



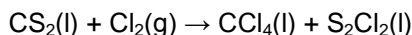
PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

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

### OPCIÓN A

- (2,5 puntos) Dados los elementos A(Z=11) y B(Z=17):
  - Escriba su configuración electrónica.
  - Escriba la configuración electrónica del ión más estable para cada uno de ellos.
  - Indique, justificando brevemente la respuesta, qué relación de tamaños existirá (mayor, menor o igual) entre cada uno de los iones del apartado anterior y el átomo del que procede.
  - Indique, justificando brevemente la respuesta, qué tipo de enlace cabe esperar si se produce la combinación química de A y B.
- (2,5 puntos) Indique, justificando brevemente la respuesta, si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:
  - Una molécula en la que todos los enlaces son iguales será apolar.
  - La estructura del metano es tetraédrica como consecuencia de la hibridación  $sp^3$  sufrida por el carbono.
  - Los enlaces de hidrógeno presentes son la causa de que la densidad del agua sólida sea inferior a la del agua líquida a  $0^\circ\text{C}$ .
- (2,5 puntos) Determine cuántos mL de  $\text{S}_2\text{Cl}_2$  se obtienen de la reacción de 25,0 mL de  $\text{CS}_2$  con exceso de  $\text{Cl}_2$ . Las densidades de los líquidos son:  $\text{S}_2\text{Cl}_2 = 1,71 \text{ g/cm}^3$ ,  $\text{CS}_2 = 1,26 \text{ g/cm}^3$  y sus masas atómicas: C = 12,0, S = 32,0, Cl = 35,5.

La reacción es:



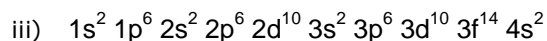
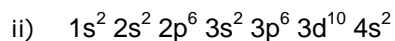
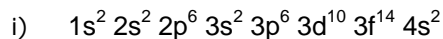
- (2,5 puntos) El  $\text{SO}_3(\text{g})$  se disocia en  $\text{SO}_2(\text{g})$  y  $\text{O}_2(\text{g})$ . Cuando se introduce una muestra de 0,0200 mol de  $\text{SO}_3$  en un recipiente de 1,52 L a 900 K en el que se ha hecho vacío, se encuentra que en el equilibrio hay presentes 0,0142 mol de  $\text{SO}_3$ .
  - ¿Cuál es el valor de  $K_p$  para la disociación de  $\text{SO}_3$  a 900 K?
  - Indique, justificando brevemente la respuesta, cuál sería el efecto sobre el equilibrio de un aumento de la presión en el recipiente.

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

## OPCIÓN B

### 1. (2,5 puntos)

a) Indique, justificando brevemente la respuesta, cuáles de las siguientes configuraciones electrónicas son posibles.



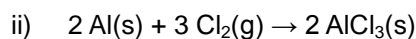
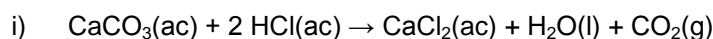
b) Explique qué tipo de enlace químico debe romperse o qué fuerzas de atracción deben vencerse para llevar a cabo los siguientes procesos:

i) Fundir bromuro de calcio.

ii) Hervir agua.

### 2. (2,5 puntos)

a) Indique, justificando la respuesta, cuál o cuáles de las siguientes reacciones son de tipo redox.



b) En las reacciones anteriores que sean de tipo redox, indique qué especies se reducen.

3. (2,5 puntos) Por calentamiento de una muestra de 2,00 g de magnesio en presencia de nitrógeno puro en exceso se obtienen 2,77 g de un compuesto que solo contiene magnesio y nitrógeno. Determine la fórmula empírica de este compuesto.

Masas atómicas:  $M(\text{Mg}) = 24,3 \text{ g/mol}$ ,  $M(\text{N}) = 14,0 \text{ g/mol}$ .

4. (2,5 puntos) En una disolución 0,20 M de ácido fórmico (ácido metanóico) un 3,2% está ionizado. Calcule:

a) La constante de disociación de dicho ácido a la temperatura a la que se refieren los datos anteriores.

b) El porcentaje de ionización de una disolución 0,10 M de ácido fórmico, a la misma temperatura.



### **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.