



PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

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

**OPCIÓN A**

1. (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, cuáles de las siguientes combinaciones de números cuánticos son posibles.

i)  $n = 2, l = 2, m_l = 2$

ii)  $n = 5, l = 1, m_l = -1$

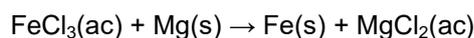
iii)  $n = 1, l = 0, m_l = 1$

iv)  $n = -1, l = 0, m_l = 0$

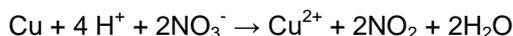
v)  $n = 3, l = 2, m_l = 0$

2. (2,5 puntos)

a) Indique, justificando la respuesta, que especies se oxidan en el transcurso de la siguiente reacción:



b) Indique, justificando la respuesta, que especies actúan como agentes reductores en el transcurso de la siguiente reacción:



3. (2,5 puntos) Se dispone de una disolución de ácido nítrico al 30 % en peso, cuya densidad es de 1,30 g  $\text{cm}^{-3}$ . Determine el volumen que es necesario tomar de esta disolución para preparar 250 mL de una disolución 1 M.

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

4. (2,5 puntos) Para una reacción determinada, la constante de velocidad vale:  $k_1 = 6,8 \times 10^2$  a 390 K y  $k_2 = 1,3 \times 10^{-1}$  a 280 K. Calcule:

a) La energía de activación.

b) La constante de velocidad a 325 K.

## **OPCIÓN B**

1. (2,5 puntos) Indique, justificando la respuesta, cuántos electrones de un átomo pueden tener el número cuántico  $n = 4$ .
2. (2,5 puntos) Indique, justificando la respuesta, cuáles de las siguientes moléculas poseerán momento dipolar distinto de cero:
  - i)  $\text{BF}_3$
  - ii)  $\text{NF}_3$
  - iii)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
3. (2,5 puntos) Determine la fórmula molecular de un compuesto desconocido sabiendo que contiene un 49,19% en masa de fósforo y un 50,81% en masa de oxígeno y que su masa molar es 126,0 g/mol.  
Masas atómicas:  $M(\text{P}) = 31,0$ ;  $M(\text{O}) = 16,0$ .
4. (2,5 puntos)
  - a) Se deja que una muestra de 0,0240 mol de  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$  alcance el equilibrio con  $\text{NO}_2(\text{g})$  en un matraz de 0,372 L a  $25^\circ\text{C}$ . Calcule la cantidad de  $\text{N}_2\text{O}_4$  presente en el equilibrio, sabiendo que a esa temperatura la constante de equilibrio vale:  $K_c = 4,61 \times 10^{-3}$ .
  - b) ¿Cuál sería el efecto sobre el equilibrio anterior de un aumento de presión? Justifique brevemente la respuesta.



## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Las puntuaciones máximas figuran en cada pregunta o, en su caso, en cada apartado, y solo 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.