

- 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

En un recipiente de 5 L se introducen un mol de dióxido de azufre (SO_2) y un mol de oxígeno (O_2) y se calienta a 1000 K, produciéndose trióxido de azufre (SO_3). Cuando se alcanza el equilibrio quedan 0,15 moles de SO_2 .

- a) Escriba la correspondiente ecuación química ajustada. **(hasta 1 punto)**
- b) Calcule los moles de O_2 presentes en el equilibrio. **(hasta 1 punto)**
- c) Calcule la presión parcial de SO_3 en el equilibrio. **(hasta 1 punto)**
- d) Calcule los valores de las constantes de equilibrio K_c y K_p . **(hasta 1 punto)**

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

Problema 2

- a) Calcule la riqueza de una sosa cáustica comercial (expresada en % en masa de NaOH), sabiendo que si se disuelven 0,5 g de la misma en 50 mL de agua, la disolución resultante necesita 20 mL de una disolución de HCl de concentración 0,5 M para su completa neutralización. **(hasta 1 punto)**
- b) ¿Cuál sería el pH de la disolución de NaOH antes de la neutralización?. **(hasta 1 punto)**
- c) ¿Cómo prepararía 500 mL de una disolución 0,5 M de HCl si se dispone de una disolución 3 M de HCl?. **(hasta 1 punto)**
- d) ¿Cómo prepararía 1 L de la disolución 3 M de HCl a partir de HCl concentrado comercial que contiene un 37% en masa de HCl y posee una densidad de 1,19 g/mL?. **(hasta 1 punto)**

Masas atómicas: Na= 23; Cl = 35,5; H = 1; O = 16.

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Tema 1: Número atómico. Número másico. Isótopos.

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

Tema 3: Isomería: concepto y clases.

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