



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) Indique, justificando brevemente la respuesta, cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto de una reacción química que se encuentra en equilibrio:

- a) La velocidad de la reacción directa y la de la reacción inversa son ambas nulas.
- b) La velocidad de la reacción directa y la de la reacción inversa son ambas iguales.
- c) Las concentraciones de reactivos y productos son iguales

3. (2,5 puntos) Se dispone de una disolución acuosa de ácido nítrico (HNO_3) cuya concentración es del 45% en peso y su densidad $1,30 \text{ g/cm}^3$.

- a) Determine la molaridad del HNO_3 en la disolución.
- b) Determine la fracción molar del ácido.

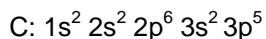
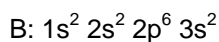
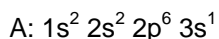
Masas atómicas: N = 14,0; O = 16,0; H = 1,0.

4. (2,5 puntos) Una disolución 1,000 M de determinado ácido, HA, tiene una concentración de ion hidrógeno 0,008 M.

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

OPCIÓN B

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



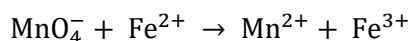
Utilizando A, B y C como símbolo de esos elementos, indique, justificando brevemente la respuesta, las fórmulas de los compuestos a los que darían lugar las siguientes combinaciones, indicando en qué casos el compuesto tiene carácter iónico:

- a) A y C
- b) B y C
- c) C y C

2. (2,5 puntos) Indique, justificando la respuesta, la geometría y la polaridad de las moléculas:

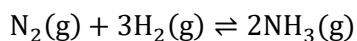
- a) NF_3
- b) CH_2Cl_2

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^- 0,032 M será necesario para valorar 25 ml de disolución 0,100 M de Fe^{2+} ?

4. (2,5 puntos) Una mezcla de gases N_2 y H_2 alcanza el siguiente equilibrio:



Se introduce 1,00 mol de N_2 y 3,00 mol de H_2 en un recipiente de 1 litro a 257°C . A esa temperatura, el sistema alcanza el equilibrio a una presión de 102,5 atm.

- a) Calcule las concentraciones en el equilibrio.
- b) Calcule la constante de equilibrio K_c .



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*.