

- 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 A

- 1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Bromato de aluminio **b)** Tetrahidruro de silicio
c) Penta-1,3-dieno **d)** KH_2PO_4 **e)** CaO **f)** CH_3CHO
- 2.- Dados los siguientes compuestos NaF , CH_4 y CH_3OH :
- a) Indique el tipo de enlace.
 - b) Ordene de mayor a menor según su punto de ebullición. Razone la respuesta.
 - c) Justifique la solubilidad o no en agua.
- 3.- En un vaso de agua se pone una cierta cantidad de una sal poco soluble, de fórmula general AB_3 , y no se disuelve completamente. El producto de solubilidad de la sal es K_s :
- a) Deduzca la expresión que relaciona la concentración molar de A^{3+} con el producto de solubilidad de la sal.
 - b) Si se añade una cantidad de sal muy soluble CB_2 . Indique, razonadamente, la variación que se produce en la solubilidad de la sal AB_3 .
 - c) Si B es el ion OH^- ¿Cómo influye la disminución del pH en la solubilidad del compuesto?
- 4.- Dadas las siguientes ecuaciones termoquímicas:
- 1) $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{l}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -196 \text{ kJ}$
- 2) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H = -92,4 \text{ kJ}$
- Justifique:
- a) El signo que probablemente tendrá la variación de entropía en cada caso.
 - b) El proceso que será siempre espontáneo.
 - c) El proceso que dependerá de la temperatura para ser espontáneo.
- 5.- El dióxido de manganeso reacciona en medio de hidróxido de potasio con clorato de potasio para dar permanganato de potasio, cloruro de potasio y agua.
- a) Ajuste la ecuación molecular por el método del ión-electrón.
 - b) Calcule la riqueza en dióxido de manganeso de una muestra si 1 g de la misma reacciona exactamente con 0,35 g de clorato de potasio.
- Masas atómicas: $\text{O}=16$; $\text{Cl}=35,5$; $\text{K}=39$; $\text{Mn}=55$.
- 6.- En una disolución acuosa de HNO_2 0,2 M, calcule:
- a) El grado de disociación del ácido.
 - b) El pH de la disolución.
- Dato: $K_a = 4,5 \cdot 10^{-4}$.