



NOMBRE: _____ GRADO: _____

DOCENTE: MARIA ISABEL URIBE PARRA

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

PERIODO: CUARTO

GUIA FISICA GRADO OCTAVO

COMPETENCIA DEL ÁREA: Analiza cómo los sistemas de órganos (excretor, inmune, nervioso, endocrino, óseo y muscular) regulan las funciones vitales en los seres vivos y examina la importancia de la reproducción (asexual y sexual) en distintos grupos de organismos para la preservación de la vida en el planeta. Analiza cómo en una reacción química, los átomos de los reactivos se recombinan para formar nuevos productos, mediante fuerzas intramoleculares, relacionando de qué forma el comportamiento de un gas ideal se ve influenciado por las relaciones entre temperatura, presión, volumen y cantidad de sustancia. Examina el funcionamiento de máquinas térmicas como motores de combustión y sistemas de refrigeración, a través de las leyes de la termodinámica (primera y segunda ley). Comprende cómo el cambio climático está relacionado con el aumento de la intensidad y frecuencia de los Fenómenos de el Niño y la Niña en Colombia, y analiza sus efectos en los ecosistemas, la agricultura y las comunidades humanas de las diferentes regiones biogeográficas de Colombia.

DESEMPEÑO DEL PERIODO: **Indagación:** Examino la relación entre los procesos químicos y físicos en las máquinas térmicas y su impacto en la contaminación atmosférica, elaborando reportes que incluyen datos y estadísticas relevantes. **Explicación de fenómenos:** Explica las leyes de la termodinámica y sus implicaciones en la eficiencia de los procesos energéticos, creando esquemas gráficos que resuman sus principios y ejemplos de aplicación. **Uso comprensivo del conocimiento científico:** Analizo los principios básicos de calor y temperatura, y sus procesos dentro de los ciclos termodinámicos en diversas situaciones prácticas, identificando aplicaciones en la industria y la vida cotidiana.

PREGUNTAS ORIENTADORAS: ¿Qué es un gas ideal? ¿Cuál es la diferencia entre calor y temperatura? ¿Qué es un sistema termodinámico? ¿Cuáles son las leyes de la termodinámica? ¿Qué es la entropía?

LOS GASES.

En condiciones no extremas de temperatura, la materia puede presentarse en tres estados físicos diferentes, sólido, líquido y gaseoso. Los cuerpos pueden cambiar de estado al variar la presión y la temperatura, el agua en la naturaleza cambia de estado al modificarse la temperatura, se presenta en estado sólido, como nieve o hielo, como líquido y en estado gaseoso como vapor de agua. Los gases son la forma más volátil de la materia en la naturaleza y son sumamente comunes en la vida cotidiana. Cuando una sustancia se encuentra en estado gaseoso solemos llamarla gas o vapor. Los gases se encuentran en todas partes, desde la masa heterogénea de gases que llamamos **atmósfera** y que respiramos como aire, hasta los gases que se generan dentro del intestino, producto de la digestión y descomposición, también están, los gases inflamables los que utilizamos en estufas y hornos. **PROPIEDADES DE LOS GASES.** Algunas propiedades de los gases son, incoloros, insaboros, la mayoría son transparentes, Intangibles, es decir, imposibles de tocar, carecen de color y sabor. No tienen volumen propio, por el contrario, ocupan el volumen del contenedor en el que se encuentren. No poseen forma propia, asumen la del recipiente que lo contenga. Pueden dilatarse y contraerse en presencia de calor o frío. Son **fluidos**, mucho más que los líquidos, los gases carecen prácticamente de fuerzas de unión entre sus partículas, perdiendo su forma y facilitando su desplazamiento de un recipiente a otro ocupando todo el espacio disponible. Tienen alta difusión. Los gases pueden mezclarse fácilmente entre sí debido al espacio entre las partículas que poseen. Son solubles, los gases pueden disolverse en agua u otros líquidos. Son comprensibles, puede obligar a un gas a ocupar un volumen más pequeño, forzando las moléculas a estrecharse entre sí. Así es como se obtiene el gas licuado (líquido).

ACTIVIDAD GASES

1. Realiza en el portafolio un resumen del tema “GASES Y SUS PROPIEDADES”.
2. Responde en el portafolio las siguientes preguntas: ¿Por qué en invierno se deben inflar los neumáticos más de una vez? ¿Por qué los aerosoles en lata no pueden estar cerca del fuego? ¿Los gases se pueden contraer? ¿Qué es un fluido?
3. Realiza el siguiente **experimento sencillo** que se proponen a continuación: Materiales: Un globo y la nevera de tu casa. Procedimiento: Para realizar esta actividad necesitas inflar un globo, que anudarás convenientemente e introducirás en el congelador del refrigerador durante media hora. Responde en el portafolio: ¿Qué observas al sacar el globo? Si dejas que alcance de nuevo la temperatura ambiente ¿Qué le sucederá al globo?
4. La temperatura de un gas es de 27°C ocupando un volumen de 2 L. Si la presión es constante y sin cálculos matemáticos, ¿qué crees que sucederá con el volumen del gas si disminuye su temperatura a 10°C? ¿Por qué? Explica tu respuesta.
5. ¿Por qué entra y sale aire de los pulmones? Investiga y explica, mencionando la ley de los gases que fundamenta este proceso.

LEYES DE LOS GASES.

El comportamiento de un gas se estudia por sus propiedades de volumen, presión, temperatura y masa. La **temperatura** (T) ejerce gran influencia sobre el estado de las moléculas de un gas aumentando o disminuyendo la velocidad de estas. 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 **volumen**, que es 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). Un litro equivale a mil mililitros: 1 L = 1.000 mL. Las leyes de los gases se originan como resultado de incontables experimentos realizados durante siglos para explicar su comportamiento y establecer los factores que intervienen en él. Existen 3 leyes y ecuaciones matemáticas que revisaremos en detalle. Todos los gases,



independientemente de su naturaleza química o del tamaño de sus moléculas, responden a unas leyes muy sencillas, de las cuales las principales son:

- **Ley de Boyle.** “El volumen de un gas varía de forma inversamente proporcional a la presión si la temperatura permanece constante.” Se expresa según la fórmula: $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$.
- **Ley de Gay-Lussac.** Explica que la presión de una masa de gas cuyo volumen se mantiene constante es directamente proporcional a la temperatura que posea. Esto se formula de la siguiente manera: $P_1/T_1 = P_2/T_2$.
- **Ley de Charles.** Expresa la relación constante entre la temperatura y el volumen de un gas, cuando la presión es constante. Su fórmula es: $V_1/T_1 = V_2/T_2$.
- **Ley de Avogadro.** “En iguales condiciones de presión y temperatura, las densidades relativas de los cuerpos gaseosos son proporcionales a sus números atómicos”. Su fórmula es: $V_1/n_1 = V_2/n_2$.

Ley de Boyle ($P_1 V_1 = P_2 V_2$) • Problema: Un gas ocupa 200 L a 700 mmHg. Si la presión aumenta a 1400 mmHg, ¿cuál es el nuevo volumen? • Solución: 1. Fórmula: $P_1 V_1 = P_2 V_2$ 2. Despejar V_2: $V_2 = \frac{P_1 V_1}{P_2}$ 3. Sustituir datos: $V_2 = \frac{(700 \text{ mmHg})(200 \text{ L})}{1400 \text{ mmHg}} = 100 \text{ L}$ 4. Resultado: El nuevo volumen es 100 L.	Ley de Charles ($V_1/T_1 = V_2/T_2$) • Problema: Un gas a 25 °C ocupa 10 L. ¿Cuál será su volumen si la temperatura aumenta a 50 °C? • Solución: 1. Convertir temperatura a Kelvin: $T_1 = 25 + 273 = 298 \text{ K}$ $T_2 = 50 + 273 = 323 \text{ K}$ 2. Fórmula: $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ 3. Despejar V_2: $V_2 = \frac{V_1 T_2}{T_1}$ 4. Sustituir datos: $V_2 = \frac{(10 \text{ L})(323 \text{ K})}{298 \text{ K}} \approx 10.84 \text{ L}$ 5. Resultado: El nuevo volumen es aproximadamente 10.84 L.
Ley de Gay-Lussac ($P_1/T_1 = P_2/T_2$) • Problema: Un gas en un recipiente de volumen constante tiene una presión de 2 atm a 300 K. ¿Cuál será su presión si la temperatura se eleva a 400 K? • Solución: 1. Fórmula: $\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$ 2. Despejar P_2: $P_2 = \frac{P_1 T_2}{T_1}$ 3. Sustituir datos: $P_2 = \frac{(2 \text{ atm})(400 \text{ K})}{300 \text{ K}} \approx 2.67 \text{ atm}$ 4. Resultado: La nueva presión será de aproximadamente 2.67 atm.	El hexafluoruro de azufre (SF_6) es un gas incoloro, inodoro y muy reactivo. Calcule la presión (en atm) ejercida por 1,82 moles del gas en un recipiente de acero de 5,43 L de volumen a 69,5°C. Respuesta Despejando la presión (P) de la ecuación de gas ideal queda: $P = \frac{nRT}{V}$ $P = \frac{(1,82 \text{ mol}) * (0,0821 \text{ L} * \text{atm} / \text{K} * \text{mol}) * (69,5 + 273) \text{K}}{5,43 \text{L}}$ P 9,42atm

LA ECUACIÓN DE LOS GASES IDEALES: El comportamiento de los gases es descrita por la Ley de los gases ideales, que a su vez puede comprenderse como la unión de otras leyes. Un gas ideal es un gas hipotético cuyo comportamiento de presión, volumen y temperatura se puede describir completamente por la siguiente ecuación:

$PV=nRT$

P representa la presión del gas (atm), **V** su volumen (L), **n** el número de moles de gas (que debe permanecer constante), **R** la constante de los gases ideales (0,0821 L atm/mol K) y **T** la temperatura del gas en cuestión (K).

PARA TENER EN CUENTA: Cuando se dice que un gas está bajo condiciones normales de presión y temperatura (CNPT), significa que el valor de la presión es de 1 atm y el de la temperatura corresponde a 0°C o 273 K. Bajo condiciones normales de presión y temperatura, 1 mol de cualquier gas ocupa un volumen de 22,4 litros. (1 mol equivale a $6,022 \times 10^{23}$ moléculas)

EJERCICIOS LEYES DE LOS GASES

1. La presión del gas en una lata de aerosol es 1,5 atm a 25°C. Considerando el comportamiento ideal, ¿cuál será la presión si la lata se calienta a 450°C? R: 3,6 atm
2. Una cantidad de gas helio ocupa un volumen de 16,5 L a 78°C y 45,6 atm. ¿Cuál es su volumen en CNPT? R:585L
3. Se vacía un frasco y se encuentra que pesa 134,567g. Se llena con un gas de masa molecular desconocida a una presión de 735 mmHg y 31°C y luego se pesa de nuevo resultando 137,456g. Si el volumen del frasco es 936 cm³. ¿Cuál es la masa molar molecular del gas desconocido? R: 79,7 g/mol
4. El 78% de las moléculas de aire son de nitrógeno (N₂). ¿Cuál es la presión parcial del gas en el aire a una presión barométrica de 720 mmHg? R: 560 mmHg
5. Se recogen 0,200 L de oxígeno (O₂) gaseoso sobre agua. La temperatura del agua y del gas es 26°C y la presión atmosférica de 750 mmHg. A) ¿Cuántos moles de oxígeno se han recogido? B) ¿Qué volumen debe ocupar el O₂ recogido cuando esté seco a la misma temperatura y presión? R:7,77 X 10⁻³ mol; 0,193 L



INSTITUCION EDUCATIVA DISTRITAL JOSE ANTONIO GALAN
LOCALIDAD 7 BOSA
BOGOTÁ D.C.



<https://www.colegioconcepcionsanpedro.cl/wp-content/uploads/2020/03/c.naturales-8%C2%B0C-Propiedades-de-los-gases-2020.pdf>

<https://www.webcolegios.com/file/b53304.pdf>

[https://www.studocu.com/co/document/corporacion-unificada-nacional-de-educacion-superior/costos-y-presupuestos/guia-de-estudio-sobre-las-l
eyes-de-los-gases-ideales-r2/127065849](https://www.studocu.com/co/document/corporacion-unificada-nacional-de-educacion-superior/costos-y-presupuestos/guia-de-estudio-sobre-las-leyes-de-los-gases-ideales-r2/127065849)