

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)

a) Indique, justificando brevemente la respuesta, el número de electrones que pueden tener los siguientes números cuánticos si todos los orbitales de ese subnivel están completos:

i) $n=3, l=2$

ii) $n=5, l=0$

b) Indique, justificando brevemente la respuesta, si es cierta o falsa la siguiente afirmación: "En un átomo con un número par de electrones, no habrá ningún electrón desapareado".

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) Un compuesto orgánico contiene carbono, hidrógeno y cloro. Con la combustión de 1,5 g del compuesto se obtienen 1,041 L de dióxido de carbono en condiciones normales y 1,047 g de agua. En estado gaseoso, 1,29 g del compuesto ocupan un volumen de 500 cm^3 a 41°C y 1,03 atm.

a) Obtener la fórmula empírica del compuesto.

b) Obtener la fórmula molecular del compuesto.

Masas atómicas: $M(\text{C}) = 12,0$; $M(\text{H}) = 1,0$; $M(\text{Cl}) = 35,5$.

4. (2,5 puntos)

a) Hallar el pH de la disolución resultante de disolver 4 g de hidróxido de sodio en 250 ml de agua.

b) Calcular el volumen de una disolución de ácido sulfúrico 0,10 M necesario para neutralizar 50 ml de la disolución anterior.

Masas atómicas: $M(\text{Na}) = 23,0$; $M(\text{O}) = 16,0$; $M(\text{H}) = 1,0$.

OPCIÓN B

1. (2,5 puntos)

- a) Indique, justificando brevemente la respuesta, el orbital al que pertenece el siguiente conjunto de números cuánticos: $n=3$, $l=1$, $m=0$, $m_s=1/2$.
- b) Para dos átomos, A y B, los números atómicos son 17 y 20, respectivamente. Indique, justificando brevemente la respuesta, cuál será el ion más estable para cada uno de ellos.

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

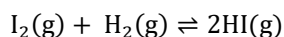
- a) Una molécula en la que todos los enlaces son iguales será apolar.
- b) Una molécula con un solo enlace siempre será polar.
- c) La estructura del metano es tetraédrica como consecuencia de la hibridación sp^3 sufrida por el carbono.

3. (2,5 puntos) Una disolución acuosa de $CuSO_4$ se electroliza con una corriente constante durante 4 horas, depositándose 16,583 g de cobre metálico. Determine la intensidad de la corriente utilizada.

Masas atómicas: $M(Cu) = 63,5$

4. (2,5 puntos) Un matraz de 10 L contiene 0,224 moles de I_2 , 0,224 moles de H_2 y 1,55 moles de HI, que se encuentran en equilibrio a $458^\circ C$.

- a) Determine, para dicha temperatura, la constante de equilibrio, K_p , de la reacción:



- b) Si se añaden 2 moles de HI a la mezcla inicial, ¿cuáles serán las concentraciones de todos los gases presentes una vez restablecido el equilibrio?



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*.