} \quad \frac{V_1}{V_2} = \frac{P_2}{P_1} \quad \text{o} \quad V_1 P_1 = V_2 P_2$$

Ejemplo:

A una presión de 550 mm de Hg, una masa de nitrógeno ocupa un volumen de 20 litros. Hallar el volumen del mismo gas a una presión de una atmosfera a temperatura constante.

Presión inicial ( $p_1$ ) = 550 mm de Hg

Volumen inicial ( $V_1$ ) = 20 litros.

Presión final ( $P_2$ ) = 1 atmosfera o 760 mm de Hg.

Volumen final. ( $V_2$ ) = ?

A temperatura constante.

Teniendo la igualdad anterior despejamos el volumen final. ( $V_2$ )

$$V_2 = \frac{V_1 P_1}{P_2} \quad V_2 = \frac{20 \text{ L.} \times 550 \text{ mm de Hg.}}{760 \text{ mm de Hg.}} = 14,47 \text{ L.}$$

R= El volumen ocupado por el nitrógeno a una atmosfera es de 14,47 litros.

2. Se tienen 0,5 gramos de oxígeno en un recipiente de 35 litros, a 20 °C y una presión de 560 torr. ¿cuál será la presión si se cambia el recipiente por uno de 80 litros? La temperatura permanece constante.

Volumen inicial = 35 litros.

Presión inicial = 560 torr.

Volumen final = 80 litros.

Presión final ?

$$P_2 = \frac{V_1 P_1}{V_2} \quad P_2 = \frac{35 \text{ L.} \times 560 \text{ torr.}}{80 \text{ L.}} = 245 \text{ torr.}$$

#### ACTIVIDAD:

1. Copiar la teoría de la guía en el cuaderno.
2. Un gas ocupa un volumen de 1500 mililitros, a una presión de 535 torr. Si el gas se cambia a un recipiente de 2 litros ¿cuál será la presión ejercida por dicho gas cuando su temperatura es constante?
3. Una muestra de cloro gaseoso ocupa un volumen de 3,8 litros a una presión de 760mm de Hg. ¿Cuál será su volumen de la muestra con una presión de 570 torr?
4. Se tienen 245 °K, 285°K, 300°K, 273°K pasar estas temperaturas a °C.
5. Una muestra de nitrógeno ocupa un volumen de 35 litros a una presión de 1,2 atmosferas. ¿Cuál será el volumen si se aplica una presión de 3000 mm de Hg?