



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

BACHILLERATO  
QUÍMICA

Instrucciones:

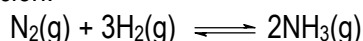
- a) *Duración: 1 hora y 30 minutos*  
b) *Elija y desarrolle una opción completa, sin mezclar cuestiones de ambas. Indique, claramente, la opción elegida.*  
c) *No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su número.*  
d) *Se podrá responder a las preguntas en el orden que se desee.*  
e) *Puntuación: Cuestiones (nº 1, 2, 3 y 4) hasta 1'5 puntos cada una. Problemas (nº 5 y 6) hasta 2 puntos cada uno.*  
f) *Expresa 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 siguientes compuestos: a) Hipoyodito de sodio    b) Óxido de telurio (IV)  
c) Fenol    d) LiCl    e) CaH<sub>2</sub>    f) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>

2.- Dadas las siguientes moléculas: CCl<sub>4</sub>, BF<sub>3</sub> y PCl<sub>3</sub> a) Represente sus estructuras de Lewis.  
b) Prediga la geometría de cada una de ellas según la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia. c) Indique la polaridad de cada una de las moléculas.

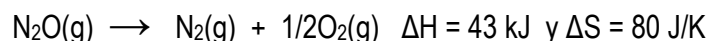
3.- La siguiente tabla presenta la variación de la constante de equilibrio con la temperatura para la síntesis del amoníaco según la reacción:



Temperatura(°C)	25	200	300	400	500
K <sub>c</sub>	$6 \cdot 10^5$	0'65	0'011	$6'2 \cdot 10^{-4}$	$7'4 \cdot 10^{-5}$

Indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas: a) La reacción directa es endotérmica. b) Un aumento de la presión sobre el sistema en equilibrio favorece la obtención de amoníaco.

4.- Dada reacción:



a) Justifique el signo positivo de la variación entropía. b) Si se supone que esas funciones termodinámicas no cambian con la temperatura ¿será espontánea la reacción a 27 °C?

5.- En una valoración, 31'25 mL de una disolución 0'1 M de Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (oxalato de sodio) en medio ácido consumen 17'38 mL de una disolución de KMnO<sub>4</sub> de concentración desconocida. Sabiendo que el oxalato pasa a CO<sub>2</sub> y el permanganato a Mn<sup>2+</sup>. a) Ajuste la ecuación iónica por el método del ion-electrón. b) Calcule la concentración de la disolución de KMnO<sub>4</sub>.

Datos: Masas atómicas: O = 16; K = 39; Mn = 55.

6.- Se disuelven 23 g de ácido metanoico, HCOOH, en agua hasta obtener 10 litros de disolución. La concentración de iones H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> es 0'003 M. Calcule: a) El pH de la disolución y el grado de disociación. b) La constante K<sub>a</sub> del ácido.

Masas atómicas: H = 1; C = 12; O = 16.

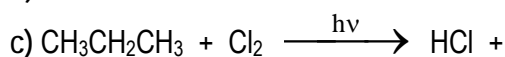
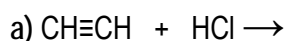
## OPCIÓN B

1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: a) Perclorato de cromo (III) b) Nitrato de paladio (II) c) Propanona d)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  e)  $\text{CsOH}$  f)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$

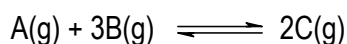
2.- Los elementos X, Y y Z tienen números atómicos 13, 20 y 35, respectivamente. a) Escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos. b) ¿Serían estables los iones  $\text{X}^{2+}$ ,  $\text{Y}^{2+}$  y  $\text{Z}^{2-}$ ? Justifique las respuestas.

3.- Explique cuál o cuáles de las siguientes especies químicas, al disolverse en agua, formará disoluciones con pH menor que siete. a)  $\text{HF}$ . b)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . c)  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

4.- Complete las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:



5.- En un recipiente de 10 litros se introducen 2 moles de compuesto A y 1 mol del compuesto B. Se calienta a  $300^\circ\text{C}$  y se establece el siguiente equilibrio:



Sabiendo que cuando se alcanza el equilibrio el número de moles de B es igual al de C. Calcule: a) Las concentraciones de cada componente en el equilibrio. b) El valor de las constantes de equilibrio  $K_C$  y  $K_P$  a esa temperatura.

Datos :  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

6.- Dada la reacción:



a) Determine la cantidad de calor, a presión constante, que es necesario suministrar para descomponer 3 kg de carbonato de calcio. b) Qué cantidad de carbonato de calcio se deberá utilizar para producir 7 kg de óxido de calcio si el rendimiento es del 90%.

Datos: Entalpías de formación expresadas en  $\text{kJ/mol}$ : ( $\text{CaCO}_3$ ) =  $-1209,6$ ; ( $\text{CO}_2$ ) =  $-393,3$ ;

( $\text{CaO}$ ) =  $-635,1$ . Masas atómicas: C = 12; O = 16; Ca = 40.