



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.

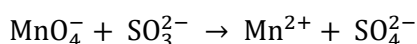
OPCIÓN A

1. (2,5 puntos) Sabiendo que el número atómico del Zn es 30, indique, justificando brevemente la respuesta:
- a) ¿Cuántos electrones del Zn en su estado fundamental tienen el número cuántico orbital (ℓ) igual a +1?
 - b) ¿Cuántos electrones del Zn en su estado fundamental tienen el número cuántico magnético (m_ℓ) igual a -1?
2. (2,5 puntos) El contenido de hemoglobina en la sangre es aproximadamente 15,5 g /100 mL de sangre. Sabiendo que la masa molar de la hemoglobina es 64500 g/mol y que hay 4 átomos de Fe por molécula de hemoglobina, calcular los átomos de Fe que hay en los 6 litros de sangre de un adulto medio.

$$N_A = 6,022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

3. (2,5 puntos):

a) Ajuste la siguiente reacción por el método del ion-electrón en medio ácido:



b) ¿Qué volumen de disolución de MnO_4^- 0,10 M será necesario para valorar 50 ml de disolución 0,25 M de SO_3^{2-} ?

4. (2,5 puntos) Para la reacción en fase gaseosa $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ Las concentraciones encontradas en el equilibrio a 490°C son:

$$[\text{H}_2] = 8,62 \times 10^{-4} \text{ mol l}^{-1}, [\text{I}_2] = 2,63 \times 10^{-3} \text{ mol l}^{-1} \text{ y } [\text{HI}] = 1,02 \times 10^{-2} \text{ mol l}^{-1}$$

- a) Calcule la constante de equilibrio, K_c .
- b) Se calienta 1 mol de H_2 y 1 mol de I_2 a 490°C en un recipiente de 1 litro. ¿Cuáles serán las concentraciones de H_2 , I_2 y HI en el equilibrio a esa temperatura?

OPCIÓN B

1. **(2,5 puntos)** Para la molécula de PCl_3 , indique, justificando la respuesta:

- a) La geometría de la molécula.
- b) ¿Se trata de una molécula polar?

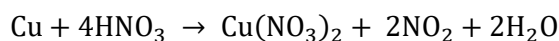
Configuraciones electrónicas: P: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$; Cl: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$

2. **(2,5 puntos)** Se sabe que determinado compuesto únicamente contiene carbono, hidrógeno y oxígeno.

- a) Determine su fórmula empírica sabiendo que contiene un 38,7% en masa de carbono y un 9,7% de hidrógeno.
- b) Sabiendo que su peso molecular es 62, determine su fórmula molecular.

Masas atómicas: C = 12,0, H = 1,0, O = 16,0.

3. **(2,5 puntos)** Se añade una muestra de 0,696 moles de cobre a 136 mL de HNO_3 (ac) 6,0 M. Suponiendo que la reacción que se da a continuación es la única que tiene lugar ¿Reaccionará el cobre completamente?



4. **(2,5 puntos)** Una disolución 1,0 M de ácido benzoico tiene una concentración de ion hidrógeno $8,0 \times 10^{-3}$ M.

- a) Calcule la constante de ionización del ácido.
- b) Calcule la concentración del ácido para que el grado de ionización sea del 10%.

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*.