

- Instrucciones:**
- a) **Duración:** El examen 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 teóricas 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

La fracción molar de KOH disuelta en agua es 0,1. Calcule:

- a) La fracción molar del disolvente. **(Hasta 1 punto)**
- b) La molalidad de la disolución. **(Hasta 1 punto)**
- c) El porcentaje en peso de soluto. **(Hasta 1 punto)**
- d) Los gramos de soluto existentes en 25 g de disolución. **(Hasta 1 punto)**

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

### Problema 2

El ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) reacciona con el cinc (Zn) generándose  $\text{ZnSO}_4$  e  $\text{H}_2$ :

- a) Si se tratan 16,4 g de Zn con exceso de ácido, ¿cuántos gramos de  $\text{H}_2$  se pueden obtener? **(Hasta 1 punto)**
- b) A las condiciones de presión de 1 atm y a la temperatura de 0 °C, ¿qué volumen ocupa el  $\text{H}_2$  obtenido en el anterior apartado? **(Hasta 1 punto)**
- c) Si se tratan 98,1 g de Zn con ácido sulfúrico en exceso, ¿cuál sería el volumen de  $\text{H}_2$  generado a 20 °C y 0,9 atm? **(Hasta 1 punto)**
- d) Si se supone que la reacción del anterior apartado presenta un rendimiento del 80%, entonces ¿cuál sería el volumen del  $\text{H}_2$  gaseoso? **(Hasta 1 punto)**

Datos: Masas atómicas relativas: H=1; Zn=65,4; O=16; S=32

## CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

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

**Tema 2:** Propiedades periódicas. Radio atómico y radio iónico, energía de ionización y afinidad electrónica. Electronegatividad.

**Tema 3:** Concepto de ácido y base según Bronsted-Lowry.

**Tema 4:** Concepto electrónico de oxidación-reducción: oxidante y reductor.