

Guía de Ejercicios Leyes de los Gases

1. En una práctica de laboratorio, una jeringa contiene 60 mL de aire a 1,0 atm. Se comprime lentamente hasta 20 mL, sin cambiar la temperatura. ¿Cuál es la presión final del aire?
2. Una muestra de 0,50 mol de hidrógeno se encuentra a 25 °C y 1,00 atm. ¿Qué volumen ocupa si se comporta como gas ideal?
3. Una muestra de gas ocupa 750 mL a 760 mmHg. Se comprime isotérmicamente hasta un volumen de 0,500 L. ¿Cuál es la nueva presión en mmHg?
4. Un globo meteorológico ocupa 1,20 m³ a 15 °C. Durante el ascenso se enfría hasta -9 °C, suponiendo que la presión se mantiene constante. ¿Cuál es su nuevo volumen?
5. Una bolsa flexible contiene 500 mL de gas a -23 °C. Si se lleva a una habitación a 27 °C y la presión permanece constante, ¿qué volumen final tendrá?
6. Una ampolla rígida contiene gas a 95 kPa y -3 °C. ¿A qué temperatura en °C debe calentarse para que la presión alcance 114 kPa?
7. Un globo meteorológico ocupa 2,0 L a 100 kPa y 27 °C. Al ascender, la presión baja a 80 kPa y la temperatura a -3 °C. ¿Cuál es su volumen final?
8. En las mismas condiciones de presión y temperatura, 2,0 mol de un gas ocupan 48 L. ¿Qué volumen ocuparán 3,5 mol?
9. Una bolsa flexible de muestreo ocupa 1,5 L a 90 kPa y -3 °C. Luego se lleva a un lugar donde la presión es 120 kPa y la temperatura 27 °C. ¿Cuál será su volumen final?
10. Un globo flexible tiene un volumen de 2,0 L a 27 °C. Se calienta hasta 57 °C manteniendo constante la presión. ¿Cuál será su volumen final?
11. Un recipiente móvil contiene 2,4 L de gas a 750 mmHg y 17 °C. Después, el volumen disminuye a 1,8 L y la temperatura aumenta a 47 °C. ¿Cuál es la presión final?
12. Una muestra de aire contiene gases con presiones parciales de 78 kPa de nitrógeno, 21 kPa de oxígeno y 0,4 kPa de dióxido de carbono. ¿Cuál es la presión total de la mezcla?
13. Una bolsa flexible contiene 0,50 mol de gas y ocupa 12 L. En las mismas condiciones de presión y temperatura, se llena hasta alcanzar 30 L. ¿Cuántos moles contiene ahora?
14. Una muestra de gas ocupa 500 mL a 1,00 atm y 20 °C. Se comprime hasta 2,00 atm mientras se calienta a 40 °C. ¿Qué volumen final tendrá?

15. Una mezcla para buceo contiene helio con una presión parcial de 120 kPa y oxígeno con una presión parcial de 0,40 atm. ¿Cuál es la presión total expresada en kPa?
16. Un gas almacenado en un dispositivo de pistón ocupa 2,4 L a 150 kPa. Si el pistón se desplaza y el gas se expande hasta 3,0 L a temperatura constante, ¿qué presión final alcanza?
17. Una cámara de laboratorio de 500 mL contiene 0,020 mol de gas a 25 °C. ¿Qué presión en atm ejerce el gas ideal?
18. Un globo contiene 0,050 mol de helio y ocupa 1,2 L. Se agrega helio hasta completar 0,080 mol, manteniendo constantes la presión y la temperatura. ¿Cuál será el volumen final?
19. Un tanque metálico rígido tiene una presión interna de 760 mmHg a 27 °C. Se calienta hasta 127 °C. ¿Cuál es la presión final expresada en atm?
20. Un gas ocupa 3,0 L a 20 °C. A presión constante, su volumen aumenta a 3,50 L. ¿Cuál es la temperatura final en °C?
21. Una mezcla contiene 4,0 mol de nitrógeno y 1,0 mol de oxígeno. Si la presión total es 5,0 atm, ¿cuáles son las presiones parciales de ambos gases?
22. Un cilindro de 10,0 L contiene neón a 101,3 kPa y 25 °C. ¿Cuántos moles de neón hay en el cilindro? Use $R = 8.314 \text{ L}\cdot\text{kPa}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.
23. Una muestra de 0.030 mol de gas ocupa 750 mL. Si, en las mismas condiciones de presión y temperatura, el volumen aumenta a 1,25 L, ¿cuántos moles hay al final?
24. Una burbuja de aire bajo el agua ocupa 15 mL cuando la presión externa es 200 kPa. Al subir hacia la superficie, la presión disminuye a 100 kPa y la temperatura se mantiene. ¿Qué volumen tendrá la burbuja?
25. Un recipiente contiene 2,0 mol de gas a 300 K y ocupa 24600 mL. Suponiendo comportamiento ideal, ¿cuál es la presión en atm?
26. En un recipiente, la presión total de una mezcla gaseosa es 760 mmHg. El nitrógeno ejerce 593 mmHg y el oxígeno 159 mmHg. ¿Cuál es la presión parcial del tercer gas?
27. Un recipiente rígido contiene gas a 200 kPa y 20 °C. Si se calienta hasta 50 °C sin variar el volumen, ¿cuál será la presión final?
28. La presión de un neumático es 2,20 atm a 25 °C. Durante una mañana fría, la temperatura baja a 5 °C y el volumen del neumático se considera constante. ¿Qué presión tendrá?