



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

QUÍMICA

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, **claramente**, la opción elegida.
 - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
 - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - e) Puntuación: Cuestiones (nº 1,2,3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
 - f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
 - g) Se podrán utilizar calculadoras que no sean programables.

OPCIÓN A

- 1.- Formule o nombre los compuestos siguientes: **a)** Sulfuro de mercurio (II) **b)** Ácido nítrico
c) Metilciclohexano **d)** B_2O_3 **e)** $CuOH$ **f)** $CH_3CH_2COCH_3$
- 2.- Explique:
- a) Por qué el cloruro de hidrógeno disuelto en agua conduce la corriente eléctrica.
 - b) La poca reactividad de los gases nobles.
 - c) La geometría molecular del tricloruro de boro.
- 3.- Cuando el I_2 reacciona con gas hidrógeno, se transforma en yoduro de hidrógeno:
- a) Escriba el proceso que tiene lugar, estableciendo las correspondientes semirreacciones redox.
 - b) Identifique, razonando la respuesta, la especie oxidante y la especie reductora.
 - c) ¿Cuántos electrones se transfieren para obtener un mol de yoduro de hidrógeno según el proceso redox indicado? Razone la respuesta.
- 4.- Escriba las reacciones de hidrólisis de las siguientes sales e indique si el pH resultante será ácido, básico o neutro:
- a) $NaCN$ (HCN es un ácido débil).
 - b) KCl .
 - c) NH_4Cl .
- 5.- Se mezclan 20 g de cinc puro con 200 mL de disolución de HCl 6 M. Cuando finalice la reacción y cese el desprendimiento de hidrógeno:
- a) Calcule la cantidad del reactivo que queda en exceso.
 - b) ¿Qué volumen de hidrógeno, medido a $27\text{ }^\circ C$ y 760 mm Hg se habrá desprendido?
- Datos: $R = 0,082\text{ atm}\cdot L\cdot K^{-1}\cdot mol^{-1}$. Masas atómicas: $Zn = 65,4$; $Cl = 35,5$; $H = 1$.
- 6.- El hidrogenosulfuro de amonio, NH_4SH se descompone a temperatura ambiente según:
- $$NH_4SH(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)$$
- El valor de K_p es $0,108$, a $25\text{ }^\circ C$. En un recipiente, en el que se ha hecho el vacío, se introduce una muestra de NH_4SH a esa temperatura, calcule:
- a) La presión total en el equilibrio.
 - b) El valor de K_c a esa temperatura.
- Datos: $R = 0,082\text{ atm}\cdot L\cdot K^{-1}\cdot mol^{-1}$.



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

QUÍMICA

- Instrucciones:**
- a) **Duración: 1 hora y 30 minutos.**
 - b) Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, **claramente**, la opción elegida.
 - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.
 - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - e) Puntuación: Cuestiones (nº 1,2,3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.
 - f) Exprese sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas y la capacidad de síntesis.
 - g) Se podrán utilizar calculadoras que no sean programables.

OPCIÓN B

- 1.- Formule o nombre los compuestos siguientes: **a)** Hidróxido de plomo (IV) **b)** Clorito de bario
c) 5-Hidroxipentan-2-ona **d)** LiHSO_3 **e)** K_2O_2 **f)** $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- 2.- Dadas las especies químicas Ne y O^{2-} , razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
- a) Ambas especies poseen el mismo número de electrones.
 - b) Ambas especies poseen el mismo número de protones.
 - c) El radio del ion óxido es mayor que el del átomo de neón.
- 3.- Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- a) Las reacciones espontáneas transcurren a gran velocidad.
 - b) La entropía disminuye en las reacciones exotérmicas.
 - c) La energía libre de Gibbs es independiente del camino por el que transcurre la reacción.
- 4.- Indique los productos que se obtienen en cada una de las siguientes reacciones:
- a) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow$
 - b) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow$
 - c) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow$
- 5.- Se disuelven 30 g de hidróxido de potasio en la cantidad de agua necesaria para preparar 250 mL de disolución.
- a) Calcule su molaridad.
 - b) Se diluyen 250 mL de esa disolución hasta un volumen doble. Calcule el número de iones potasio que habrá en 50 mL de la disolución resultante.
- Masas atómicas: $\text{K} = 39$; $\text{H} = 1$; $\text{O} = 16$.
- 6.- Se hace pasar una corriente eléctrica de 5 amperios durante 2'5 horas a través de una celda electrolítica que contiene una disolución acuosa de CuCl_2 . Calcule:
- a) La masa de cobre metálico depositado en el cátodo.
 - b) El volumen de Cl_2 medido en condiciones normales que se genera en el ánodo.
- Datos: $F = 96500 \text{ C}$. Masa atómica: $\text{Cu} = 63'5$.