



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)**  $\text{LiHSO}_3$  **e)**  $\text{K}_2\text{O}_2$  **f)**  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- 2.- Dadas las especies químicas Ne y  $\text{O}^{2-}$ , 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: K = 39; H = 1; 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  $\text{CuCl}_2$ . Calcule:
- a) La masa de cobre metálico depositado en el cátodo.
  - b) El volumen de  $\text{Cl}_2$  medido en condiciones normales que se genera en el ánodo.
- Datos: F = 96500 C. Masa atómica: Cu = 63'5.