

Instrucciones:

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

PROBLEMAS (a elegir uno)

Problema 1

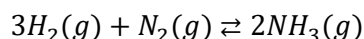
Se ha preparado 1 L de una disolución acuosa de hidróxido de potasio (KOH) al 5 % en masa y cuya densidad es $1,2 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$. Calcule:

- a) Los gramos de KOH que contiene 1 L de disolución. **(hasta 1 punto)**
- b) La molaridad y molalidad de la disolución. **(hasta 1 punto)**
- c) Las fracciones molares de los dos componentes en la disolución. **(hasta 1 punto)**
- d) El volumen de una disolución de HCl 1 M que es necesario añadir para neutralizar 25 mL de la disolución de KOH del enunciado. **(hasta 1 punto)**

Dato: Masas atómicas relativas: K=39; O=16; H=1

Problema 2

En un recipiente de 10 L se introducen 2 moles de nitrógeno (N_2) y 5 moles de hidrógeno (H_2), se calienta a 250°C y una vez alcanzado el equilibrio se obtienen 3 moles de amoníaco (NH_3):



Calcule:

- a) Las concentraciones de $\text{H}_2(\text{g})$ y $\text{N}_2(\text{g})$ en el equilibrio. **(hasta 1 punto)**
- b) K_c y K_p a 250°C . **(hasta 1 punto)**
- c) La presión total en el interior del recipiente cuando se alcanza el equilibrio. **(hasta 1 punto)**
- d) Las presiones parciales de todos los compuestos en el equilibrio. **(hasta 1 punto)**

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Tema 1. Partículas fundamentales: protón, neutrón y electrón.

Tema 2. Propiedades periódicas: radio atómico, potencial de ionización y afinidad electrónica.

Tema 3. Equilibrios homogéneos y heterogéneos. Constantes de equilibrio K_c y K_p . Grado de disociación.

Tema 4. Isomería. Concepto y clases.