

- 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 permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

OPCIÓN B

- 1.- Formule o nombre los compuestos siguientes: **a)** Hidruro de magnesio **b)** Ácido nítrico
c) 1,2-Dimetilbenceno **d)** Na_2CrO_4 **e)** CsCl **f)** HOCH_2CHO
- 2.- Dadas las siguientes moléculas: F_2 ; CS_2 ; C_2H_4 ; C_2H_2 ; N_2 ; NH_3 , justifique mediante la estructura de Lewis en qué moléculas:
- a) Todos los enlaces son simples.
 - b) Existe algún enlace doble.
 - c) Existe algún enlace triple.
- 3.- En una reacción endotérmica:
- a) Dibuja el diagrama entálpico de la reacción.
 - b) ¿Cuál es mayor, la energía de activación directa o la inversa?
 - c) ¿Cómo afectará al diagrama anterior la adición de un catalizador?
- 4.- Dados los siguientes compuestos: $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ y $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3$, elija el más adecuado para cada caso (justifique la respuesta):
- a) El compuesto reacciona con $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ para dar otro compuesto que presenta isomería óptica.
 - b) La combustión de 2 moles de compuesto producen 6 moles de CO_2 .
 - c) El compuesto reacciona con HBr para dar un compuesto que no presenta isomería óptica.
- 5.- Se dispone de una disolución acuosa de ácido acético (CH_3COOH) de $\text{pH} = 3$.
- a) Calcule la concentración del ácido acético en la citada disolución.
 - b) ¿Cuántos mililitros de ácido clorhídrico 0'1M habría que tomar para preparar 100 mL de una disolución con el mismo pH que la disolución anterior de ácido acético?
- Datos: K_a del ácido acético $= 1'8 \cdot 10^{-5}$.
- 6.- En un recipiente que tiene una capacidad de 4L, se introducen 5 moles de COBr_2 (g) y se calienta hasta una temperatura de 350 K. Si la constante de disociación del COBr_2 (g) para dar CO (g) y Br_2 (g) es $K_c = 0'190$. Determine:
- a) El grado de disociación y la concentración de las especies en equilibrio.
 - b) A continuación, a la misma temperatura, se añaden 4 moles de CO al sistema. Determine la nueva concentración de todas las especies una vez alcanzado el equilibrio.