



**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)** Cloruro de amonio; **b)** Ácido nitroso; **c)** Etanoato de propilo; **d)** CaO_2 ; **e)** $\text{Hg}(\text{BrO}_2)_2$; **f)** $\text{CH}_3\text{CHFCH}_2\text{CH}_3$.

2.- Responda a las siguientes cuestiones, justificando la respuesta:

- a) ¿Qué elemento, Mg o Na, tiene menor radio?
- b) ¿Qué ion, K^+ o Cl^- , posee mayor radio?
- c) ¿Qué elemento, Na o S, posee mayor afinidad electrónica?

3.- Indique, razonadamente, si para aumentar la solubilidad del PbCl_2 en agua habría que:

- a) Añadir más agua.
- b) Añadir HCl.
- c) Aumentar la temperatura.

4.- Dados los siguientes compuestos orgánicos, A ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$) y B ($\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_3$), explique:

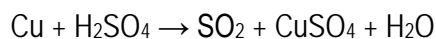
- a) Si son o no isómeros.
- b)Cuál de ellos es insoluble en agua.
- c)Cuál de ellos reacciona en presencia de H_2SO_4 y calor. Escriba la reacción.

5.- **a)** El pH de un zumo de limón es 3,4. Suponiendo que el ácido del limón se comporta como un ácido monoprótico (HA) de constante de acidez $K_a = 7,4 \cdot 10^{-4}$, calcule la concentración de HA en el equilibrio.

b) El volumen de una disolución de hidróxido de magnesio ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) 2 M necesaria para neutralizar 10 mL de HCl comercial de 35 % de riqueza y densidad $1,17 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$.

Datos: masas atómicas relativas H=1 y Cl=35,5.

6.- El ácido sulfúrico (H_2SO_4) reacciona con cobre metálico para dar sulfato de cobre(II) (CuSO_4), dióxido de azufre (SO_2) y agua, según la reacción:



- a) Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- b) Determine el rendimiento de la reacción sabiendo que si se hace reaccionar 30 mL de una disolución de ácido sulfúrico 18 M con exceso de cobre metálico, se obtienen 35 g de sulfato de cobre(II).

Datos: masas atómicas relativas S=32; O=16; H=1 y Cu=63,5.



**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)** Hidruro de berilio; **b)** Hidróxido de hierro(III); **c)** Fenilamina; **d)** TeO_3 ; **e)** H_2SO_3 ; **f)** $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$.

2.- Para el átomo de azufre:

- a) Indique cuál es su configuración electrónica.
- b) Escriba una de las combinaciones de los números cuánticos para los electrones de mayor energía.
- c) Justifique la configuración electrónica de su ion más estable.

3.- Explique, razonadamente, cuáles de las siguientes afirmaciones respecto al trifluoruro de boro (BF_3) son ciertas:

- a) El boro presenta una hibridación sp^2 en dicho compuesto.
- b) Es una molécula polar ya que tiene enlaces polares.
- c) Conduce la corriente eléctrica cuando se encuentra en estado líquido.

4.- Si la reacción $2\text{A} \rightarrow \text{B} + \text{C}$ es de primer orden, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) La velocidad de la reacción disminuye al formarse cantidades crecientes de B y C.
- b) La ecuación de velocidad es $v = [\text{A}]^2$.
- c) Al aumentar la temperatura aumenta la velocidad de la reacción.

5.- En un recipiente de 5 L se introducen 1 mol de SO_2 y 1 mol de O_2 y se calienta a 727°C , produciéndose la siguiente reacción: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$. Una vez alcanzado el equilibrio, se analiza la mezcla encontrando que hay 0,15 moles de SO_2 . Calcule:

- a) Los gramos de SO_3 que se forman.
- b) El valor de la constante de equilibrio K_c .

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; masas atómicas relativas $S=32$ y $O=16$.

6.- Se electroliza una disolución acuosa de NiCl_2 pasando una corriente de 0,1 A durante 20 horas. Calcule:

- a) La masa de níquel depositada en el cátodo.
- b) El volumen de dicloro, medido a 760 mmHg y 0°C , que se desprende en el ánodo.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $F = 96500 \text{ C}$; masa atómica relativa $\text{Ni}=58,7$.