



**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

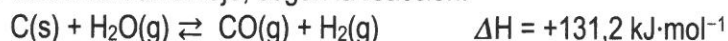
**OPCIÓN A**

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  $\text{H}_2$ :

- 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  $\text{pH} = 2,3$ .

b) Determine la masa de  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  necesaria para neutralizar 25 mL de una disolución comercial de  $\text{HNO}_3$  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  $\text{PbCO}_3$  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  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  de concentración 0,01 M, razone si precipitará el  $\text{PbCO}_3$ .



**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)**  $CH_3COOCH_3$ .
- 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  $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$ ,  $CH_2=CH-CHOH-CH_3$ ,  $CH_3-CHOH-CH_3$  y  $CH_3-CH_2-CO-CH_3$ , 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  $Cl_2(g)$ . Se cierra, se calienta hasta una temperatura de  $30\text{ }^\circ\text{C}$  y se deja que alcance el equilibrio:  $2 NOCl(g) \rightleftharpoons Cl_2(g) + 2 NO(g)$ . 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:
- $$KBr + H_2SO_4 \rightarrow Br_2 + K_2SO_4 + SO_2 + H_2O$$
- 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  $Br=80$  y  $K=39$ .