

- 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

A 400 g de agua, se añaden 9 g de NaOH y se obtiene una disolución cuya densidad es $0,9 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

- a) Calcule la molaridad de la disolución. **(Hasta 1 punto)**
 - b) Calcule la molalidad de la disolución. **(Hasta 1 punto)**
 - c) Se toman 10 cm^3 de la disolución anterior, a los que se le añaden 40 cm^3 de otra disolución de NaOH cuya concentración es 0,2 M. Calcule la molaridad de esta nueva disolución. **(Hasta 1 punto)**
 - d) ¿Cuántos gramos de NaOH hay en la disolución obtenida del apartado anterior? **(Hasta 1 punto)**
- Datos: masas atómicas relativas: H=1, Na=23, O=16.

Problema 2

En un recipiente de 5 L se introduce 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)**

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

CUESTIONES TEÓRICAS (a elegir dos)

Tema 1. Masa atómica y molecular. Concepto de mol. Número de Avogadro.

Tema 2. Fuerzas de interacción entre moléculas. Enlace de hidrógeno.

Tema 3. Entalpías de reacción y de formación. Ley de Hess.

Tema 4. Química del carbono. Cadenas carbonadas. Enlaces simple, doble y triple.