

**Estándares:** 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.

3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases

### Episodio 5. Las propiedades de la materia. Leyes de los gases.

Materiales: Pizarra Blanca y rotulador.

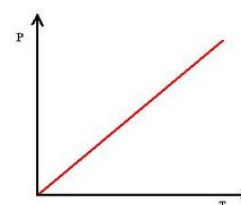
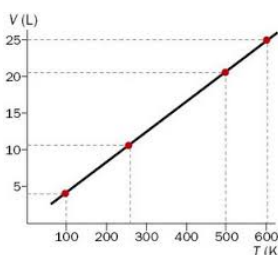
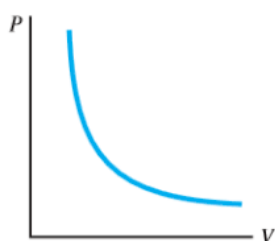
Trabajo por parejas.



Instrucciones: Solucionar los problemas realizando el método GUESS. Comprobar los resultados y enseñárselos al profesor

### GRAFICAS

Dadas las siguientes gráficas indica cual representa cada una de las leyes de los gases y por qué



### LEY DE BOYLE-MARIOTTE (T=cte)

1. A presión de 17 atm, 34 L de un gas a temperatura constante experimenta un cambio ocupando un volumen de 15 L ¿Cuál será la presión que ejerce? Solución: 38,53 atm
2. Una cantidad de gas ocupa un volumen de 80 cm<sup>3</sup> a una presión de 0,98. ¿Qué volumen ocupará a una presión de 1,2 atm si la temperatura no cambia? Solución: 65,8 cm<sup>3</sup>
3. Se tienen 4,5 litros de un gas sometido a 4,8 atm y de pronto se reduce esa presión a 2,4 atm, ¿Cuál será el volumen que ocupa el gas? Solución: 9 litros

### LEY DE GAY-LUSSAC (V=cte)

4. Un gas que ocupaba un volumen de 1,5 litros se calienta de 25 °C a 55 °C a presión constante. ¿Cuál es el nuevo volumen que ocupará? Solución: 1,78 L.
5. La rueda de un coche contiene aire a una presión de 2,5 atm y la temperatura es de 20°C. Después de un largo recorrido la temperatura del aire asciende hasta 50°C. ¿Qué presión tendrá el aire de la rueda? Solución: 2,75 atm

6. Un gas se encuentra a una presión de 2 atm y a una temperatura de 27°C. ¿Hasta que temperatura hemos de calentar el gas para que la presión se duplique?. El volumen del gas no cambia. Sol: 600K

### **LEY DE CHARLES (P=cte)**

7. Un gas ocupa un volumen de 3.5 litros a una temperatura de 60K. Si la presión permanece constante, ¿a qué temperatura en volumen sería de 6.5 litros?  
Solución: 111,42K
8. Si el volumen del aire de una habitación a 8°C es de 900 litros. ¿Cuánto aire escapara de la habitación si se calienta hasta 30°C? Solución: 64,3litros.
9. Se encuentran 6 litros de un gas ideal a 24°C y presión constante. ¿Cuánto disminuye su temperatura para que su volumen sea de 4litros? Solución: 99K

### **VARIADOS**

1. Un recipiente con una capacidad de 25L contiene un gas a una presión de 7,5 atm. Calcula la nueva presión a la que se verá sometido el gas si lo comprimimos hasta un volumen de 10L sin cambiar la temperatura. Sol: 18,75atm
2. La presión de un neumático de bicicleta es de 3,57 atm. ¿Cuál es la presión en pascuales?  
Dato: 1 atm = 1.013 · 10<sup>5</sup> Pa Sol: 361730,25 Pa
3. Al comprimir un gas encerrado en un émbolo, su presión pasa de 2,3 atm a 8,5 atm. Si el volumen final es de 2L, ¿cuál era el inicial? Sol: 7,39L
4. Un globo contiene 10L de un gas a presión atmosférica y 0°C. Si el globo puede duplicar su volumen antes de estallar, llegará a explotar si lo calentamos hasta 50°C? Si no llegará a explotar a esa temperatura indica a qué temperatura estallaría? Sol: No, 546K (273°C)

### **TEORICOS:**

1. Cuando subimos a la sierra, la bolsa de patatas fritas de un compañero se hinchó como un globo. ¿Cómo explica la teoría cinética este hecho?
2. Si arrojamos un desodorante en spray a una hoguera, este seguramente explotará. ¿Puedes justificar este hecho utilizando las leyes de los gases?
3. Si introducimos un globo en el congelador, este se hará más pequeño. ¿Puedes utilizar las leyes de los gases para explicar porqué?