

NOMBRE: _____

CURSO: _____

GUIA Nº 2	FECHA: _____	NOMBRE DE LA GUIA:	Comportamiento de los gases según variables : temperatura, presión y volumen
-----------	--------------	--------------------	---

ASIGNATURA	CIENCIAS NATURALES	NIVEL	7º BASICO
UNIDAD	Comportamiento de la materia y su clasificación.	UA Nº13	Investigar experimentalmente y explicar el comportamiento de gases ideales en situaciones cotidianas, considerando factores como presión, volumen y temperatura . Las leyes que los modelan . La teoría cinético molecular.
OBJETIVO DE LA GUIA.	Comprender el comportamiento de la materia a través de variables como temperatura presión y volumen.	INDICADORES DE EVALUACION.	Describen las magnitudes de presión , volumen y temperatura de gases del entorno. Argumentan diferencias entre gases y líquidos de acuerdo a la teoría cinético - molecular

INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO DE LA GUIA.	<p>* Lea atentamente los contenidos de esta guía y desarrolla en ella todas las problemáticas presentadas.</p> <p>* Cada una de los contenidos presentan instrucciones según la necesidad.</p> <p>* Importante esta guía será evaluada al iniciar el proceso normal de clases desarrollada por el alumno.</p> <p>https://youtu.be/Xp-2xBuPsu8</p> <p>https://youtu.be/T2sIPHH--HM</p> <p>https://youtu.be/aM2MgCXwbPQ</p>
--	--

VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL COMPORTAMIENTO DE UN GAS

1. - Temperatura: La temperatura es una medida del calor o energía térmica de las partículas en una sustancia. Como lo que medimos en sus movimientos medio, la temperatura no depende del número de partículas en un objeto y por lo tanto no depende de su tamaño. Por ejemplo, la temperatura de un vaso de agua hirviendo es la misma que la temperatura de una olla de agua hirviendo, a pesar de que la olla sea mucho más grande y tenga millones y millones de moléculas de agua más que el vaso.

El instrumento utilizado habitualmente para medir la temperatura es el termómetro. Los termómetros de líquido encerrado en vidrio son los más populares; se basan en la propiedad que tiene el mercurio, y otras sustancias (alcohol coloreado), de dilatarse cuando aumenta la agitación de las moléculas aumentando la temperatura.

Escalas de medición de la temperatura:

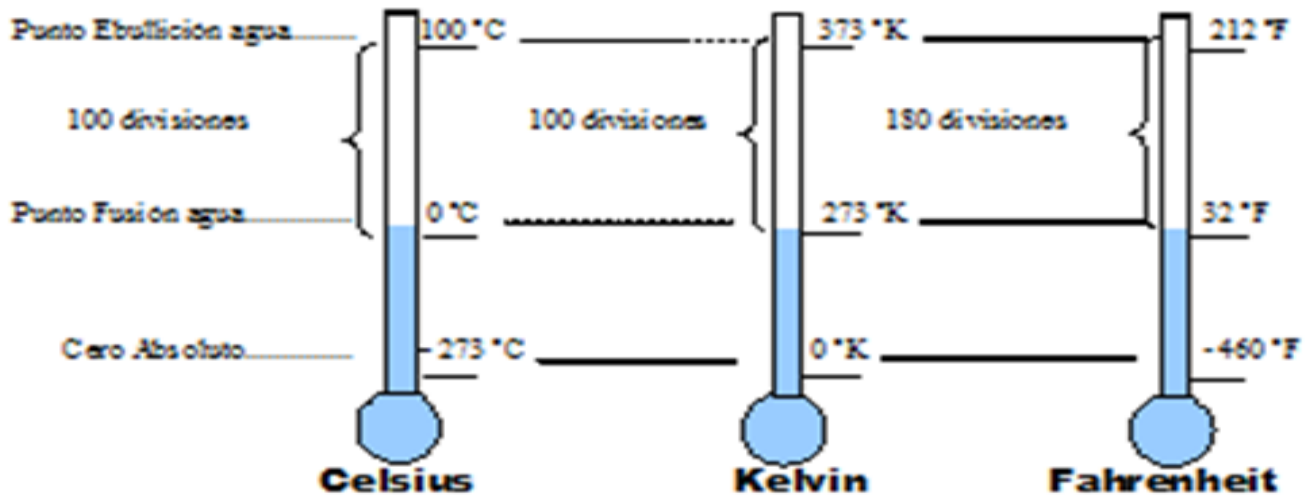
Escala Celsius: Asigna como valores fijos el 0 °C (punto de fusión del agua) y el 100 °C (punto de ebullición del agua). El intervalo 0 - 100 lo divide en 100 partes iguales.

La escala centígrada se usa preferentemente en trabajos científicos y en los países latinos.

Escala Kelvin: Asigna como valores fijos el 0 °K (Cero Absoluto) y el 273 °K (punto de fusión del agua). Las divisiones son iguales que en la escala Celsius. **Cero Absoluto:** Es la temperatura a la cuál cesa toda agitación térmica y es, por tanto, la mínima temperatura que puede alcanzar un cuerpo. La escala de temperaturas adoptada por el Sistema Internacional (SI) es la llamada escala absoluta o Kelvin.

Escala Fahrenheit: Asigna como valores fijos el 32 °F (punto de fusión del agua) y el 212 °F (punto de ebullición del agua). El intervalo entre ambas temperaturas se divide en 180 partes iguales. La escala Fahrenheit es más usada popularmente en los E.E.U.U. y en Inglaterra._

Cada uno de estos nombres son según el inventor de las escalas,



2.- Presión: Origen en el vocablo latino *pressio*, la palabra **presión** hace referencia al **acto y resultado de comprimir o apretar** (es decir, estrechar algo contra el **cuerpo**, oprimir, ajustar, apiñar). Puede tratarse, por lo tanto, de la fuerza que se aplica sobre una determinada cosa. Por ejemplo: “*Esa tapa entra a presión, en cambio la otra funciona a rosca*”, “*Si la madera sigue haciendo presión contra la puerta, terminará partiéndose*”, “*Voy a hacer más presión así entran otros peluches en la caja*”.

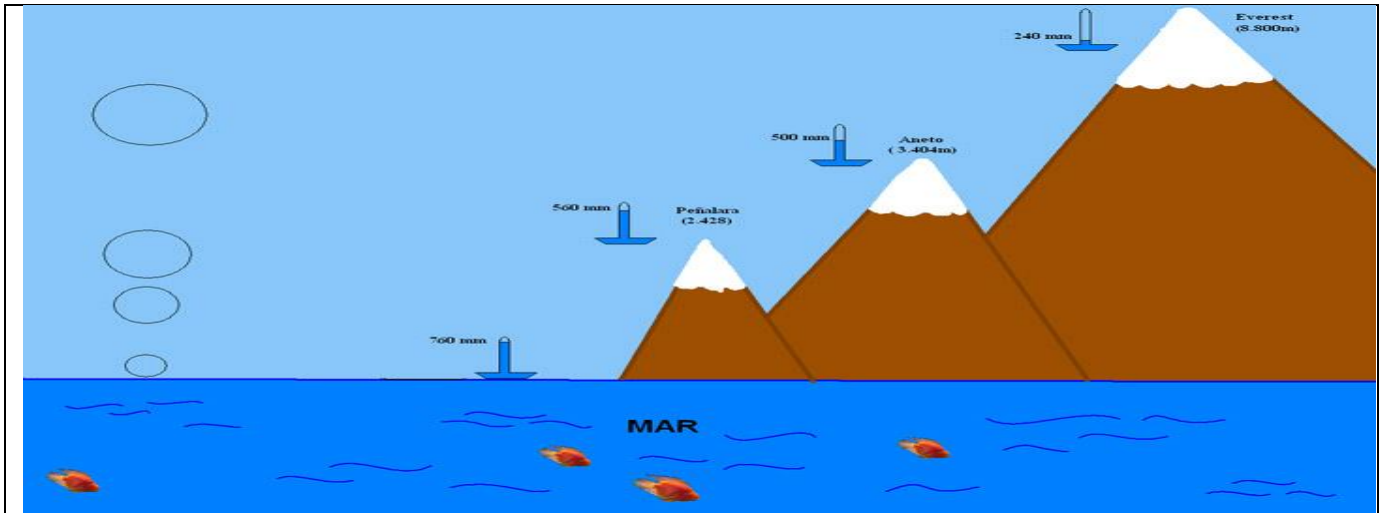
Presión, por otra parte, es una **magnitud física** que permite expresar la fuerza que un cuerpo ejerce sobre la unidad de superficie. En el **Sistema Internacional**, dicha magnitud se mide en una unidad que se conoce como **pascal (Pa)**, que equivale a la fuerza total de un newton sobre un metro cuadrado.

¿Cuál objeto realiza mayor presión? PINTALO



La presión atmosférica es el peso que ejerce el aire de la atmosfera como consecuencia de la gravedad sobre la superficie terrestre o sobre una de sus capas de aire.

Escribe los números desde donde se produce mayor a menor presión



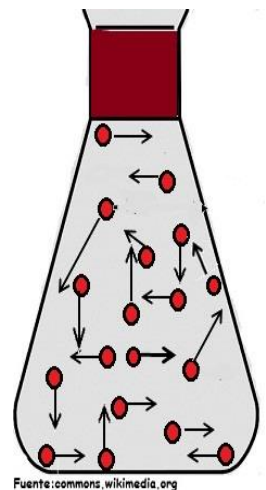
ACTIVIDAD: TEORÍA CINÉTICA MOLECULAR

Observe la siguiente imagen sobre el comportamiento de las partículas de la materia y responda.

1. Si las esferas representan partículas (átomos o moléculas), ¿de qué está formado el gas? _____

2. Si las flechas representan movimiento y velocidad de movimiento ¿qué puede decir sobre estos dos fenómenos? _____

3. ¿Qué puede decir sobre el espacio que existe entre dos partículas cualquiera? ¿Cómo cree usted que se compara si la sustancia fuese un líquido y no un gas?



Fuente: commons.wikimedia.org

La Teoría cinética molecular de los gases se basa en los conocimientos adquiridos sobre las moléculas para explicar el comportamiento macroscópico de la materia, especialmente los gases.

Veamos si podemos deducir algunos de sus postulados con las observaciones y respuestas realizadas por ustedes.

Complete las siguientes oraciones con las palabras faltantes o seleccionando la opción correcta. (no es igual - partícula átomo o molécula – espacio – atractivas o repulsivas - Azaroso - aumenta – paredes)

Los gases están constituidos por _____.

Éstas están en constante movimiento, pero el movimiento es _____.

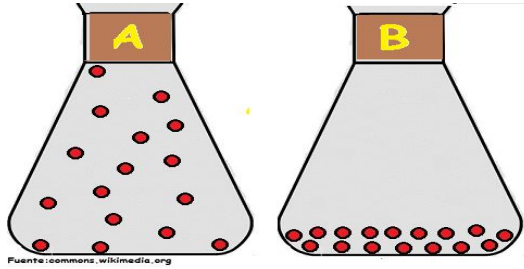
También existen fuerzas entre las moléculas, estas fuerzas pueden ser _____ o _____.

Si las partículas chocan entre sí su movimiento _____

Las moléculas también pueden chocar contra las _____ del recipiente donde se encuentran.

Entre una molécula y otra existe un _____ pero éste _____ entre una molécula y otra.

Observa los siguientes matraz y aplique lo aprendido respondiendo las siguientes preguntas:



1. ¿Cuál de los dos probablemente es un líquido?
Fundamente. _____

2. ¿Por qué los recipientes deben estar tapados?

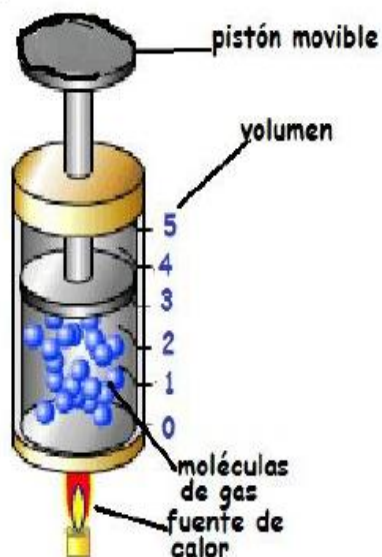
3. ¿Qué sucedería si no estuvieran tapados? _____

4. **Complete** la tabla comparativa

Diferencias entre recipiente A y B	Observación
N° de partículas	
Tipo de partículas	
Describe tres diferencias	Observación

INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL: GRAFICANDO EL COMPORTAMIENTO DE UN GAS

El siguiente experimento se realizó usando un gas desconocido: Se aumentó la temperatura y se midió su volumen manteniendo una presión constante.



Autor: Eduardo J. Stefanelli
En: commons.wikimedia.org

HIPÓTESIS Y VARIABLES

Formule una hipótesis sobre lo que sucederá. Respalde su predicción de acuerdo a los conocimientos Sobre el comportamiento de los gases:

Escriba:

Variable independiente (¿Qué se modificó?) _____

Variable dependiente (¿Qué se midió?) _____

Variable constante (¿Qué se mantuvo igual?) _____

RESULTADOS Y ANALISIS DE LOS DATOS:

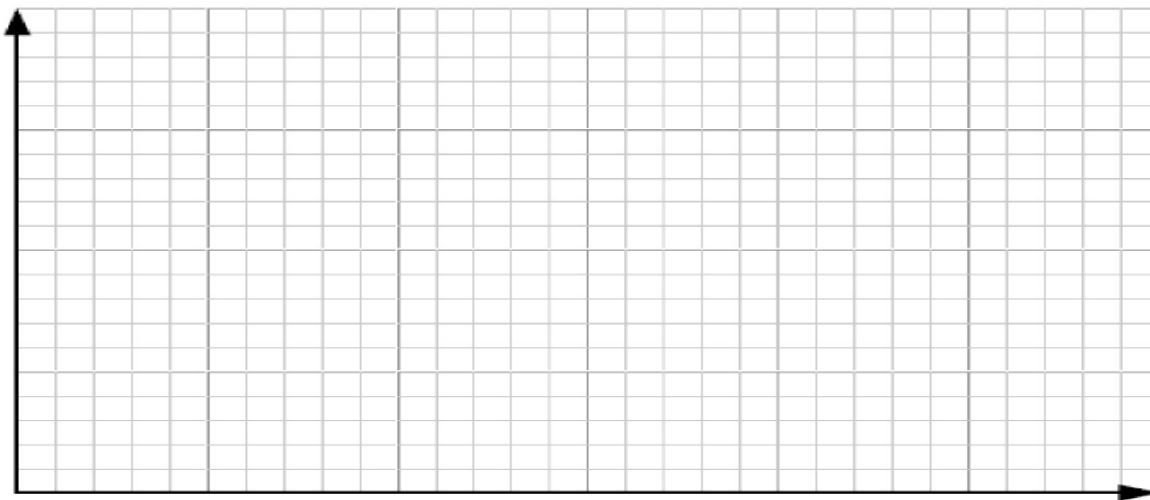
La siguiente tabla muestra los resultados de este experimento

Efecto de la temperatura en el volumen de un gas

Temperatura °K	Volumen (mL)
200	200
250	250
300	300
350	350
400	400
450	450

Construya un grafico de líneas con la variable independiente en el eje X y la dependiente en el eje Y

GRAFICO: _____



a) ¿Cómo describiría lo que se observa en el gráfico? _____

b) Prediga, en función del grafico, la temperatura que debería haber en el recipiente para que su volumen fuese 600mL _____

c) Revise su hipótesis inicial y formule una conclusión para este experimento _____

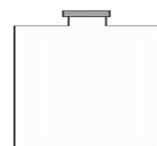
RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

1.- Cuando sientes en el aire el aroma a Shampú, de una persona que recién ha lavado su cabello, estás constatando que:

- a) Los gases tienen masa y ésta se expande.
- b) Los gases pueden comprimirse al ejercer presión sobre ellos.
- c) Los gases pueden viajar o moverse a través de otros gases.
- d) Los gases pueden calentarse y expandirse al disminuir la temperatura ambiente

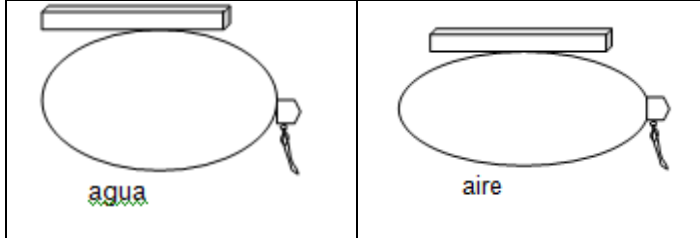
2.- Se introduce una cierta cantidad de gas a este recipiente. ¿Qué ocurrirá si se suelta o afloja la tapa?

- a) Aumentará el número de partículas de gas.
- b) Disminuirá la presión interna ejercida por el gas.
- c) Disminuirá el efecto de la presión atmosférica.
- d) Aumentará el volumen del recipiente.



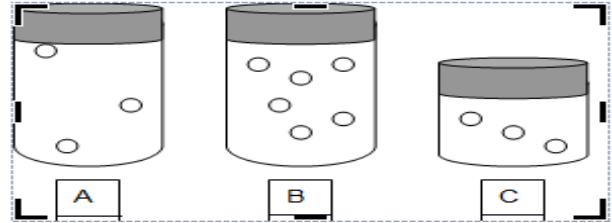
3.- Se llenan dos globos del mismo tamaño, uno con agua y el otro con aire. Se coloca un libro idéntico sobre cada uno para hacer la misma fuerza. Se observa que el globo lleno de aire se deforma más que el que estaba lleno de agua.

Esta experiencia sirve para demostrar que:



- a) Los gases son más fáciles de comprimir que los líquidos.
- b) Sólo los sólidos están formados por partículas.
- c) Los líquidos se mueven más rápido que los gases.
- d) Los gases ofrecen más resistencia que los líquidos al movimiento de un cuerpo sólido.

4.- Se tienen tres recipientes con un mismo tipo de gas. El recipiente B tiene el doble de la capacidad que el C y la misma capacidad que A. ¿En cuáles de los recipientes el aire ejerce la **misma presión**?



- a) En A y B.
- b) En B y C.
- c) En A y C.
- d) En A, B y C.

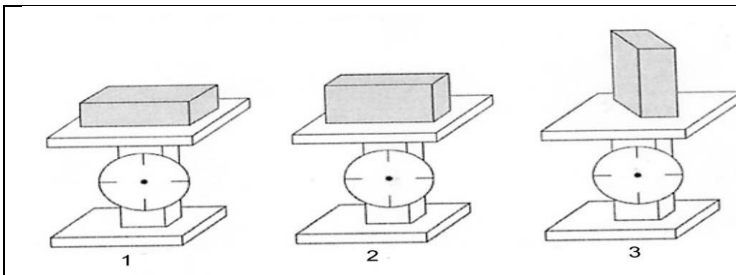
5.- Al aplicar una fuerza en el émbolo de una jeringa cerrada, para comprimir el aire que contiene, podemos observar que disminuye el espacio ocupado por el aire en la jeringa. ¿Qué ocurre si **se deja de presionar** el émbolo?

- a) El gas disminuye su número de partículas contenidas en la jeringa.
- b) El gas aumenta su temperatura, ya que aumenta el espacio que existe entre las partículas.
- c) El gas aumenta su volumen ya que las partículas ejercen presión sobre la parte inferior del émbolo.
- d) El gas se mantiene con la misma presión y el émbolo no se mueve

6.- La definición: “fuerza que ejerce un cuerpo sobre una unidad de superficie” corresponde a:

- a) Área
- b) Peso
- c) Presión
- d) Fuerza

7.- Se coloca un mismo ladrillo en tres posiciones distintas sobre una pesa. ¿Dónde será mayor el peso?



- a) En la pesa N ° 1.
- b) En la pesa N ° 2.
- c) En la pesa N ° 3.
- d) El peso será el mismo en las tres pesas.

8.- La definición: “fuerza que ejerce un cuerpo sobre una unidad de superficie” corresponde a:

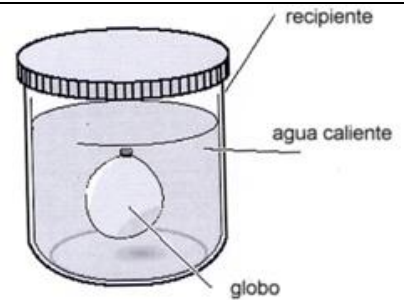
- a) Área
- b) Peso
- c) Presión
- d) Fuerza

9.- Los tanques, las grúas y otros vehículos pesados, usan orugas en lugar de ruedas para:

- a) Aumentar la fuerza ejercida sobre el suelo.
- b) Disminuir la fuerza ejercida sobre el suelo.
- c) Aumentar la presión ejercida sobre el suelo.
- d) Disminuir la presión ejercida sobre el suelo.

10.- Se coloca un globo con una cierta cantidad de gas en agua caliente. Al cabo de unos minutos se observa que éste se infla aún más. ¿Qué explicación le puedes dar a este hecho?

- Aumentaron las partículas de gas contenidas dentro del globo.
- Aumentó la presión del aire contra las paredes internas del globo.
- Aumentó la presión del agua sobre la superficie del globo.
- Las paredes del recipiente aumentaron el efecto de la presión atmosférica.



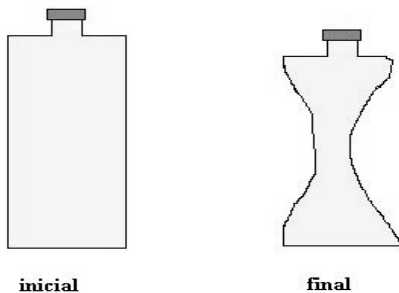
11.- Un alumno investigó los efectos del volumen sobre la presión de un gas. Durante la experiencia, registró los datos que aparecen en la tabla.

Recipiente N °	Volumen (mL)	Presión (mm Hg)	Temperatura (° C)
1	100	250	15
2	300	83	15
3	500	50	15

¿Qué debiera hacer este alumno si quisiera continuar trabajando para investigar ahora los efectos de la temperatura en la presión de un gas?

- Cambiar la temperatura y mantener constante el volumen.
- Cambiar la presión y mantener la temperatura constante.
- Cambiar el volumen y mantener la presión constante.
- Cambiar el volumen y la temperatura a la vez.

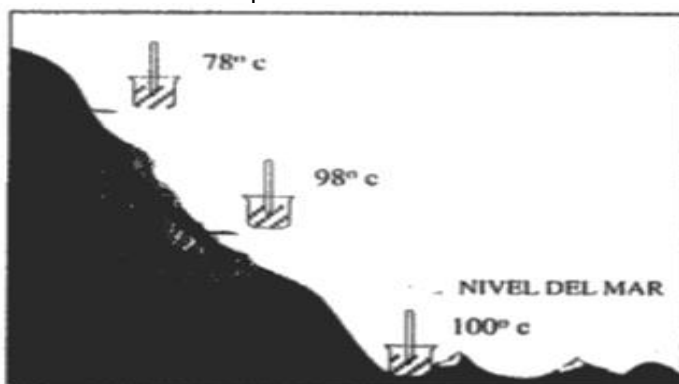
Si a esta botella plástica se le extrae aire con una jeringa, se observa que sus paredes se hunden hacia el interior y se deforman.



12.- ¿Por qué se deforma la botella?

- Porque el aire que queda en el interior hace fuerza hacia adentro y empuja la pared de la botella.
- Porque la presión del aire en el exterior es mayor que la que ejerce el aire en el interior.
- Porque el aire del interior presiona con mayor intensidad en la parte media de la botella.
- Porque la presión del aire en el exterior se iguala a la presión del aire en el interior.

La figura muestra las temperaturas a las que hierve el agua en diferentes localidades de Chile, ubicadas a distinta altura con respecto al nivel del mar.



13.- ¿Qué se puede inferir a partir de estos datos?

- El punto de ebullición será mayor mientras mayor sea la cantidad de agua utilizada.
- El punto de ebullición será mayor mientras mayor sea la presión atmosférica.
- El punto de ebullición será mayor mientras mayor sea la altura sobre el nivel del mar.
- El punto de ebullición será el mismo en todas las localidades.