



**SOLUCIONARIO GUÍA DE APRENDIZAJE N°2**  
**TERMODINAMICA (4° Medio Matemático)**  
**“Termodinámica. Conceptos básicos”**

NOMBRE: ..... CURSO: .....

<b>OBJETIVO(S) DE APRENDIZAJE:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar los conceptos básicos de termodinámica en la resolución de la guía.</li><li>• Aplicar los postulados de la teoría cinético-molecular a la explicación de algunas situaciones de la vida diaria.</li><li>• Aplicar las leyes de los gases a la solución de problemas.</li></ul>
<b>TEMA DEL TRABAJO:</b>	Termodinámica
<b>ACTIVIDADES DE APLICACIÓN:</b>	Desarrollar guía de trabajo individual.
<b>MECANISMO DE EVALUACIÓN AL REGRESAR A CLASES:</b>	Enviar la guía resuelta al correo <a href="mailto:consultas.jcjimenez@gmail.com">consultas.jcjimenez@gmail.com</a>

• **INSTRUCCIONES GENERALES:**

- 1.- Cada estudiante debe entregar la guía en forma individual
- 2.- Enviar la guía resuelta al correo [consultas.jcjimenez@gmail.com](mailto:consultas.jcjimenez@gmail.com)
- 3.- **Puede utilizar los tutoriales de youtube para reforzar los conceptos y las ideas planteadas.**

**I ITEM.** Verdadero (V) o Falso (F). Indique si son verdaderas (V) o falsas (F) cada una de las siguientes afirmaciones. Aquellas que consideren falsas debe justificarlas. (2 puntos c/u):

01.- Las variables termodinámicas son: Presión (P), Volumen (V) y Temperatura (T).	V o F. Falso: presión(P), volumen(V), temperatura(T) y el numero de moles(n)
02.- La Termodinámica estudia todos aquellos procesos físicos en los cuales el trabajo se puede convertir en calor y viceversa.	V o F. Verdadero.
03.- La ley de Boyle-Mariotte establece que el volumen del gas es independiente de la presión ejercida sobre él.	V o F. Falso, depende de la presión, de manera inversamente proporcional.
04.- El área bajo la curva en un diagrama P-V no tiene interpretación física alguna.	V o F. Falso, corresponde al trabajo realizado por o sobre el gas.
05.- La ley de Charles establece que el volumen de un gas es inversamente proporcional con la temperatura absoluta.	V o F. Falso, son directamente proporcionales entre sí.
06.- La ley de Gay-Lussac establece que la presión y la temperatura absoluta, son directamente proporcionales entre sí.	V o F. Verdadero
07.- En un sistema termodinámico, si se considera la masa del gas, entonces, la masa y la temperatura son directamente proporcionales entre sí.	V o F. Verdadero
08.- Uno de los postulados de la teoría cinética molecular, plantea que solo las fuerzas de repulsión entre moléculas del gas es despreciable.	V o F. Falso, las fuerzas de atracción entre moléculas es despreciable.
09.- Según la teoría cinética- molecular de los gases, los choques entre moléculas es perfectamente elástico, por lo tanto, existe transferencia de energía cinética entre ellas.	V o F. Verdadero.
10.- Una disminución de temperatura de un gas, disminuye la velocidad con que se mueven las moléculas.	V o F. Verdadero.

11.- La presión que ejerce un gas se debe a los choques de las partículas sobre las paredes del recipiente en que se encuentran.	V o F. <b>Verdadero.</b>
12.- La teoría cinética-molecular se basa en la idea de que el comportamiento de las moléculas de un gas, depende del tipo de gas que se esté estudiando.	V o F. <b>Falso, es solo para un gas ideal (idealización)</b>

**II ITEM.** *En base a lo tratado en clases y de su estudio personal, responda cada una de las siguientes preguntas, cuida tu ortografía y redacción.*

1.- Aunque la velocidad promedio de las moléculas de gas en equilibrio térmico a cierta temperatura es mayor que cero, la velocidad promedio es cero. **Explique. (4puntos)**

**R:**

Esto se debe a que el movimiento es aleatorio, es decir, en todas las direcciones posibles, haciendo que la sumatoria de velocidades sea igual a cero.

2.- A temperatura ambiente, la velocidad promedio de una molécula de aire es de varios cientos de metros por segundo. Una molécula que viaje a esta velocidad debe atravesar una habitación en una fracción de segundo. En vista de lo anterior, ¿por qué el aroma de un perfume (u otros olores) tarda varios minutos en recorrer una habitación? **Explique (4puntos)**

**R:**

Esto se debe a que las moléculas de aire se mueven en todas las direcciones posibles (no hay equilibrio térmico), por lo tanto, se van sumando y restando velocidades y eso tarda algunos minutos.

3.- Un mol de un gas ideal se calienta lentamente de modo que pasa del estado  $(P_0, V_0)$  al estado  $(3P_0, 3V_0)$ . Este cambio ocurre de tal manera que la presión del gas es directamente proporcional al volumen. A) ¿Cuánto trabajo se efectúa en el proceso?, b) ¿Cómo se relaciona la temperatura del gas con su volumen durante este proceso? **(6puntos)**

**R:**

a) Trabajo  $(W) = \text{área bajo la curva en un gráfico P-V}$   
 $= \text{área del triángulo} + \text{área del rectángulo}$   
 $= \frac{1}{2}(3V_0 - V_0)(3P_0 - P_0) + 2V_0P_0$   
 $= 4P_0V_0$

b) A mayor volumen, menor temperatura. (inversamente proporcionales)