



**PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA
UNIVERSIDAD**

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2018-2019

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

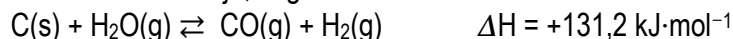
OPCIÓN A

1.- Formule o nombre los siguientes compuestos: **a)** Óxido de vanadio(V); **b)** Hidruro de magnesio; **c)** N-Metiletanamina; **d)** Sr(OH)₂; **e)** Sn(IO₃)₂; **f)** CH₃CHBrCOOH.

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 hidrógeno 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 H₂:

- 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 (C₆H₅COOH) de pH = 2,3.

b) Determine la masa de Ba(OH)₂ necesaria para neutralizar 25 mL de una disolución comercial de HNO₃ del 58 % de riqueza y densidad 1,356 g·mL⁻¹.

Datos: K_a (C₆H₅COOH) = 6,31·10⁻⁵. Masas atómicas relativas H=1; O=16; Ba=137,3 y N=14.

6.- El PbCO₃ es una sal muy poco soluble en agua con una K_s de 1,5·10⁻¹⁵. Calcule, basándose en las reacciones correspondientes:

- a) La solubilidad de la sal.
- b) Si se mezclan 150 mL de una disolución de Pb(NO₃)₂ de concentración 0,04 M con 50 mL de una disolución de Na₂CO₃ de concentración 0,01 M, razone si precipitará el PbCO₃.



PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA UNIVERSIDAD

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS
CURSO 2018-2019

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 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:

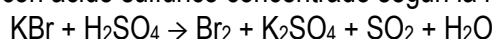
- a) Cuál o cuáles presentan un carbono quiral.
- b) Cuáles son isómeros entre sí.
- c) Cuáles darían un alqueno como producto de una reacción de eliminación.

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 $30^\circ C$ 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:



- 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 $K=39$.