



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2018-2019

- 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)** Hidruro de plomo(IV); **b)** Bromato de aluminio;
c) Ácido benzoico; **d)** Au_2O_3 ; **e)** $\text{Bi}(\text{OH})_3$; **f)** $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.
- 2.- Dadas las siguientes especies: Al (Z=13), Na^+ (Z=11), O^{2-} (Z=8). Indique razonadamente:
a) ¿Cuáles son isoelectrónicos?
b) ¿Cuál o cuáles tienen electrones desapareados?
c) La configuración electrónica de un ion estable del elemento Al.
- 3.- Un recipiente de 2 L contiene 1,37 moles de FeBr_3 , 2,42 moles de FeBr_2 y 1,34 moles de Br_2 , a una temperatura dada. Sabiendo que para la reacción: $2 \text{FeBr}_3(\text{s}) \rightleftharpoons 2 \text{FeBr}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g})$, la constante de equilibrio, K_c , a esa temperatura, vale 0,683, responda razonadamente a las siguientes cuestiones:
a) ¿Se encuentra el sistema en equilibrio?
b) Si no lo está, ¿en qué sentido evolucionará?
c) Una vez en equilibrio, ¿qué ocurrirá si aumentamos el volumen del recipiente?
- 4.- Dados los compuestos orgánicos A: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ y B: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$.
a) Justifique cuál tiene mayor punto de fusión.
b) Escriba la reacción de obtención del compuesto A partiendo de eteno ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$).
c) Escriba la reacción de cloración del compuesto B.
- 5.- Una botella de ácido fluorhídrico (HF) indica en su etiqueta que la concentración del ácido es 2,22 M. Sabiendo que la constante de acidez es $7,2 \cdot 10^{-4}$, determine:
a) Las concentraciones de H_3O^+ y OH^- presentes.
b) El grado de ionización del ácido y el pH.
- 6.- El estaño metálico es oxidado por el ácido nítrico concentrado, según la reacción:
$$\text{Sn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{SnO}_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$

a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular del proceso por el método del ion-electrón.
b) Calcule los gramos de estaño que reaccionan con 200 mL de disolución de ácido nítrico 2 M, si el rendimiento de la reacción es del 90 %.
- Datos: masa atómica relativa Sn=118,7.



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2018-2019

- 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 siguientes compuestos: **a)** Peróxido de bario; **b)** Fluoruro de amonio; **c)** Propanodial; **d)** ZnH_2 ; **e)** H_2TeO_4 ; **f)** $CH_3CH(CH_3)CONH_2$.
- 2.- Dadas las sustancias KBr, HF, CH_4 y K, indique razonadamente:
- a) Una que no sea conductora en estado sólido pero sí fundida.
 - b) Una que forme enlaces de hidrógeno.
 - c) La de menor punto de ebullición.
- 3.- A partir de los siguientes datos: $K_a(HF) = 3,6 \cdot 10^{-4}$, $K_a(CH_3COOH) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ y $K_a(HCN) = 4,9 \cdot 10^{-10}$.
- a) Indique razonadamente qué ácido es más fuerte.
 - b) Escriba los equilibrios de disociación del CH_3COOH y del HCN, indicando cuáles serán sus bases conjugadas.
 - c) Deduzca el valor de K_b de la base conjugada del HF.
- 4.- Represente:
- a) Un isómero de cadena de $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$.
 - b) Un isómero de posición de $CH_3-CHOH-CH_3$.
 - c) Un isómero de función de $CH_3-CH_2-CH_2-CHO$.
- 5.- La obtención de dicloro mediante el proceso Deacon tiene lugar por medio de la siguiente reacción:
- $$4 HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2 Cl_2(g) + 2 H_2O(g)$$
- Si a $390^\circ C$ se mezclan 0,08 moles de HCl y 0,1 moles de O_2 se forman, a la presión total de 1 atmósfera, $3,32 \cdot 10^{-2}$ moles de Cl_2 . Calcule:
- a) El volumen del recipiente que contiene la mezcla.
 - b) El valor de K_p a esa temperatura.
- Datos: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.
- 6.- Se hace pasar a través de 1 L de disolución de $AgNO_3$ 0,1 M una corriente de 0,5 A durante 2 horas. Calcule:
- a) La masa de plata que se deposita en el cátodo.
 - b) Los moles de ion plata que quedan en la disolución, una vez finalizada la electrólisis.
- Datos: $F = 96500 \text{ C}$; masa atómica relativa: $Ag = 108$.