

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

El PbI_2 es una sal muy insoluble en agua a 25°C , siendo su producto de solubilidad $7,1 \cdot 10^{-9}$.

- a) Escriba ajustado su equilibrio de disociación. **(hasta 1 punto)**
- b) Calcule la solubilidad molar a la temperatura indicada. **(hasta 1 punto)**
- c) Calcule los gramos de soluto que hay en 500 mL de una disolución saturada de PbI_2 **(hasta 1 punto)**
- d) Calcule si se forma precipitado al mezclar 300 mL de una disolución $2 \cdot 10^{-4}$ M de NaI con 200 mL de una disolución $3 \cdot 10^{-3}$ M de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, considerando los volúmenes aditivos. **(hasta 1 punto)**

Datos: Masas atómicas relativas: Pb= 207; I= 127

Problema 2

Se disuelven 15 g de H_2SO_4 puro en 100 mL de H_2O y se obtiene una disolución de 0,11 L de volumen. Calcule:

- a) La molaridad de la disolución. **(hasta 1 punto)**
- b) La concentración de la disolución en tanto por ciento en peso. **(hasta 1 punto)**
- c) El pH de la disolución (considere que está totalmente disociado). **(hasta 1 punto)**
- d) El volumen de una disolución 1,5 M de KOH necesario para neutralizar 15 mL de la disolución del enunciado. **(hasta 1 punto)**

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

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Tema 1. Enlace iónico y enlace covalente: concepto y propiedades.

Tema 2. Concepto de reacción química y de reactivo limitante. Tipos de reacciones químicas.

Tema 3. Equilibrio químico. Constantes de equilibrio K_c y K_p . Grado de disociación. Factores que afectan al equilibrio.

Tema 4. Concepto de grupo funcional y serie homóloga. Escriba las funciones oxigenadas y nitrogenadas que conozca.