



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2018-2019

QUÍMICA

Instrucción a) Duración: 1 hora y 30 minutos.

es:

- 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

OPCIÓN A

1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Óxido de vanadio(V); **b)** Hidruro de magnesio; **c)** N-Metiletanamina; **d)** $\text{Sr}(\text{OH})_2$; **e)** $\text{Sn}(\text{IO}_3)_2$; **f)** $\text{CH}_3\text{CHBrCOOH}$.

2.- Para los siguientes grupos de números cuánticos: (4,2,0,+1/2); (3,3,2,-1/2); (2,0,1,+1/2); (2,0,0,-1/2).

- a) Indique cuáles son posibles y cuáles no para un electrón en un átomo.
- b) Para las combinaciones correctas, indique el orbital donde se encuentra el electrón.
- c) Ordene razonadamente los orbitales del apartado anterior en orden creciente de energía.

3.- Uno de los métodos utilizados industrialmente para la obtención de dihidrógeno consiste en hacer pasar una corriente de vapor de agua sobre carbón al rojo, según la reacción:



Explique cómo afectan los siguientes cambios al rendimiento de producción de H_2 :

- a) La adición de C(s).
- b) El aumento de temperatura.
- c) La reducción del volumen del recipiente.

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

- a) La regla de Markovnikov predice qué compuesto mayoritario se forma en las reacciones de eliminación.
- b) Un alquino puede adicionar halógenos.
- c) Un compuesto que desvía el plano de la luz polarizada presenta isomería geométrica.

5.- a) Calcule la concentración de una disolución de ácido benzoico ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) de pH = 2,3.

b) Determine la masa de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ necesaria para neutralizar 25 mL de una disolución comercial de HNO_3 del 58 % de riqueza y densidad $1,356 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

Datos: $K_a(\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}) = 6,31 \cdot 10^{-5}$. Masas atómicas relativas H=1; O=16; Ba=137,3 y N=14.

6.- El PbCO_3 es una sal muy poco soluble en agua con una K_s de $1,5 \cdot 10^{-15}$. Calcule, basándose en las reacciones correspondientes:

- a) La solubilidad de la sal.
- b) Si se mezclan 150 mL de una disolución de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ de concentración 0,04 M con 50 mL de una disolución de Na_2CO_3 de concentración 0,01 M, razone si precipitará el PbCO_3 .



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**
ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2018-2019

QUÍMICA

- Instrucción es:**
- 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

OPCIÓN B

- 1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Peróxido de estroncio; **b)** Bromuro de hidrógeno; **c)** 4-Metilpentan-2-ona; **d)** Mn_2O_7 ; **e)** H_3AsO_3 ; **f)** $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.
- 2.- Considere los átomos X e Y, cuyas configuraciones electrónicas de la capa de valencia en estado fundamental son $4s^1$ y $3s^2 3p^4$, respectivamente.
- a) Si estos dos elementos se combinaran entre sí, justifique el tipo de enlace que se formaría.
 - b) Escriba la fórmula del compuesto formado.
 - c) Indique dos propiedades previsibles para este compuesto.
- 3.- Razone si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:
- a) En disolución acuosa, cuanto más fuerte es una base más fuerte es su ácido conjugado.
 - b) En una disolución acuosa de una base, el pOH es menor que 7.
 - c) El ion H_2PO_4^- es una sustancia anfótera en disolución acuosa, según la teoría de Brønsted-Lowry.
- 4.- Dados los compuestos $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$, $\text{CH}_2\text{=CH-CHOH-CH}_3$, $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3$ y $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$, conteste razonadamente:
- a) Cuál o cuáles presentan un carbono quiral.
 - b) Cuáles son isómeros entre sí.
 - c) Cuáles darían un alqueno como producto de una reacción de eliminación.
- 5.- En un recipiente de 2 L se introducen 0,043 moles de NOCl(g) y 0,01 moles de $\text{Cl}_2\text{(g)}$. Se cierra, se calienta hasta una temperatura de 30°C y se deja que alcance el equilibrio: $2 \text{NOCl(g)} \rightleftharpoons \text{Cl}_2\text{(g)} + 2 \text{NO(g)}$. Calcule:
- a) El valor de K_c sabiendo que en el equilibrio se encuentran 0,031 moles de NOCl(g) .
 - b) La presión total y las presiones parciales de cada gas en el equilibrio.
- Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$.
- 6.- El bromuro de potasio reacciona con ácido sulfúrico concentrado según la reacción:
- $$\text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
 - b) ¿Qué volumen de bromo líquido (densidad $2,92 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$) se obtendrá al tratar 130 g de bromuro de potasio (KBr) con ácido sulfúrico en exceso?
- Datos: masas atómicas relativas $\text{Br}=80$ y $\text{K}=39$.