

b) Caliente el matraz y registre sus observaciones.

---

---

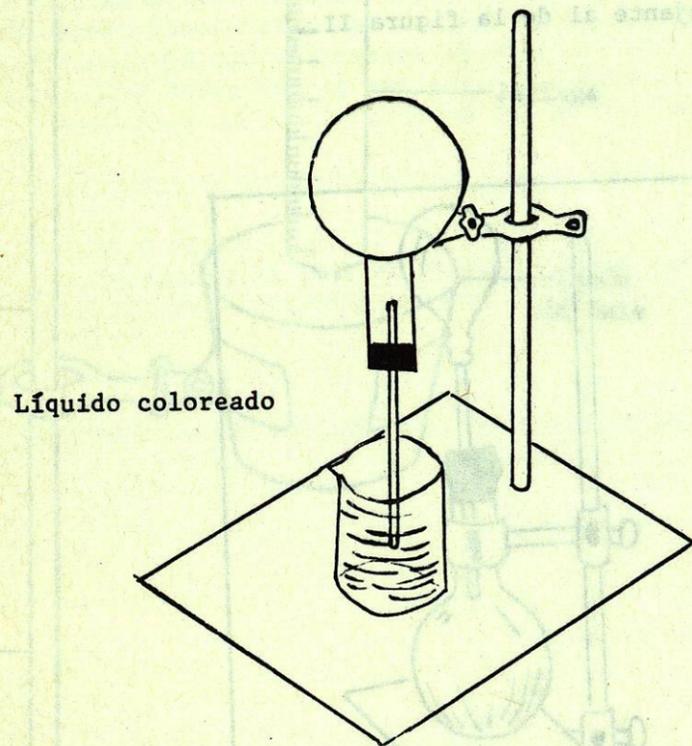
c) Retire el mechero, deje enfriar el matraz y observe lo que ocurre.

---

---

3. Efecto de la temperatura y el volumen.

a) Monte en forma semejante el siguiente aparato.



b) Caliente el matraz suavemente y registre lo que ocurre.

c) Deje enfriar el matraz. Observe y registre los cambios que ocurren.

---

---

Cuestionario y Conclusiones.

1. Escriba los postulados de la teoría cinético-molecular.

---

---

---

---

2. Qué propiedad se aprecia en:

a) El primer experimento.

b) El segundo experimento.

c) El tercer experimento.

3. Qué finalidad tiene usar un globo en el experimento dos.

---

---

4. Por qué asciende el líquido en el último experimento.

---

---

---

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Conteste brevemente cada uno de las siguientes preguntas:  
1. Enuncie la Ley de Boyle.

CAPILLA ALFONSO  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

PRACTICA No. 2

LEY DE BOYLE

OBJETIVO:

El alumno comprobará experimentalmente la ley de boyle.

FUNDAMENTO:

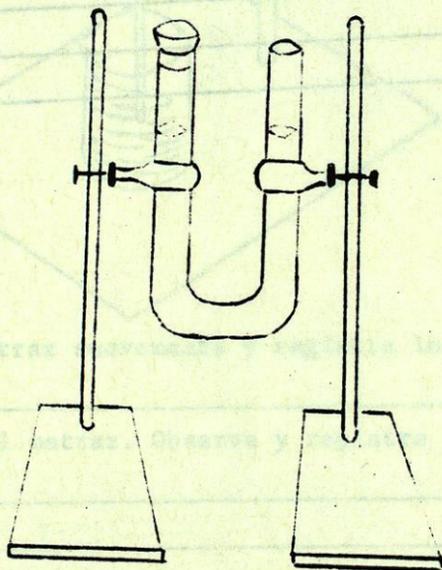
Una forma conveniente de estudiar el comportamiento de los gases es fijar dos de los cuatro factores variables asociados con un gas y observar - como cambian entre sí los otros dos factores. La Ley de Boyle relaciona cuantitativamente el volumen y la presión ejercida por una muestra de gas. Robert Boyle observó la relación entre la presión y el volumen de una cantidad fija de gas que se mantiene a temperatura constante. Con base a sus estudios concluyó que el volumen de una muestra dada de un gas varía en razón inversa de la presión. Esto significa que si se aumenta la presión el volumen disminuye y si disminuye la presión el volumen aumenta. En nuestro experimento, donde demostraremos la Ley de Boyle, haremos mediciones de presión y volumen.

Para determinar la presión se procede de la siguiente forma:

- 1.- Al igualar los niveles de mercurio de las dos columnas del manómetro, la presión será igual a 760 mmHg.
- 2.- Para medir el aumento de presión, éste será igual a la diferencia de alturas de las dos columnas (medida en mm.).
- 3.- La presión final será igual a 760 mmHg + Δ h (diferencia en alturas).

Para determinar el volumen utilizaremos la siguiente fórmula:

$$V = \pi r^2 h, \text{ donde } \pi = 3.1416, r = \text{radio de la columna del manómetro y } h = \text{altura que ocupa el gas.}$$



MATERIAL:

- 1 Tubo en U
- 1 Tapón para tubo
- 1 Soporte universal
- 2 Pinzas para soporte
- 1 Regla
- 1 Escuadra.

SUSTANCIA:

Mercurio.

TECNICA:

Para demostrar experimentalmente la Ley de Boyle, se procede a lo siguiente:

En la figura anterior se indica el aparato utilizado para demostrar la Ley de Boyle. Tenemos un tubo en U, donde una columna actúa como recipiente del gas, la cual debe estar cerrada con un tapón de hule. Por la otra columna del tubo en U se le añade el mercurio gradualmente, en pequeñas proporciones, para aumentar la presión sobre el gas.

Primeramente iguale el nivel del mercurio de las dos columnas (en este punto la presión será de 760 mmHg). Esto se logra quitando el tapón de hule de la columna. Calcule el volumen ocupado por el gas en ese instante.

V = \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Ahora aumente la presión sobre el gas, añadiendo mercurio por la columna. Determine la diferencia entre los dos niveles de mercurio y la altura que ocupa el gas. Especifique la presión y el volumen.

P = \_\_\_\_\_

V = \_\_\_\_\_

Repita la prueba anterior hasta completar cuatro lecturas de presión y volumen.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

- 1.- Conteste brevemente cada una de las siguientes preguntas:

a) Enuncie la Ley de Boyle. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CAPILLA ALFONSO  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

b) Escriba las fórmulas que se utilizan para el cálculo de presión y volumen.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Complete la siguiente tabla:

<u>PRESION</u>	<u>VOLUMEN</u>	<u>CONSTANTE</u>
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

d) ¿Qué conclusiones pueden obtenerse de este experimento?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

e) Trace una gráfica de presión vs volumen (en papel milimétrico) y explique el significado de la gráfica.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

CAPILLA ALFONSO  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

PRACTICA No. 3

LEY DE CHARLES

OBJETIVO:

El alumno comprobará experimentalmente la Ley de Charles.

FUNDAMENTO:

En 1787, Jacques Charles investigó la relación existente entre el volumen y la temperatura de un gas a presión constante. Al conservar la presión constante, el volumen se ve afectado solo por el cambio de temperatura. Charles observó que cuando se eleva la temperatura de un gas, el volumen aumenta y cuando la temperatura disminuye, el volumen también disminuye. Le será más fácil recordar la Ley de Charles si piensa en que un globo lleno aumenta su volumen cuando se le calienta y disminuye cuando se enfría.

La Ley dice "cuando la presión permanece constante, el volumen de un gas varía directamente proporcional a su temperatura absoluta". La expresión matemática de la Ley es:

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

MATERIAL:

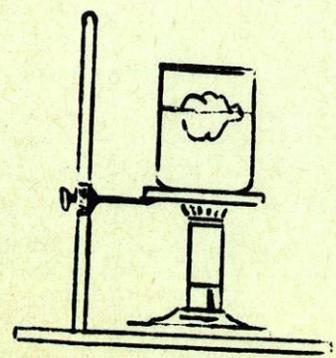
- 1 Soporte universal
- 1 Anillo para soporte
- 1 Tela de asbesto
- 1 Mechero
- 1 Vaso de precipitado de 1000 ml.
- 1 Termómetro
- 1 Globo

SUSTANCIAS:

Agua

TECNICA:

1.- Monta un aparato como se indica en la figura.



2.- Agrégale al vaso 300 ml. de agua e introduce un globo ligeramente inflado.

3.- Enciende el mechero para calentar el agua hasta que observes algun cambio en el globo. Registra tus observaciones.

\_\_\_\_\_

4.- Apaga tu mechero y saca el globo para que se enfríe el gas que esta dentro de él. Registra lo que observes.

\_\_\_\_\_

Resultados y Conclusiones.

1.- Explica por qué ocurrió el cambio que observaste en el paso tres.

\_\_\_\_\_

2.- Se basa la Ley de Charles en la escala Kelvin de temperatura y por qué.

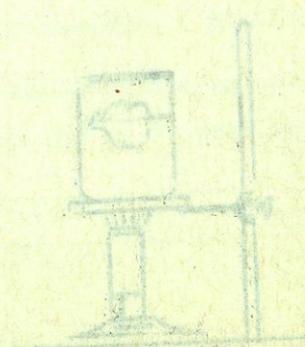
\_\_\_\_\_

3.- Un gas encerrado en un recipiente flexible ocupa 250 ml. a 25°C y 2.0 atm. Si la presión permanece constante, ¿Qué volumen ocupará cuando:

- a) La temperatura sea de 100°C?
- b) Se duplique la temperatura?
- c) La temperatura disminuya a la mitad del valor original?

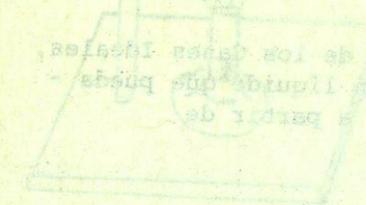
a) R =

b) R =



c) R =

4.- Un globo de aire ocupa 10.0 litros a 25°C y 1.0 atm. ¿Qué volumen ocupará si se le coloca en un congelador a -10°C y la presión es constante?



CAPILLA ALFONSA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA