



COMPENDAMOS COMO FUNCIONAN LAS VARIABLES DE LOS GASES Semana 2

OBJETIVO DE APRENDIZAJE 13

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.

Indicadores de Desempeño

- 1.-Describen las magnitudes de presión, volumen y temperatura de gases del entorno.
- 2.-Describen la compresibilidad de gases, líquidos y sólidos.
- 3.-Argumentan diferencias entre gases y líquidos de acuerdo a la teoría cinético-molecular.
- 4.-Relacionan el comportamiento de los gases con interacciones en el cuerpo humano en contextos reales.

En el módulo 1 pudiste comprender las características de generales de líquidos, gases y sólidos; observar que presión, volumen y temperatura están determinados por magnitudes (valores o números) a las cuales se les asigna una equivalencia (Pascuales para presión, por ejemplo), etc.

Referencia: pagina 209 a 211 de libro de texto séptimo básico

✓ Volumen, temperatura y presión de un gas

Existen tres variables principales que influyen en el comportamiento de un gas: el volumen, la temperatura y la presión. A continuación, estudiaremos cómo estas se relacionan.

A.-Temperatura y volumen de un gas: En ocasiones, algunos conductores de bicicletas notan que en los días fríos los neumáticos de sus vehículos lucen desinflados, a diferencia de los días calurosos y soleados, en los que tienen un aspecto más inflado. ¿A qué se debe esto? Sabemos que **a medida que aumenta la temperatura de un gas, también se incrementa su volumen.** Según la teoría

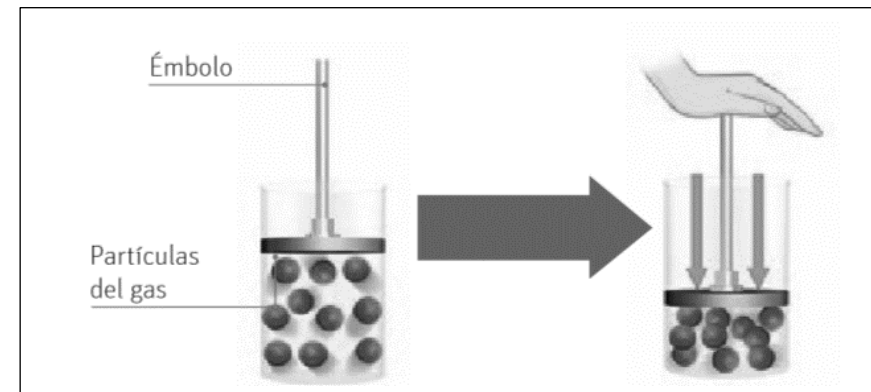
cinético-molecular, cuando un gas absorbe calor y, por lo tanto, aumenta su temperatura, las partículas de este se desplazan más rápidamente, expandiéndose.

B.-Temperatura y presión de un gas ¿Qué sucederá si el gas se encuentra al interior de un recipiente de paredes rígidas? Cuando un gas absorbe calor y, en consecuencia, aumenta su temperatura, se incrementa la energía cinética de sus partículas, elevándose la cantidad de choques entre ellas y sobre las paredes del contenedor que las aloja. En un recipiente cerrado y de paredes rígidas, la presión de un gas es el resultado del número de choques de sus partículas sobre las paredes de dicho recipiente.

▲ Al cocinar en una olla a presión, **el vapor de agua incrementa su presión a medida que aumenta la temperatura sin que varíe su volumen.** Esto permite disminuir el tiempo de cocción de los alimentos.

▲ **Si se aumenta la temperatura de los gases** que se encuentran **dentro del globo** (recipiente de paredes elásticas) **este último también incrementará su volumen.**

C.-Volumen y presión de un gas ¿Qué ocurrirá con las partículas de un gas que está dentro de un recipiente si se disminuye o se aumenta el volumen de este último? Observa las siguientes imágenes, en las que se representa un gas al interior de un recipiente hermético con un émbolo en la parte superior. El desplazamiento que se observa del émbolo es sin fuerza de roce





Seguramente **notaste que las partículas del gas, al encontrarse al interior de un recipiente cerrado**, no pueden escapar al presionar el émbolo. Esto ocasiona que el volumen del gas disminuya y que, por lo tanto, el espacio que queda entre las partículas sea menor, razón por la que el número de choques entre estas últimas y contra las paredes del recipiente aumenta, incrementando la presión del gas.

Principales gases de nuestro entorno En sexto básico estudiaste que la atmósfera terrestre es la capa gaseosa que cubre la superficie de nuestro planeta en la que se producen los fenómenos meteorológicos. **La mezcla de gases presentes en la atmósfera se denomina aire**, cuya composición es muy importante para el desarrollo y la mantención de la vida. A continuación, estudiaremos sus características.

El aire

Objetivo 2 Reconocer los principales componentes del aire.

El aire atmosférico está formado por diferentes gases, entre los cuales el más abundante es el nitrógeno, seguido del oxígeno. Estos gases son muy importantes para el mantenimiento de las distintas formas de vida y para el desarrollo humano. Por ejemplo, **el oxígeno es indispensable para el proceso de respiración** de muchos organismos y además permite que se produzcan las **reacciones de combustión**.

El nitrógeno (N₂) es uno de los principales elementos presentes en los seres vivos, ya que forma parte de algunas moléculas que constituyen a todos los organismos, como las proteínas.

El **dióxido de carbono (CO₂)** es uno de los compuestos necesarios para el proceso de fotosíntesis, mediante el cual es posible la incorporación de materia y energía en muchos ecosistemas.

¿Qué gases componen el aire que respiramos? Observa la tabla en la que se muestra la proporción de algunos gases de la atmósfera. Luego, responde las preguntas en tu cuaderno.

- a.- ¿Qué gases representan el 99% del total del aire?
- b.- ¿Cuál es el gas más abundante del aire?

c.- ¿Cuál es el que está en menor cantidad?

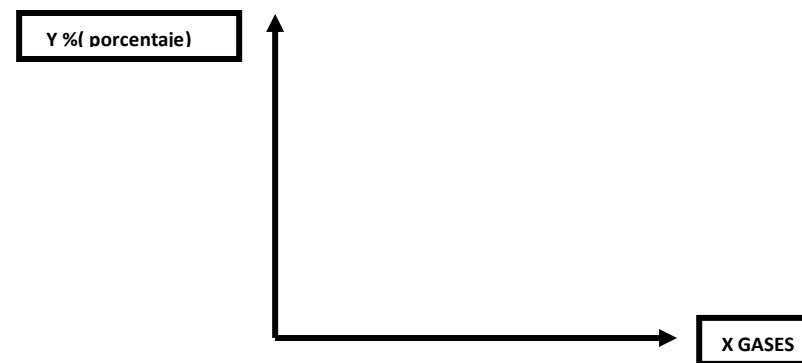
d.-Averigua si en valor del Dioxido de carbono se ha mantenido en estos tiempos o el valor en el cual ha aumentado o disminuido y por que?

e.-¿Se considera según los datos investigados el Dioxido de Carbono un gas invernadero? Explica.

Principales gases del aire seco cerca del nivel del mar	
Gas	Composición porcentual (% en volumen)
Nitrógeno	78
Oxígeno	21
Argón	0,93
Dióxido de carbono	0,033
Otros gases	0,003



Luego de observar la tabla realiza un gráfico en tu cuaderno:



Recuerda que para construir el grafico a escala debes considerar el valor más pequeño, el más alto y la variación (en este caso es recomendable hacerlo de escalas separadas en un mismo gráfico, luego poner un // en el eje de porcentaje y ocupar una nueva escala. (recomendación de 0, 01 // de 0,1 //de 10 en 10.)



Relacionando lo aprendido con el modulo anterior explica:

- ¿Qué es la difusión de un gas? Da un ejemplo y dibújalo en tu cuaderno
- ¿Qué pasa con el volumen y la presión al comprimir el embolo de una jeringa? Explica
- Da un ejemplo de resistencia del aire cotidianamente. ¿Qué variable es la que principalmente influye en esta propiedad?
- ¿Qué pasa con la fluidez si aumentamos la temperatura de un gas? Explícalo pensando en las

¿Cómo son los gases de nuestro entorno?

4.-Relacionan el comportamiento de los gases con interacciones en el cuerpo humano en contextos reales.

Los gases de la atmósfera y el efecto invernadero:

A ciertos gases de la atmósfera, principalmente el dióxido de carbono y el metano, se les denomina como **gases invernadero**, ya que tienen la capacidad de acumular parte de la energía térmica que recibe la Tierra del Sol. Gracias a ello, la temperatura media del planeta se mantiene dentro de un rango óptimo para el desarrollo y mantenimiento de la vida, y no experimenta variaciones bruscas. **Este fenómeno se llama efecto invernadero y de no existir, la temperatura promedio de la Tierra sería de -18 °C, lo que impediría la existencia de agua líquida.** Si bien el efecto invernadero es un fenómeno esencial para la vida, el aumento en la acumulación de gases invernadero en la atmósfera ha provocado que esta retenga más energía solar, lo que ha incrementado la temperatura promedio de la Tierra. Este efecto, que **se denomina calentamiento global**, ocasiona serias consecuencias en el clima terrestre y en los organismos.

EL GAS: COMBUSTIBLE

Debido a sus propiedades, algunos gases son utilizados como combustibles. Por ejemplo, el gas natural, mezcla formada principalmente por metano además de otros gases, como butano, etano y propano, tiene múltiples aplicaciones industriales y domésticas. Este producto se extrae desde las profundidades de la Tierra mediante perforaciones. Una vez que se obtiene, es tratado para su uso comercial y doméstico. En las condiciones en que es extraído, el gas natural es incoloro e inodoro. Por ello, se le agrega otro compuesto fácil de detectar por su aroma, en caso de una fuga. Además, los gases que no tienen aporte energético o que constituyen un peligro son apartados de la mezcla.

Medición de la CALIDAD DEL AIRE

En Chile, el monitoreo de la calidad del aire está a cargo del Ministerio del Medio Ambiente a través de estaciones públicas en las que se mide y registra la cantidad de partículas contaminantes que circulan en el aire. La mayoría de las estaciones de calidad del aire están equipadas con sensores meteorológicos, principalmente de temperatura, dirección y velocidad del viento, que permiten el estudio de la dispersión de los contaminantes atmosféricos. Fuente: <http://sinca.mma.gob.cl>

Investiga:

- ¿Qué es la combustión? Da ejemplos
- ¿Por qué algunos gases son inflamables?
- Las consecuencias del efecto invernadero y escribe 6.
- Escribe la hipótesis respondiendo a esta pregunta: ¿Qué pasaría con el efecto invernadero si hay disminución de fábricas? Explica
- ¿Ha tenido influencia sobre este efecto el COVID-19 a nivel mundial? Explica
- ¿Cuáles son los países que más contaminan en este momento? ¿Existe algún tratado de regulación?