

**INDICACIONES.** – Resolver lo que se solicita, en una hoja adicional deberás incluir el procedimiento, una vez finalizado digitaliza la hoja de respuesta y genera un archivo extensión PDF, nombrando tu archivo

**APELLIDO PATERNO APELLIDO MATERNO NOMBRE\_ACTIVIDAD APRENDIZAJE 1**

**1. ¿Por qué debes de usar la temperatura absoluta en la Ley de Charles?**

- *Porque cuando se extrapola a cero, la temperatura de un gas es la del cero absoluto (0K)*

**2. Un tanque de acero cerrado se llena con un gas ideal y se calienta. ¿Qué sucede con (a) la masa, (b) volumen, (c) la densidad y (d) la presión del gas?**

- a) *Se mantiene constante*
- b) *El volumen disminuye al aumentar la temperatura*
- c) *La densidad disminuye debido a que las moléculas están más en movimiento y menos juntas*
- d) *La presión aumenta mientras la temperatura aumenta.*

**3. Señale la diferencia entre evaporación, ebullición y sublimación.**

- *Evaporación:* Es el proceso en el cual la materia pasa de estado líquido a estado gaseoso.
- *Ebullición:* Es el punto en el proceso que la materia líquida comienza a hacerse vapor
- *Sublimación:* Es el proceso en el cual la materia cambia de estado sólido a estado gaseoso sin pasar por el líquido.

*La diferencia entre estas es el estado al que cambian y el motivo de cambio que puede ser la presión y la temperatura.*

**4. A partir de su experiencia, ¿esperaría usted que el alcohol tenga una presión de vapor más alta que el agua? ¿Por qué?**

- *Sí, porque al verse al medio ambiente a presión de 1 atm y temperatura cte, el alcohol se evapora más rápido que el agua.*

**5. Explique el principio de operación de la olla de presión y la olla de vacío como utensilios de cocina.**

- *En cuanto a la olla de presión, su principio de operación relaciona el volumen, la temperatura y la presión. Dentro de la olla, el volumen permanece cte, pero el funcionamiento del cierre hermetico de la olla hace que la presión aumente, en condiciones normales a presión de 1 atm el punto de ebullición del agua es de 100 C, mientras que al aumentar la presión dentro de la olla, el punto de ebullición puede llegar a 120 C dependiendo de la olla.*
- *En cuanto a la olla de vacío, su funcionamiento va en el extraer las moléculas de gas de su interior para así conservar mejor los alimentos.*

**6. ¿Un sólido puede tener presión de vapor? Explique su respuesta.**

- *Si, esto es posible y tiene por nombre sublimación que es el pasar directo de sólido a gas y de lo contrario deposición que es de gas a sólido.*

**7. Si la evaporación es un proceso de enfriamiento, ¿la condensación es entonces un proceso de calentamiento? Explique su respuesta**

- *Suponiendolo así, si, dado que es lo contrario en realidad, la evaporación un proceso de calentamiento el inverso sería de enfriamiento. Pero en este caso, supuesto de forma contraria, la condensación si es un proceso de calentamiento.*

**8. Explique los procesos de enfriamiento que produce la evaporación, en función de calor latente de vaporización.**

- Pendiente

**9. ¿Es posible que exista hielo en equilibrio con agua hirviendo? Explique su respuesta.**

- Si es posible, a la temperatura de 0.01°C a una presión baja puede suceder el fenómeno de tener hielo y al mismo tiempo tener agua hirviendo.

**10. ¿En dónde sería más fácil tomar agua con un popote, en la cima o en la falta del Monte Everest?**

- *Sería más fácil beberla en falda del monte por sus condiciones normales para estar en estado líquido, de lo contrario en la cima, por la temperatura y la presión estaría en estado sólido, lo cual sería casi imposible beberla.*

**11. Un gas ideal ocupa un volumen de 4.00 m<sup>3</sup> a una presión absoluta de 200 kPa. ¿Cuál será la nueva presión si el gas es comprimido lentamente hasta 2.00 m<sup>3</sup> a temperatura constante?**

- $P_2 = 400\text{kPa}$

**12. Un cilindro de acero contiene un gas ideal a 27°C. La presión manométrica es de 140 kPa. Si la temperatura de recipiente se eleva hasta 79°C, ¿Cuál será la nueva presión manométrica?**

- $P_2 = 181.85\text{kPa}$

**13. Un compresor de aire recibe 2m<sup>3</sup> de aire a 20°C y a la presión de una atmosfera (101.3 kPa). Si el compresor descarga un depósito de 0.3 m<sup>3</sup> a una presión absoluta de 1500 kPa ¿Cuál es la temperatura del aire descargado?**

- $T_2 = 651.12\text{K}$

**14. La presión externa de un avión de propulsión que vuela a gran altitud es considerablemente menor que la presión atmosférica estándar. Por ello, el aire interior de la cabina debe presurizarse para proteger a los pasajeros. ¿Cuál es la presión (en atm) en la cabina si la lectura del barómetro es de 688 mmHg?**

- $P = 0.905\text{atm}$

**15. Una muestra de gas cloro ocupa un volumen de 946 mL a una presión de 760 mmHg. Calcule la presión del gas (en mmHg) si el volumen se reduce a 154 mL y la temperatura permanece constante.**

- $4668.57\text{mmHg}$

16. Una muestra de gas monóxido de carbono ocupa 3.2 L a 125°C. Calcule la temperatura a la cual el gas ocupará un volumen de 1.54 L, si la presión se mantiene constante.
- $P = 191.61K$   
 $P = -81.54C$
17. Calcule el volumen (en litros) ocupado por 2.12 moles de óxido nítrico (NO) a 6.54 atm y 76°C.
- $V = 9.28L$
18. Un gas que inicialmente tiene un volumen de 4 L, una presión de 1.2 atm y una temperatura de 66°C experimenta un cambio, de manera que su volumen y temperatura finales son de 1.7 L y 42°C. ¿Cuál es la presión final? Supóngase que el número de moles no ha cambiado
- $P_2 = 2.62atm$
19. Una muestra de oxígeno gaseoso sometida a una presión inicial de 0.97 atm se enfría desde 21 °C hasta -68°C a volumen constante. ¿Cuál es la presión final (en atm)?
- $P_2 = 0.68atm$
20. En un proceso químico industrial, se proporcionan a un sistema 600 J de calor y produce 200 J de trabajo. ¿Cuál es el incremento registrado en la energía interna de este sistema?
- $\Delta u = 400J$
21. En un proceso termodinámico, la energía interna del sistema se incrementa en 500 J. ¿Cuánto trabajo fue realizado por el gas si en el proceso fueron absorbidos 800 J de calor?
- $W = 300J$

22. El volumen de un gas disminuye de 5 a 3 L bajo una presión constante de 2 atm. ¿Cuánto trabajo se realiza? ¿Y se realiza sobre el gas o lo realiza éste? Si hay un incremento de 300 J en la energía interna, ¿cuál es el intercambio neto de calor? Trace un bosquejo del proceso.
- $W = -202.6J$
  - $\Delta \text{Energía interna} = 97.4J$
23. Durante una expansión isobárica, una presión constante de 250 kPa hace que el volumen de un gas pase de 1 a 3 L. ¿Qué trabajo realiza el gas?
- $W = 500J$
24. Un motor con 37% de eficiencia pierde 400 J de calor en cada ciclo. ¿Qué trabajo se realiza y cuánto calor se absorbe en cada ciclo?
- $W = 148J$
  - $Q = -252J$
25. Una máquina de vapor recibe vapor sobrecalentado de una caldera que trabaja a 200°C y que lo arroja directamente al aire a 100°C. ¿Cuál es la eficiencia ideal?
- 21.1%
26. Un refrigerador extrae 400 J de calor de una caja en cada ciclo y expulsa 600 J hacia un recipiente a alta temperatura. ¿Cuál es el coeficiente de rendimiento?
- 3
27. ¿Cuánto calor se extrae del recipiente frío si el compresor de un refrigerador realiza 180 J de trabajo en cada ciclo? El coeficiente de rendimiento es 4.0. ¿Cuánto calor se expulsa hacia el recipiente caliente?
- $Q_s = 540J$

28. **¿En qué ley se basa la primera ley de la termodinámica? Proporcione una explicación respecto de los signos convencionales de la ecuación  $\Delta E = q + w$ .**
- *Se basa en la conservación de la energía, y establece que el cambio en la energía total de un sistema cerrado,  $\Delta E$ , viene dado por la suma del trabajo realizado sobre o por el sistema y la transferencia neta de calor hacia o desde el sistema. Simbólicamente,  $\Delta E = W + \Delta Q$ .*
29. **La energía interna de un gas ideal solo depende de su temperatura. Analice el siguiente proceso de acuerdo con la primera ley. Se deja que una muestra de gas ideal se expanda a temperatura constante contra la presión atmosférica. a) ¿el gas realiza un trabajo sobre sus alrededores? b) ¿hay intercambio de calor entre sistemas y los alrededores? si es así, ¿en qué dirección ocurre? c) ¿Cuál es  $\Delta E$  del gas para este proceso?**
- Pendiente
30. **¿Cómo cambia la entropía de un sistema para cada uno de los siguientes procesos? a) un sólido se funde, b) un líquido se congela, c) un líquido hierve, d) un vapor se convierte en sólido, e) un vapor se condensa en un líquido, f) un sólido sublima, g) la urea se disuelve en agua**
- a) *La entropía aumenta*
  - b) *La entropía disminuye*
  - c) *La entropía aumenta*
  - d) *La entropía disminuye*
  - e) *La entropía disminuye*
  - f) *La entropía aumenta*
  - g) *La entropía aumenta*

**CUADRO DE ASIGNACIÓN DE PUNTAJE DE LA ACTIVIDAD**

<b>PREGUNTA</b>	<b>ASIGNACIÓN</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>ASIGNACIÓN</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>ASIGNACIÓN</b>
1	1	11	2	21	2
2	1.5	12	2	22	2
3	1	13	2	23	2
4	1	14	2	24	2
5	1	15	2	25	2
6	1	16	2	26	2
7	1	17	2	27	2
8	2	18	2	28	1.5
9	1	19	2	29	1.5
10	1	20	2	30	1.5

**TOTAL 50 PUNTOS**