

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

En un matraz de 8 L se introducen 2 moles de NH_3 y se calienta a $375\text{ }^\circ\text{C}$. Una vez alcanzado el equilibrio la presión es de 18,6 atm y se comprueba que el NH_3 se encuentra disociado en un 40%.

- a) Escriba la ecuación química ajustada. **(hasta 1 punto)**
- b) Calcule la molaridad del NH_3 en el equilibrio. **(hasta 1 punto)**
- c) Calcule la K_P a esa temperatura. **(hasta 1 punto)**
- d) Calcule la K_C **(hasta 1 punto)**

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

Problema 2

En el laboratorio tenemos una disolución acuosa de H_2SO_4 de concentración desconocida. Para conocer la concentración de la disolución del ácido se valoran 50 mL con una disolución de NaOH 0,5 M y se gastan un total de 180 mL de la base.

- a) Escriba la reacción de neutralización ajustada. **(hasta 1 punto)**
- b) Calcule la molaridad de la disolución de H_2SO_4 **(hasta 1 punto)**
- c) Calcule el volumen de la disolución de H_2SO_4 que contiene 3 g de H_2SO_4 puro. **(hasta 1 punto)**
- d) Calcule el pH y pOH de la disolución de NaOH . **(hasta 1 punto)**

Datos: Masas atómicas relativas: S= 32; O= 16; H= 1

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Tema 1. Propiedades periódicas: radios atómico e iónico, energía de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad.

Tema 2. Concepto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad.

Tema 3. Concepto electrónico de oxidación-reducción: oxidante y reductor. Ajuste de las reacciones rédox.

Tema 4. Química del carbono. Cadenas carbonadas. Enlaces simple, doble y triple. Indique dos funciones que contengan oxígeno.