

- 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 los cuatro temas propuestos. Indique **claramente** los temas elegidos.
 - Cada uno de los dos temas elegidos se calificará hasta un máximo de **3 puntos**.
 - Puede usar calculadora no programable.

PROBLEMAS (a elegir uno)

Problema 1.

Se mezclan 20 g de níquel puro con 200 mL de ácido sulfúrico 18 M. En esta reacción se produce sulfato de níquel (II) y gas hidrógeno.

- Escriba una ecuación ajustada para esta reacción (**hasta 1 punto**).
- ¿Cuál es el reactivo limitante? (**hasta 1 punto**).
- ¿Cuántos moles del reactivo en exceso quedan sin reaccionar? (**hasta 1 punto**).
- ¿Cuántos gramos de sulfato de níquel (II) se obtienen si el rendimiento de la reacción es del 75 %? (**hasta 1 punto**).

Masas atómicas: Ni = 58,7; S = 32; O = 16.

Problema 2.

Una disolución de ácido clorhídrico concentrado de densidad 1,19 g/mL contiene 37 % en peso de HCl. Calcule:

- La fracción molar de soluto en la disolución (**hasta 1 punto**).
- La molaridad de la disolución (**hasta 1 punto**).
- El volumen de dicha disolución necesario para neutralizar 600 mL de una disolución 0,12 M de NaOH? (**hasta 2 puntos**).

Masas atómicas: H = 1; O = 16; Cl = 35,5.

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Tema 1. Estructura de la materia. Partículas atómicas fundamentales.

Tema 2. Concepto de ácido y de base según Brønsted y Lowry.

Tema 3. Equilibrio químico: constantes de equilibrio K_C y K_p . Factores que afectan al equilibrio.

Tema 4. Enlace iónico y enlace covalente: concepto y propiedades.