

OPCIÓN A

1) Para la molécula de clorometano o cloruro de metilo, CH_3Cl , **a) Representar** su estructura de Lewis; **b) Razonar** la

geometría que presenta; **c) Razonar** la hibridación que presenta el átomo central; **d) Justificar** su polaridad, si la presenta; **e) Indicar** su solubilidad en agua y su capacidad de conducción de la corriente eléctrica.

Números atómicos: $H=1$, $C=6$, $Cl=17$.

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos

2) Sea el equilibrio siguiente: $2 \text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$.

Si a 25°C se introducen 9,2 g de NO_2 en un recipiente de 36 L y se deja alcanzar el equilibrio, la presión final en el recipiente es de 0,1 atm. Calcular: **a)** Las fracciones molares de la mezcla en el equilibrio y

b) Las constantes de equilibrio K_p y K_c .

Masas atómicas (u): $N=14$, $O=16$. $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.

Puntuación máxima por apartado: 1 punto

3) A 25°C , la constante de disociación del ácido acético (ácido etanoico) (CH_3COOH) es $1,78 \cdot 10^{-5}$. Se tiene una disolución 0,25 M de ácido acético. Determinar:

a) El grado de disociación y el pH de la disolución;

b) La concentración de una disolución de ácido nítrico -trioxonitrato (V) de hidrógeno - hidroxidodióxido nitrógeno- (ácido fuerte, HNO_3) que tenga el mismo pH que la disolución de ácido acético.

Puntuación máxima por apartado: a) 1,5 puntos; b) 0,5 puntos

4) La notación de una pila galvánica es la siguiente: $\text{Cd}|\text{Cd}^{2+}(1 \text{ M})||\text{Ag}^+(1 \text{ M})|\text{Ag}$.

a) Escribir la reacción global de la pila, indicando el electrodo que actúa como ánodo y el que actúa como cátodo.

b) Calcular la fuerza electromotriz estándar de la pila.

Potenciales de electrodo (V): $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag})=0,80$; $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd})=-0,40$.

Puntuación máxima por apartado: 1 punto

5) **Escribir** las fórmulas e indicar el tipo de isomería que presentan las siguientes parejas de compuestos:

a) Etanol/Dimetiléter; **b)** 1-Butanol (butan-1-ol)/2-Butanol (butan-2-ol); **c)** Pentano/Metilbutano

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos

Matrices de Especificaciones

Pregunta n°	Bloque de contenidos	Estándares de aprendizaje evaluables	Tipo de pregunta
1	2. Origen y evolución de los componentes del Universo	Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.	Semi-abierta
2	1. La actividad científica y 3. Reacciones químicas	Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.	Semi-abierta
3	1. La actividad científica y 3. Reacciones químicas	Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.	Semi-abierta
4	1. La actividad científica y 3. Reacciones químicas	Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.	Semi-abierta
5	1. La actividad científica y 4. Síntesis orgánica y nuevos materiales	Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.	Semi-abierta

Asignatura: **QUÍMICA**

Tiempo máximo de la prueba: 1h.30 min.

3

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

- 1) a) **0,5** puntos; b) **0,5** puntos: Tetraédrica; c) **0,5** puntos: sp^3 ; d) **0,5** puntos: Molécula polar (Enlaces C-H: poco polares; enlace C-Cl polar); e) **0,5** puntos: Soluble en agua por su polaridad, No conductor de la electricidad por su carácter covalente
- 2) a) **1** punto: $x(N_2O_4)=0,36$ y $x(NO_2)=0,64$; b) **0,5** puntos por constante: $K_p=8,8$ y $K_c=215,9$.
- 3) a) **0,75** puntos por α : $8,4 \cdot 10^{-3} \cong 0,84\%$ y **0,75** puntos por pH: 2,68; b) **0,5** puntos: $[H^+]=2,1 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- 4) a) **0,5** puntos por la reacción: $Cd + 2 Ag^+ \rightarrow Cd^{2+} + 2 Ag$; **0,5** puntos por la identificación de los electrodos:
Ánodo: $Cd|Cd^{2+}$, Cátodo: $Ag^+|Ag$;
b) **1** punto: 1,20 V.
- 5) En cada apartado **0,125** puntos por fórmula y **0,25** puntos por la isomería
 - a) CH_3-CH_2OH y CH_3-O-CH_3 , isomería de función;
 - b) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2OH$ y $CH_3-CH_2-CHOH-CH_3$, isomería de posición;
 - c) $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ y $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$, isomería de cadena;

NOTA IMPORTANTE

Este modelo de examen es una adaptación del examen de Química de las PAU-UEx 2016 con arreglo a la interpretación de los Coordinadores de Materia de la Normativa acerca de la EBAU que se va a aplicar en el curso 2016/17.

Así, por ejemplo, en esta propuesta sólo aparecen preguntas semiabiertas.