	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS		
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES		
	GUÍA No. 4. ¿CUÁLES SON LAS LEYES QUE RIGEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS GASES?		
	Versión 1.0	Fecha última actualización 23/09/ 2011	Página 1 de 3

Maestro: José Ignacio Esquivel, Jaime Castillo

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES: _____

ONCE:
GRUPO:
FECHA:

“Es mejor llegar a ser que haber nacido siendo”

Marco Fidel Suarez

INTRODUCCIÓN

Cualquier sustancia puede existir en el estado sólido, líquido o gaseoso, depende de las condiciones de presión y temperatura a la cual se encuentre, por ejemplo el agua puede estar en el estado sólido como hielo, líquido como agua o gaseoso como vapor de agua y sus propiedades físicas varían según su estado. Es decir que las propiedades físicas de una sustancia en la mayoría de los casos dependen de su estado.

Los gases son mucho más sencillos que los líquidos y los sólidos. Las propiedades que caracterizan a los gases se pueden explicar entendiendo que la materia está formada por átomos y moléculas individuales, donde, las fuerzas de atracción entre los átomos y moléculas de los gases son tan pequeñas que cada uno de ellos se mueve en forma libre e independiente de las otras y permanecen en constante movimiento el cual es aleatorio. Las distancias intermoleculares de los gases varían con la temperatura y la presión al cual se encuentren. Los gases están sujetos a cambios de presión y temperatura y se comportan en forma más previsible que los sólidos y los líquidos.

OBJETIVOS

- Comprender las leyes que rigen el comportamiento de los gases y proponer problemas de su entorno relacionados con gases.
- Desarrollar problemas de gases enmarcados en la vida cotidiana.

MATERIALES Y REACTIVOS:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| • 1 Equipo de física. | • 1 Soporte universal |
| • 1 Tapón. | • 1 Probeta. |
| • 1 Nonio o vernier. | • 1 Embudo. |
| • 1 Balón con desprendimiento. | • 1 Pipeta de 5 mL. |
| • 1 Tubo de ensayo. | • 2 Alka-Seltzer. |

METODOLOGÍA

Actividad número 1

Utilizando un equipo de física realizo el montaje de la figura 5.1. Con una probeta agrego agua con sal (para obtener una mayor presión) por un lado del sistema ayudándome con un embudo, teniendo en cuenta cuantos mililitros de agua con sal agrego, este dato me sirve para determinar la primera presión sobre el gas. Espero que se nivelen los dos aforos, observando que la altura de la columna de gas se pueda medir con el nonio y coloco un tapón en el lado del sistema de menor altura, sellando muy bien uno de los dos lados del sistema. Con el nonio o vernier tomo la mayor medida que sea posible desde el nivel del agua hasta la parte inferior del tapón, es la altura de la columna. Se supone que en esa columna quedo atrapado el gas aire, el cual tiene un volumen, al ser la columna un cilindro el volumen se puede calcular usando la fórmula $\pi r^2 h$.


	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 4. ¿CUÁLES SON LAS LEYES QUE RIGEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS GASES?	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 23/09/ 2011



Figura 5.1

Después de tener el sistema montado, tomar el primer valor de la altura de la columna y haber calculado el volumen del gas procedo a realizar adiciones de 3mL de la solución saturada de agua con sal. Si se usará agua pura, se asume que la densidad del agua es 1g/mL, por lo tanto cada mililitro equivale a 1g, lo cual sería la presión que se ejerce sobre la columna de aire, pero, como es una solución saturada de agua con sal se necesita conocer el valor de la densidad utilizando el densímetro y conociendo la densidad y el volumen podemos determinar la presión que ejerce la columna de agua con sal. En cada adición de agua mido la altura de la columna y calculo el nuevo volumen de aire en la columna. Completo la siguiente tabla.

Adición	Altura de la columna (cm)	Volumen del gas (cm ³)	Agua con sal Adicionada (mL)	Presión (g)
inicial				
1				
2				
3				
4				
5				


- **¿Qué ley de los gases se está cumpliendo?**

Actividad número 2

En un tubo de ensayo coloco 0.5mL de agua, introduzco ¼ de tableta de Alka-seltzer e inmediatamente le coloco un tapón al tubo de ensayo. Coloco el tubo con el tapón en un soporte universal y lo caliento suavemente. ¿Qué ley de los gases se está cumpliendo?

Actividad número 3

Utilizando parte del equipo de la actividad número 1, realizo el montaje de la figura 5.2., teniendo presente que la columna del manómetro no tenga puesto ningún tapón. Al interior del balón de destilación coloco 5mL de agua y ¾ partes de una tableta de Alka-seltzer (la idea es asegurar la existencia de abundante gas al interior del balón), inmediatamente se coloca el tapón con el termómetro y se conecta el desprendimiento del balón a la manguera de las columnas con agua, se sella el sistema con cinta de enmascarar.

	MODELO DE FORMACIÓN POR PROCESOS Y VALORES CRISTIANOS	
	LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	
	GUÍA No. 4. ¿CUÁLES SON LAS LEYES QUE RIGEN EL COMPORTAMIENTO DE LOS GASES?	
	Versión 1.0	Fecha última actualización 23/09/ 2011

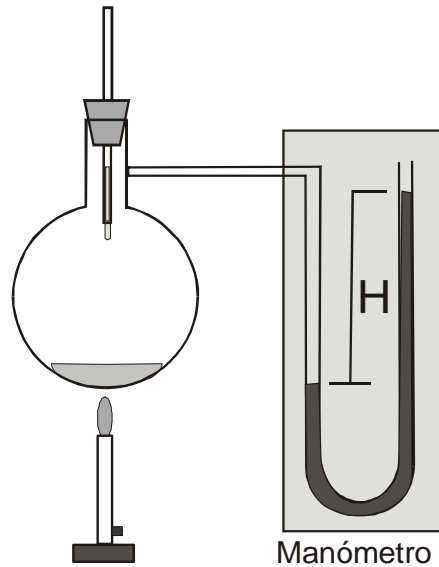


Figura 5.2

Se espera hasta que las columnas de agua se estabilicen y se registra el valor de la temperatura al interior del balón y la altura de la diferencia entre las dos columnas de agua (H), se calienta muy suavemente el sistema y se observa el valor de la altura entre las dos columnas de agua.

- *¿Qué ley de los gases se está cumpliendo?*

PREGUNTAS.

1. Realizo la tabla de la actividad número 1.
2. Utilizando una hoja milimetrada construyo un gráfico de la anterior tabla. Genero una conclusión de esta gráfica.
3. Qué ley de los gases se cumple en la actividad número 1? Explique porque es esta ley.
4. Qué es el gas liberado al reaccionar el agua con el Alka-Seltzer?
5. Qué ley de los gases se cumple en la actividad número 2? Explique porque es esta ley.
6. Qué ley de los gases se cumple en la actividad número 3? Explique porque es esta ley.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

- Explico qué es la ley de Graham. Doy un ejemplo numérico
- Explico que es la ley de Dalton. Doy un ejemplo numérico

BIBLIOGRAFÍA

Cárdenas, S. F. y Gélvez, S. C.; Química y ambiente 1; McGraw-Hill; Santafé de Bogotá; 1995.

CONCLUSIONES

(Explica con tus palabras si se cumplieron los objetivos y porque; y qué aprendiste)
