



UNIDAD N° 7: GUÍA PRÁCTICA

1. Un volumen gaseoso de 1 L es calentado a presión constante desde 18 °C hasta 58 °C, ¿qué volumen final ocupará el gas?
2. Una masa gaseosa a 32 °C ejerce una presión de 18 atm, si se mantiene constante el volumen, ¿qué aumento de presión sufrió el gas al ser calentado a 52 °C?
3. En un laboratorio se obtienen 30 cm³ de nitrógeno a 18 °C y 750 mm de Hg de presión, se desea saber cuál es el volumen normal.
4. Una masa de hidrógeno en condiciones normales ocupa un volumen de 50 L, ¿cuál es el volumen a 35 °C y 720 mm de Hg?
5. Un gas a 18 °C y 750 mm de Hg ocupa un volumen de 150 cm³, ¿cuál será su volumen a 65 °C si se mantiene constante la presión?
6. Una masa gaseosa a 15 °C y 756 mm de Hg ocupa un volumen de 300 cm³, ¿cuál será su volumen a 48 °C y 720 mm de Hg?
7. La masa de un gas ocupa un volumen de 4 m³ a 758 mm Hg. Calcular su volumen a 635 mm Hg, si la temperatura permanece constante.
8. Una masa de gas dada ocupa 38 mL a 20 °C. Si su presión se mantiene constante, ¿cuál es el volumen que ocupa a una temperatura de 45 °C?
9. Un tanque que contiene un gas ideal se sella a 20 °C y a una presión de 1,00 atm. ¿Cuál será la presión (en kPa y mm Hg) en el tanque, si la temperatura disminuye a -35 °C?
10. Dados 1.000 mL de helio a 15 °C y 763 mm Hg, determinar su volumen a -6 °C y 420 mm Hg.
11. Un kilomol de gas ideal ocupa 22,4 m³ a 0 °C y 1 atm.
 - a. ¿Cuál es la presión que se requiere para comprimir 1,00 kmol de gas en un contenedor de 5,00 m³ a 100 °C?
 - b. Si se va a encerrar en un tanque de 5,00 m³, el cual puede resistir una presión manométrica máxima de 3,00 atm, ¿cuál sería la máxima temperatura del gas si se desea que el tanque no estalle?
12. Un tanque de 5.000 cm³ contiene un gas ideal (PM = 40 kg/kmol) a una presión manométrica de 530 kPa y a una temperatura de 25 °C. Si se supone que la presión atmosférica es de 100 kPa, ¿qué cantidad de masa de gas se encuentra en el depósito?
13. La presión de aire en un vacío razonablemente bueno podría ser de $2,0 \times 10^{-5}$ mm Hg. ¿Qué masa de aire existe en un volumen de 250 mL a esta presión y a 25 °C? $PM_{\text{aire}} = 28$ kg/kmol.
14. ¿Qué volumen ocupará 1,216 g de SO₂ gaseoso a 18,0 °C y 775 mm Hg, si este actúa como un gas ideal?
15. Calcúlese la densidad del H₂S gaseoso a 27 °C y 2,00 atm, considerándolo como gas ideal.
16. Un tubo cerrado de 30 mL, contiene 0,25 g de vapor de agua a una temperatura de 340 °C. Suponiendo que es un gas ideal, ¿cuál es su presión?



17. Un método para estimar la temperatura en el centro del Sol se basa en la ley de los gases ideales. Si se supone que el centro consta de gases cuya masa promedio es de 0,70 kg/kmol, y si la densidad y la presión son $90 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ y $1,4 \times 10^{11} \text{ atm}$, respectivamente; calcular la temperatura.

18. Se tiene en un recipiente 42 g de un gas que ocupa 31,5 L medidos a 60°C y 1,3 atm. Calcular:

- La masa molecular del gas.
- El volumen que ocuparía a 25°C y 608 mm Hg

19. Se tiene en un recipiente 21,4 L de un gas que a 40°C tiene una presión de 1,8 atm. Calcular:

- Cuantos moles de gas hay.
- La masa molecular del gas si su masa es de 48 g.
- Su densidad en condiciones normales.

20. Se tiene 69 g de un gas que a 35°C y 1,2 atm ocupa 31,57 L. Calcular:

- La masa molar del gas.
- El volumen que ocuparía a 20°C y 0,8 atm.

21. Calcular la densidad del óxido de azufre (IV) a 20°C y 720 mm Hg de presión.

22. Se tiene 5,47 g de un gas desconocido en un recipiente de 3 litros a -10°C y se ve que la presión es de 1,25 atm. Calcular la masa molecular del gas.

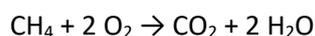
23. Se tienen tres recipientes que contienen 1 L de metano, 2 L de nitrógeno y 15 L de oxígeno respectivamente, todos en estado gaseoso. Responder razonadamente:

- ¿Cuál contiene mayor número de moléculas?
- ¿Cuál contiene mayor número de átomos?
- ¿Cuál tiene mayor densidad?

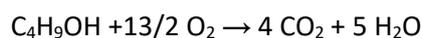
24. El clorato de potasio se descompone por calentamiento formando cloruro de potasio y oxígeno. ¿Qué masa de clorato de potasio se deberá descomponer para obtener 20 L de O_2 , medidos a 10°C y 0,8 atm?



25. Determinar la masa de oxígeno que se necesita para quemar $0,53 \text{ m}^3$ de metano medido a 5 atm y 25°C .

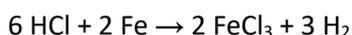


26. La combustión de cierta masa de butanol ($\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$) produce 52,4 g de agua.



- Determinar los moles de dióxido de carbono que se han producido.
- Calcula el volumen de oxígeno, medido en CNPT que se ha necesitado.

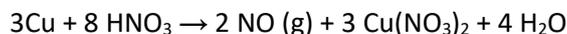
27. Se tienen 150 mL de disolución de HCl 0,50 M y se echa en ella un trozo de hierro de 2,0 g, el cual reacciona con el HCl para dar cloruro de hierro (III) y gas hidrógeno que se desprende.





¿Qué volumen de H₂ se desprende medio en CNPT?

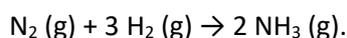
28. En el laboratorio se puede producir NO gaseoso haciendo reaccionar cobre metálico con ácido nítrico diluido, según la siguiente ecuación química:



a. ¿Qué volumen de ese gas, a 20 °C y 750 mm Hg, se puede preparar a partir de 35 g de cobre y 0,6 moles de ácido nítrico?

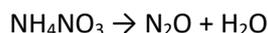
b. ¿Cuál sería ese volumen si el cobre a emplear contuviera un 10 % de impurezas no reactivas?

29. El amoníaco se obtiene mediante la reacción de síntesis:



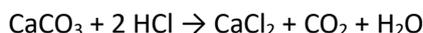
Si se dispone de 1 L de dihidrógeno y de 1 L de dinitrógeno. ¿Qué volumen de amoníaco se puede obtener en las mismas condiciones de presión y temperatura?

30. El N₂O se puede obtener por termólisis controlada del nitrato de amonio, según la reacción:

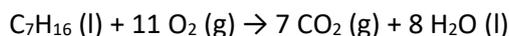


¿Qué volumen de monóxido de dinitrógeno, medido en condiciones normales, se formará si se descomponen 15 g de nitrato de amonio?

31. Si se hace reaccionar 100 g de una caliza (con un 70 % de CaCO₃), con 100 mL de disolución de HCl, de concentración 0,5 mol/L, ¿qué volumen de dióxido de carbono se formará, medido en condiciones normales de presión y temperatura?



32. ¿Cuántos litros de oxígeno, medidos en condiciones normales de presión y temperatura, se necesitan para quemar 15 L de gasolina (C₇H₁₆) de densidad 0,68 kg/L? ¿qué volumen de dióxido de carbono se obtendrá, medido en condiciones normales de presión y temperatura?



33. Se hacen reaccionar 6 g de Zn con 250 mL de HCl, 1M. ¿Calcular el volumen de H₂

34. que se obtiene en condiciones normales de presión y temperatura?

