



<b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales		
<b>Docente:</b>	Prof.Gissela Colon A.		
<b>Curso:</b>	7°Basico B		
<b>Fecha:</b>	23	03	2020

### Guía de Aprendizaje Comportamiento de la Materia y su Clasificación

-NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

#### OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:

**Explicar el comportamiento de gases ideales en situaciones cotidianas considerando .factores como presión ,volumen y temperatura.**

**Comprender y analizar las leyes de los gases ,ley de Charles, ley de Gay y Lussac, ley de Boyle.**

Qué propiedades tienen los gases?

En los gases, las fuerzas de atracción son casi inexistentes, por lo que las partículas están muy separadas unas de otras y se mueven rápidamente y en cualquier dirección, trasladándose incluso a largas distancias.

Esto hace que los gases tengan las siguientes propiedades:

1.1- No tienen forma propia

No tienen forma propia, pues se adaptan al recipiente que los contiene.

1.2- Se dilatan y contraen como los sólidos y líquidos.

1.3- Fluidez

Es la propiedad que tiene un gas para ocupar todo el espacio debido a que, prácticamente, no posee fuerzas de unión entre las moléculas que lo conforman.

Por ejemplo: Cuando hay un gas encerrado en un recipiente, como un globo, basta una pequeña abertura para que el gas



pueda salir.

1.4- Difusión

Es el proceso por el cual un gas se mezcla con otro debido únicamente al movimiento de sus moléculas.

Por ejemplo: un escape de gas desde un balón, este tiende a ocupar todo el espacio donde se encuentra mezclándose con el aire.



### 1.5- Compresión

La compresión es la disminución del volumen de un gas porque sus moléculas se acercan entre sí, debido a la presión aplicada.

Por ejemplo: Se puede observar cuando presionas el émbolo de una jeringa mientras tienes tapada su salida.



### 1.6- Resistencia

Es la propiedad de los gases de oponerse al movimiento de los cuerpos por el aire. Esto se debe a una fuerza llamada fuerza roce. A mayor tamaño y velocidad del cuerpo mayor es la resistencia.

Por ejemplo: un paracaídas o al elevar un volantín, el roce con el aire impide que el volantín caiga al suelo.



## Leyes de los gases

A modo de recordatorio. ¿Cuáles son los estados de la materia?: sólido, líquido y gaseoso, que dependen de la presión y de la temperatura a la que se encuentran sometidos.

En el estado sólido la fuerza de cohesión de las moléculas hace que estas estén muy próximas unas de otras con escaso margen de movimiento entre ellas.

En el estado líquido esta fuerza de cohesión molecular es menor lo cual permite mayor libertad de movimiento entre ellas.

En el estado gaseoso la fuerza de cohesión de las moléculas es muy pequeña, prácticamente nula, lo cual permite que estas se muevan libremente y en todas direcciones.

Distintas materias, distintas fuerzas de cohesión molecular.

Nos dedicaremos a estudiar este comportamiento de los gases para encontrar una explicación al mismo.

Antes de entrar de lleno en el estudio de las leyes que explican el comportamiento de los gases, veamos cómo influyen en estos los eventos físicos que los alteran y que son: temperatura, presión y volumen, además de la cantidad de que se trate.

## Temperatura

La temperatura (T) ejerce gran influencia sobre el estado de las moléculas de un gas aumentando o disminuyendo la velocidad de las mismas. Para trabajar con nuestras fórmulas siempre expresaremos la temperatura en grados Kelvin. Cuando la escala usada esté en grados Celsius, debemos hacer la conversión, sabiendo que  $0^{\circ}\text{C}$  equivale a  $+273,15^{\circ}\text{Kelvin}$ .

1 atm es igual a 760 mmHg de presión.

## Presión

En Física, presión (P) se define como la relación que existe entre una fuerza (F) y la superficie (S) sobre la que se aplica, y se calcula con la fórmula  $P=F/S$

Lo cual significa que la Presión (P) es igual a la Fuerza (F) aplicada dividido por la superficie (S) sobre la cual se aplica.

En nuestras fórmulas usaremos como unidad de presión la atmósfera (atm) y el milímetro de mercurio (mmHg), sabiendo que una atmósfera equivale a 760 mmHg.

## Volumen

Recordemos que volumen es todo el espacio ocupado por algún tipo de materia. En el caso de los gases, estos ocupan todo el volumen disponible del recipiente que los contiene.

Hay muchas unidades para medir el volumen, pero en nuestras fórmulas usaremos el litro (L) y el mililitro (ml).

Recordemos que un litro equivale a mil mililitros:

$$1\text{ L} = 1.000\text{ mL}$$

También sabemos que 1 L equivale a 1 decímetro cúbico ( $1\text{ dm}^3$ ) o a mil centímetros cúbicos ( $1.000\text{ cm}^3$ ), lo cual hace equivalentes (iguales) 1 mL con  $1\text{ cm}^3$ :

$$1\text{ L} = 1\text{ dm}^3 = 1.000\text{ cm}^3 = 1.000\text{ mL}$$

$$1\text{ cm}^3 = 1\text{ mL}$$

Un mol de moléculas o de átomos:  $6,022 \cdot 10^{23}$

## Cantidad de gas

Otro parámetro que debe considerarse al estudiar el comportamiento de los gases tiene que ver con la cantidad de un gas la cual se relaciona con el número total de moléculas que la componen.

Para medir la cantidad de un gas usamos como unidad de medida el mol.

Como recordatorio diremos que un mol (ya sea de moléculas o de átomos) es igual a 6,022 por 10 elevado a 23:

1 mol de moléculas =  $6,022 \cdot 10^{23}$

1 mol de átomos =  $6,022 \cdot 10^{23}$

Recuerden que este número corresponde al llamado número de Avogadro y este nos conduce a una ley llamada, precisamente, ley de Avogadro .

Ley de Avogadro

Esta ley relaciona la cantidad de gas (n, en moles) con su volumen en litros (L), considerando que la presión y la temperatura permanecen constantes (no varían).

El enunciado de la ley dice que:

El volumen de un gas es directamente proporcional a la cantidad del mismo.

Esto significa que:

Si aumentamos la cantidad de gas, aumentará el volumen del mismo.

Si disminuimos la cantidad de gas, disminuirá el volumen del mismo.

Esto tan simple, podemos expresarlo en términos matemáticos con la siguiente fórmula:



Tan simple como más gas, más volumen

Esto debido a que si ponemos más moles (cantidad de moléculas) de un gas en un recipiente tendremos, obviamente, más gas (más volumen), así de simple.

1.-LA LEY DE BOYLE :

Esta ley nos dice que si la temperatura permanece constante, las magnitudes PRESIÓN y VOLUMEN son inversamente proporcionales. La ley de Boyle (conocida también como de Boyle y Mariotte) establece que la presión de un gas en un recipiente cerrado es inversamente proporcional al volumen del recipiente, cuando la temperatura es constante .

Lo cual significa que:

El volumen de un gas es inversamente proporcional a la presión que se le aplica:

En otras palabras:

Si la presión aumenta, el volumen disminuye.

Si la presión disminuye, el volumen aumenta.

Esto nos conduce a que, si la cantidad de gas y la temperatura permanecen constantes, el producto de la presión por el volumen siempre tiene el mismo valor.

El volumen es inversamente proporcional a la presión: Si la presión aumenta el volumen disminuye mientras que si la presión disminuye aumenta el volumen

Para aclarar el concepto:

Tenemos un cierto volumen de gas ( $V_1$ ) que se encuentra a una presión  $P_1$ . Si variamos la presión a  $P_2$ , el volumen de gas variará hasta un nuevo valor  $V_2$ , y se cumplirá:

## 2.- LEY DE GAY-LUSSAC:

Esta Ley relaciona la presión y la temperatura cuando el volumen es constante.

La presión del gas es directamente proporcional a su temperatura.

Esto significa que:

Si aumentamos la temperatura, aumentará la presión.

Si disminuimos la temperatura, disminuirá la presión.

## 3- LEY DE CHARLES:

Esta ley nos dice que el volumen es directamente proporcional a la temperatura de un gas.

Textualmente, la ley afirma que:

El volumen de un gas es directamente proporcional a la temperatura del gas.

En otras palabras:

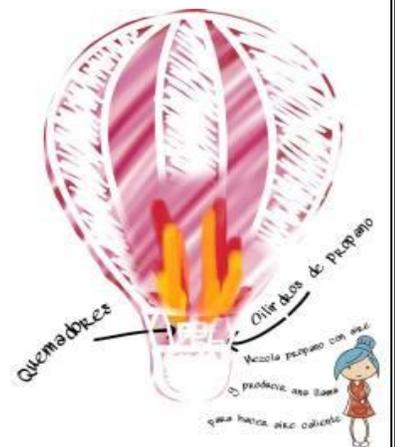
Si aumenta la temperatura aplicada al gas, el volumen del gas aumenta.

Si disminuye la temperatura aplicada al gas, el volumen del gas disminuye

## Actividad:

1.-Explique la siguiente situación: "GLOBO AEREOSTÁTICO ASCIENDE con la ley de los gases correspondiente:

.....  
.....  
.....  
.....



2.-Nombre y explique las propiedades de los gases

.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3.- Como influye la temperatura, presión, volumen y cantidad de un gas en su comportamiento.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4.-Explique con sus palabras las tres leyes de los gases .

Ley de

Boyle.....

.....  
.....  
.....

Ley de Gay de

Lussac.....

.....  
.....

Ley de

Charles.....

.....  
.....  
.....