



**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)** Peróxido de sodio; **b)** Sulfuro de cinc; **c)** *p*-Metilfenol; **d)** H_2SeO_3 ; **e)** KMnO_4 ; **f)** $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOCH}_3$.

2.- Razone si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El átomo de un elemento alcalino tiene mayor radio que el del halógeno del mismo periodo.
- b) A medida que aumenta el número atómico en los elementos alcalinos disminuye la primera energía de ionización.
- c) En los elementos alcalinotérreos el radio iónico es menor que el atómico.

3.- Dadas las siguientes moléculas: C_2H_4 , C_2H_2 , CH_4 y CH_3OH .

- a) Escriba sus estructuras de Lewis.
- b) Indique la hibridación del átomo de carbono en estas moléculas.
- c) Justifique cuál de estas moléculas presenta un mayor punto de ebullición.

4.- Dibuje un isómero de cada uno de los siguientes compuestos, indicando el tipo de isomería que presenta.

- a) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_3$.
- b) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$.
- c) $\text{CH}_3\text{-CHF-COOH}$.

5.- La descomposición del hidrogenosulfuro de amonio según la reacción $\text{NH}_4\text{HS(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_3\text{(g)} + \text{H}_2\text{S(g)}$, es un proceso endotérmico. Una muestra de 6,16 g del sólido se coloca en un recipiente al vacío de 4 L a 24 °C. Una vez alcanzado el equilibrio la presión total en el interior es de 0,709 atm. Calcule:

- a) El valor de K_p para la reacción.
- b) El porcentaje de sólido que se ha descompuesto.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; masas atómicas relativas $N=14$, $H=1$ y $S=32$.

6.- a) Calcule la carga eléctrica necesaria para que se deposite en el cátodo todo el oro contenido en 1 L de disolución 0,1 M de AuCl_3 .

b) ¿Qué volumen de Cl_2 , medido a la presión de 740 mmHg y 25 °C, se desprenderá en el ánodo?

Datos: $F = 96500 \text{ C}$; $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; masas atómicas relativas $\text{Cl}=35,5$ y $\text{Au}=197$.



**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)** Hidróxido de cobre(I); **b)** Ácido sulfúrico; **c)** Etanamida; **d)** CrO_3 ; **e)** BeH_2 ; **f)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$.

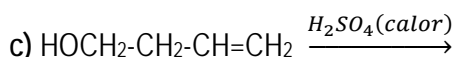
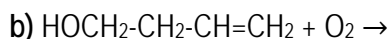
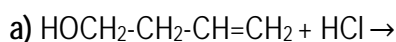
2.- Sea el elemento X ($Z=17$), justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) El electrón diferenciador se encuentra en un orbital s.
- b) X^- y Ar son isoelectrónicos.
- c) Puede existir un isótopo de dicho elemento con $A=16$.

3.- Se dispone de una disolución acuosa saturada de $\text{Fe}(\text{OH})_3$, compuesto poco soluble.

- a) Escriba la ecuación del equilibrio y la expresión del producto de solubilidad.
- b) Deduzca la expresión que permite calcular su solubilidad a partir de K_s .
- c) Razone cómo varía su solubilidad al aumentar el pH de la disolución.

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

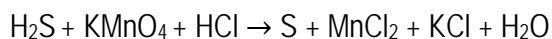


5.- **a)** El ácido cloroacético (ClCH_2COOH) es un ácido monoprótico débil con una constante de acidez $K_a = 1,34 \cdot 10^{-3}$. Calcule la molaridad de una disolución acuosa de dicho ácido para que, a 25°C , se encuentre ionizado al 31 %.

b) Calcule la masa de $\text{Mg}(\text{OH})_2$ que debemos usar para neutralizar 25 mL de una disolución de HCl de riqueza 35 % y densidad $1,17 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

Datos: masas atómicas relativas $\text{Mg}=23$, $\text{O}=16$, $\text{H}=1$ y $\text{Cl}=35,5$.

6.- Para la siguiente reacción:



a) Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

b) Calcule los gramos de MnCl_2 que se obtienen al mezclar 250 mL de una disolución 0,2 M de H_2S con 50 mL de una disolución 0,1 M de KMnO_4 .

Datos: masas atómicas relativas $\text{Cl}=35,5$ y $\text{Mn}=54,9$.