

- 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 compuestos siguientes: a) Ácido fosfórico b) Bromuro de magnesio  
c) Ácido benzoico d)  $K_2SO_3$  e)  $Be(OH)_2$  f)  $CH_3CHO$
- 2.- Para el ión fluoruro ( $Z=9$ ) del isótopo cuyo número másico es 19:  
a) Indique el número de protones, electrones y neutrones.  
b) Escriba su configuración electrónica.  
c) Indique los valores de los números cuánticos de uno de los electrones externos.
- 3.- Dado el sistema de equilibrio representado por la siguiente ecuación:  
$$NH_4HS (s) \rightleftharpoons NH_3 (g) + H_2S (g)$$
Indique, razonadamente, cómo varían las concentraciones de las especies participantes en la reacción en cada uno de los siguientes casos, manteniendo la temperatura y el volumen del reactor constante:  
a) Se añade una cantidad de  $NH_4HS (s)$ .  
b) Se añade una cantidad de  $NH_3 (g)$ .  
c) Se elimina una cantidad de  $H_2S (g)$ .
4. – Sean las fórmulas  $CH_3CHClCH_2CH_2OH$  y  $CH_3CH=CHCH_3$ . Indique, razonadamente:  
a) La que corresponda a dos compuestos que desvíen en sentido contrario el plano de polarización de la luz polarizada.  
b) La que corresponda a dos isómeros geométricos.  
c) La que corresponda a un compuesto que pueda formar enlaces de hidrógeno.
- 5.- En las condiciones adecuadas el cloruro de amonio sólido se descompone en amoníaco gaseoso y cloruro de hidrógeno gaseoso. Calcule:  
a) La variación de entalpía de la reacción de descomposición en condiciones estándar.  
b) ¿Qué cantidad de calor, se absorberá o se desprenderá en la descomposición del cloruro de amonio contenido en una muestra de 87 g de una riqueza del 79%?  
Datos:  $\Delta H_f^\circ$  (kJ/mol):  $NH_4Cl (s) = -315,4$ ;  $NH_3(g) = -46,3$ ;  $HCl(g) = -92,3$ . Masas atómicas. H=1; N=14; Cl=35,5
- 6.- Se dispone de ácido perclórico (ácido fuerte) del 65% de riqueza en peso y de densidad  $1,6 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ .  
Determine:  
a) El volumen al que hay que diluir 1,5 mL de dicho ácido para que el pH resultante sea igual a 1,0.  
b) El volumen de hidróxido de potasio (base fuerte) 0,2 M que deberá añadirse para neutralizar 50 mL de la disolución anterior, de pH=1,0.  
Datos: Masas atómicas: H=1; Cl=35,5; O=16.