



**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)**  $\text{H}_2\text{SeO}_3$ ; **e)**  $\text{KMnO}_4$ ; **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:  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$  y  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

- 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  $\text{AuCl}_3$ .

b) ¿Qué volumen de  $\text{Cl}_2$ , 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<sub>3</sub>; **e)** BeH<sub>2</sub>; **f)** CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>.

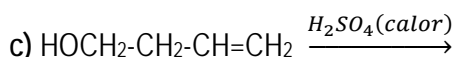
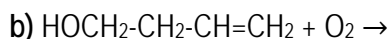
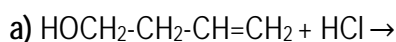
2.- Sea el elemento X (Z=17), justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

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

3.- Se dispone de una disolución acuosa saturada de Fe(OH)<sub>3</sub>, 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<sub>s</sub>.
- c) Razone cómo varía su solubilidad al aumentar el pH de la disolución.

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

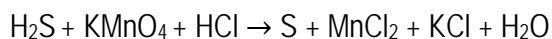


5.- **a)** El ácido cloroacético (ClCH<sub>2</sub>COOH) es un ácido monoprótico débil con una constante de acidez K<sub>a</sub>= 1,34·10<sup>-3</sup>. Calcule la molaridad de una disolución acuosa de dicho ácido para que, a 25 °C, se encuentre ionizado al 31 %.

**b)** Calcule la masa de Mg(OH)<sub>2</sub> que debemos usar para neutralizar 25 mL de una disolución de HCl de riqueza 35 % y densidad 1,17 g·mL<sup>-1</sup>.

Datos: masas atómicas relativas Mg=23, O=16, H=1 y 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<sub>2</sub> que se obtienen al mezclar 250 mL de una disolución 0,2 M de H<sub>2</sub>S con 50 mL de una disolución 0,1 M de KMnO<sub>4</sub>.

Datos: masas atómicas relativas Cl=35,5 y Mn=54,9.