

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

**OPCIÓN A**

- (2,5 puntos) Se lleva a cabo un proceso mediante el cual la configuración electrónica de un átomo neutro pasa de  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  a  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^1$ . Indique, justificando brevemente la respuesta, si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

  - El proceso necesita energía para llevarse a cabo.
  - El proceso es imposible.
  - El proceso supone la ionización del átomo.
- (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

  - El uso de un catalizador no supone cambio en la entalpía de una reacción química dada.
  - Para una reacción química del tipo  $A \rightarrow \text{productos}$ , si duplicamos la concentración del reactivo A la velocidad de la reacción también se duplicará.
- (2,5 puntos) Determine el volumen en mL que debe tomarse de una disolución acuosa de  $\text{AgNO}_3$  0,650 M para preparar por dilución 250,0 mL de  $\text{AgNO}_3$  0,423 M.  
Masas atómicas:  $M(\text{Ag}) = 107,9$ ;  $M(\text{N}) = 14,0$ ;  $M(\text{O}) = 16,0$ .
- (2,5 puntos) Para una disolución 0,5 M de hidróxido de amonio, determine:

  - El pH.
  - El grado de disociación.  
 $K_b(\text{NH}_4\text{OH}) = 1,8 \times 10^{-5}$

## **OPCIÓN B**

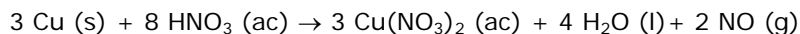
1. (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) Dos elementos que pertenecen al mismo grupo de la tabla periódica presentan propiedades químicas similares.
- b) Dos elementos que pertenecen al mismo periodo de la tabla periódica presentan propiedades químicas similares.
- c) Al desplazarse hacia la derecha en un período el radio atómico aumenta.

2. (2,5 puntos) Determine cuáles de las siguientes ecuaciones representan procesos redox, indicando qué elementos se oxidan y cuáles se reducen:

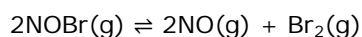
- a)  $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$
- b)  $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3$
- c)  $\text{MgO} + 2\text{HBr} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2\text{O}$

3. (2,5 puntos) Se añaden 0,696 moles de cobre a 136 mL de una disolución acuosa de  $\text{HNO}_3$  6,0 M. Suponiendo que la reacción que se indica a continuación es la única que tiene lugar, calcule la cantidad de cobre que quedará sin reaccionar.



Masas atómicas:  $M(\text{Cu})=63,5$ ;  $M(\text{H})=1,0$ ;  $M(\text{N})=14,0$ ;  $M(\text{O})=16,0$

4. (2,5 puntos) A  $100^\circ\text{C}$ , el bromuro de nitrosilo se descompone según la siguiente reacción, cuya  $K_p$  vale 60:



En un recipiente de 10 L se introduce 1 mol de cada una de estas sustancias y se calienta el conjunto hasta los  $100^\circ\text{C}$ . Determine si el sistema estará en equilibrio y, en caso contrario, en qué sentido evolucionará.

( $R = 0,082 \text{ atm l mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ )



### **CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN**

Las puntuaciones máximas figuran en cada pregunta o, en su caso, en cada apartado, y sólo serán alcanzables en el caso de que la solución sea correcta y, sobre todo, que el resultado esté convenientemente razonado o calculado.

En caso de que alguna pregunta valorada globalmente conste de varios apartados, la puntuación se repartirá a partes iguales entre ellos, redondeando, si es necesario, por exceso, de modo que, en cualquier caso, la puntuación total resultante no supere a la total asignada a la pregunta.

Se exigirá que los resultados de los distintos ejercicios sean obtenidos paso a paso.

Se considerará MAL la respuesta cuando el alumno no la razone, en las condiciones que se especifiquen en cada pregunta.

En los problemas donde haya que resolver varios apartados en los que la solución numérica obtenida en uno de ellos sea imprescindible para la resolución del siguiente, se puntuará éste independientemente del resultado del anterior, salvo que el resultado obtenido sea absolutamente incoherente.

En caso de error algebraico sólo se penalizará gravemente una solución incorrecta cuando sea incoherente; si la solución es coherente, el error se penalizará, como máximo, con 0,25 puntos.