

Instrucciones:

- Duración:** El ejercicio tendrá una duración de 1 hora y 30 minutos.
- Elija y desarrolle uno de los dos problemas propuestos. Indique **claramente** el problema elegido.
- El problema se calificará hasta un máximo de **4 puntos**. En cada apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Elija y desarrolle dos de las cuatro cuestiones propuestas. Indique **claramente** las cuestiones elegidas.
- Cada una de las dos cuestiones elegidas se calificará hasta un máximo de **3 puntos**.
- Puede utilizar calculadora no programable.

PROBLEMAS (a elegir uno).

- La obtención de cloro (Cl_2) se puede llevar a cabo en el laboratorio por reacción del MnO_2 con ácido clorhídrico (HCl), formándose también MnCl_2 y agua:
 - Formular y ajustar la reacción. **(hasta 1 punto)**
 - Si tomamos 5 mL de disolución de HCl del 38% de riqueza en masa y densidad 1,2 g/mL, ¿qué cantidad de MnO_2 reacciona? **(hasta 2 puntos)**
 - En dichas condiciones y supuesta reacción total, ¿qué volumen de cloro se obtiene a 300 K y 715 mm de mercurio? **(hasta 1 punto)**

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/(\text{mol}\cdot\text{K})$ Masas atómicas: $\text{Cl} = 35,5$; $\text{H} = 1$; $\text{Mn} = 55$;
 $\text{O} = 16$.

- En un recipiente de 10 litros de capacidad se introduce 2 moles de I_2 y 4 moles de H_2 y se calienta hasta 523 K. A esa temperatura se establece el equilibrio:



Si en el equilibrio se forman 3 moles de ioduro de hidrógeno, calcule:

- La constante de equilibrio, K_c , a esa temperatura. **(hasta 1 punto)**
- La presión parcial de cada componente y la presión total en el interior del recipiente. **(hasta 2 puntos)**
- La constante de equilibrio, K_p , a esa temperatura. **(hasta 1 punto)**

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/(\text{mol}\cdot\text{K})$

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Cuestión 1. Átomos y moléculas. Masa atómica y molecular. Concepto de mol.

Cuestión 2. Propiedades periódicas: Volumen atómico y afinidad electrónica.

Cuestión 3. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad.

Cuestión 4. Isomería: concepto y clases.