



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, cuantos electrones puede haber en un átomo con cada una de las siguientes agrupaciones de números cuánticos:

a) $n=3, l=2$

b) $n=2, l=1, m=-1$

c) $n=5, l=2, m=1, s=-1/2$

2. (2,5 puntos) Determine la fórmula de un compuesto formado por un 27% de potasio, un 35% de cromo y un 38% de oxígeno.

Masas atómicas: $M(K) = 39,1$; $M(Cr) = 52,0$; $M(O) = 16,0$.

3. (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) Una reacción exotérmica siempre es espontánea.

b) Una reacción exotérmica siempre genera energía.

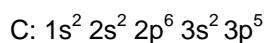
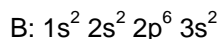
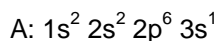
c) La entalpía de una reacción es independiente del uso de catalizador para llevarla a cabo.

4. (2,5 puntos) Calcule el pH y el grado de hidrólisis de una disolución acuosa de acetato de sodio (NaCH_3COO) de concentración 0,5 M.

Constante de acidez: $K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \times 10^{-5}$. Producto iónico del agua: $K_w = 10^{-14}$.

OPCIÓN B

1. (2,5 puntos) La configuración electrónica de tres elementos neutros son:



Utilizando A, B y C como símbolo de esos elementos, indique, justificando brevemente la respuesta, las fórmulas de los compuestos a los que darían lugar las siguientes combinaciones, indicando en qué casos el compuesto tiene carácter iónico:

a) A y C

b) B y C

c) C y C

2. (2,5 puntos) Se hace reaccionar dióxido de manganeso y ácido clorhídrico para obtener gas cloro según la reacción:



Determine:

a) La cantidad en gramos de MnO_2 necesaria para obtener 100 L de Cl_2 a 20°C y 1 atm.

b) El volumen de ácido clorhídrico 5 M necesario.

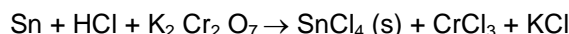
$$\text{Masas atómicas: } M(\text{Mn}) = 54,9; M(\text{O}) = 16,0. R = 0,082 \text{ atm l mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

3. (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) Un sistema no sufre reacción química alguna cuando se encuentra en estado de equilibrio.

b) El uso de catalizadores mejora el rendimiento de las reacciones químicas proporcionando una mayor cantidad de productos.

4. (2,5 puntos) El estaño metálico, en presencia de ácido clorhídrico, es oxidado por el dicromato de potasio a cloruro de estaño (IV), reduciéndose el dicromato a cromo (III):



a) Ajuste la ecuación de la reacción por el método del ion-electrón.

b) Calcule la riqueza en estaño de una aleación si un gramo de la misma, una vez disuelta, se valora en presencia de ácido clorhídrico con 25 ml de dicromato de potasio 0,1 M.

$$\text{Masa atómica: } M(\text{Sn}) = 118,7$$



CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE QUÍMICA

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*.