



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) Bromuro de cadmio b) Sulfato de calcio c) 1,3-Dinitrobenceno d) NaOH e) CF_4 f) $\text{CH}\equiv\text{CCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- 2.- La configuración electrónica de la capa de valencia de un elemento A es $3s^2p^5$.
- a) Justifique si se trata de un metal o un no metal.
 - b) Indique, razonadamente, un elemento que posea mayor potencial de ionización que A.
 - c) Indique, razonadamente, un elemento que posea menor potencial de ionización que A.
- 3.- Considere cuatro disoluciones A, B, C y D caracterizadas por:
- A: $[\text{OH}^-] = 10^{-13}$; B: $\text{pH} = 3$; C: $\text{pH} = 10$; D: $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-7}$
- a) Ordénelas de menor a mayor acidez.
 - b) Indique, razonadamente, cuáles son ácidas, básicas o neutras.
- 4.- Un recipiente cerrado contiene oxígeno, después de vaciarlo lo llenamos con amoníaco a la misma presión y temperatura. Razone cada una de las siguientes afirmaciones:
- a) El recipiente contenía el mismo número de moléculas de oxígeno que de amoníaco.
 - b) La masa del recipiente lleno es la misma en ambos casos.
 - c) En ambos casos el recipiente contiene el mismo número de átomos.
- 5.- La siguiente reacción tiene lugar en medio ácido: $\text{BrO}_4^- + \text{Zn} \longrightarrow \text{Br}^- + \text{Zn}^{2+}$
- a) Ajuste la reacción iónica por el método del ion-electrón.
 - b) Calcule la riqueza de una muestra de Zn si 1 g de la misma reacciona con 25 mL de una disolución 0'1 M de iones BrO_4^- .
- Masa atómica: $\text{Zn} = 65^4$.
- 6.- A partir de las siguientes ecuaciones termoquímicas:
- $$\text{C}(\text{grafito}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CO}_2(\text{g}) \quad \Delta H^\circ = -393^5 \text{ kJ}$$
- $$\text{H}_2(\text{g}) + 1/2 \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H^\circ = -285^8 \text{ kJ}$$
- $$2 \text{C}_2\text{H}_6(\text{g}) + 7 \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 4 \text{CO}_2(\text{g}) + 6 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H^\circ = -3119^6 \text{ kJ}$$
- Calcule:
- a) La entalpía de formación estándar del etano.
 - b) La cantidad de calor, a presión constante, que se libera en la combustión de 100 g de etano.
- Masas atómicas: $\text{C} = 12$; $\text{H} = 1$.



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 antimonio (V) **b)** Perclorato de berilio **c)** Dimetil éter **d)** V_2O_5 **e)** H_2S **f)** CH_3CONH_2
- 2.- Para las moléculas CCl_4 , NH_3 y $BeCl_2$:
- a) Determine su geometría mediante la teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
 - b) ¿Qué tipo de hibridación presenta el átomo central?
 - c) Razone si esas moléculas son polares.
- 3.- Indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- a) Para una reacción exotérmica, la energía de activación de la reacción directa es menor que la energía de activación de la reacción inversa.
 - b) La velocidad de la reacción no depende de la temperatura.
 - c) La acción de un catalizador no influye en la velocidad de reacción.
- 4.- Para los siguientes compuestos: CH_3CH_3 , $CH_2=CH_2$ y CH_3CH_2OH
- a) Indique cuál o cuáles son hidrocarburos.
 - b) Razone cuál será más soluble en agua.
 - c) Explique cuál sería el compuesto con mayor punto de ebullición.
- 5.- A temperatura ambiente, la densidad de una disolución de ácido sulfúrico del 24% de riqueza en peso es 1'17 g/mL. Calcule:
- a) Su molaridad.
 - b) El volumen de disolución necesario para neutralizar 100 mL de disolución 2'5 M de KOH.
- Masas atómicas: S = 32; O = 16; H = 1.
- 6.- En un recipiente de 1 litro de capacidad, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 6 g de PCl_5 . Se calienta a 250 °C y se establece el siguiente equilibrio:
- $$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$
- Si la presión total en el equilibrio es 2 atmósferas, calcule:
- a) El grado de disociación del PCl_5 .
 - b) El valor de la constante K_p a esa temperatura.
- Datos: $R = 0'082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$. Masas atómicas: P = 31; Cl = 35'5.