



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: $\text{Zn} = 65$.
- 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.