

BOLETÍN Nº 3

· Alumnos de 4º de ESO con la FQ pendiente de 3º ·

- Un gas que se encuentra a 2 atm de presión y 25°C de temperatura ocupa un volumen de 240 mL. ¿Qué volumen ocupará si la presión disminuye hasta 1,5 atm sin modificar la temperatura?
- Señala de forma razonada cuál es la frase correcta: a) La temperatura de fusión del hielo es 0°C; b) La temperatura de fusión del hielo es 0°C a la presión atmosférica; c) La temperatura de fusión del hielo aumenta si seguimos calentando.
- Calcular la presión final de 2 L de gas a 50°C y 700 mmHg si al final ocupan un volumen de 0,75 L a 50°C.
- Calcular el volumen que ocupa a 350 K un gas que a 300 K ocupa un volumen de 5 L (la presión no se modifica)
- Calcular cuántas bombonas de 200 L, a 2 atm, podrán llenarse con el gas propano contenido en un depósito de 500 m³ a una presión de 4 atm.
- Si mezclamos dos gases de diferente densidad en un recipiente, ¿es posible que permanezcan separados? Justifícalo usando el modelo cinético.
- Con ayuda de los datos de la tabla, indica en qué estado físico se hallan las sustancias a las temperaturas que se indican:

Sustancia	Cobre	Butano	Oxígeno	Plomo
P.F.	1083 °C	-135 °C	-219 °C	327 °C
P.E.	2595 °C	-0,6 °C	-183 °C	1749 °C

- a) 25 °C; b) 100 °C; c) 2000 °C d) -100 °C e) -200 °C f) 1600 °C
- Un gas se dilata isotérmicamente (sin variar su temperatura) desde un volumen de 2,4 L hasta un volumen de 5,2 L. Si la presión inicial era de 1,5 atm, ¿cuál será la presión final?
 - En un recipiente hay 250 mL de oxígeno a 30 °C y 700 mmHg. Determina: a) el volumen, si la temperatura es de 30 °C y la presión de 1 atm; b) La presión que habría que ejercer para que el volumen se reduzca a 150 mL sin variar la temperatura.
 - Un globo contiene 4 L de gas helio a 25 °C. La presión que ejerce el gas sobre las paredes del globo es de 0,8 atm. Si se eleva la temperatura del gas hasta 40 °C, el volumen del globo pasa a ser de 4,5 L. ¿Cuál es la presión en este nuevo estado?
 - Determinar cuántas moléculas hay en a) 18 g de agua; b) 80 g de Oxígeno, O₂; c) 98 g de ácido sulfúrico, H₂SO₄; d) 80 g de sosa, Na(OH); e) 1 L de agua
 - Determinar cuántos moles hay en a) 100 g de Aluminio; b) 100 g de Carbono; c) 100 g de agua; d) 100 g de sal de cocina, NaCl; e) 100 g de oxígeno, O₂; f) 100 g de amoníaco, NH₃
 - Determinar cuántas moléculas hay en a) 5 moles de agua; b) 5 moles de carbono; c) 5 moles de butano, C₄H₁₀; d) 5 moles de metano, CH₄
 - ¿Qué pesa más, 1 mol de agua o 10 g de agua? ¿Qué pesa más, 40 g de hierro o 40 moles de agua?
 - ¿Qué pesa más 5 moles de aluminio o 5 moles de carbono? ¿Cuánto pesarán 4,25 · 10²³ moléculas de agua? ¿Cuánto pesarán 4,25 · 10²³ moléculas de oxígeno, O₂? ¿Cuánto pesarán 4,25 · 10²³ átomos de nitrógeno?
 - ¿Cuántos átomos de carbono se han empleado en escribir un párrafo de 1800 palabras con la mina de carbón de un lápiz, del que se usaron 50 mg? ¿Cuántos átomos de carbono (por término medio) hay en cada palabra?
 - Explica las diferencias entre N₂; 2N; 2 N₂; N
 - Un ingrediente importante del vinagre que usamos en la cocina, es el ácido acético cuya fórmula química es CH₃COOH. ¿Cuántas moléculas de este ácido habría en 10 g?
 - Ordena las siguientes sustancias por orden creciente de número de especies (átomos o moléculas): a) 2,5 moles de ozono, O₃; b) 10 g de hierro; c) 15 moles de agua; d) 2,21 · 10²³ átomos de yodo
 - Completa la siguiente tabla:

Especie	Masa molecular	Masa de un mol	Nº de especies en cada mol (átomos o moléculas)
Dióxido de carbono, CO ₂			
Óxido de calcio, CaO			
Aluminio			

Bicarbonato sódico, NaHCO_3			
Estaño			
Óxido de hierro, Fe_2O_3			

Física y Química del IES Nicolás Copérnico.