



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA  
UNIVERSIDAD  
CURSO 2016-2017

QUÍMICA

- 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)** Dihidruro de plomo; **b)** Ácido cloroso; **c)** Pentano-2,4-diona; **d)**  $\text{Ag}_2\text{O}$ ; **e)**  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ; **f)**  $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$ .

2.- Dados los elementos A ( $Z=9$ ) y B ( $Z=25$ ):

- a) Escriba las configuraciones electrónicas de los elementos neutros en estado fundamental y justifique el grupo y el periodo de cada uno de los elementos.
- b) Justifique el carácter metálico o no metálico de cada uno de los elementos en base a una propiedad periódica.
- c) Justifique el ión más estable de los elementos A y B.

3.- Sea el sistema en equilibrio:  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ , indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) La presión total del reactor será igual a la presión parcial del  $\text{CO}_2$ .
- b) Si se añade más  $\text{CaCO}_3(\text{s})$  se produce más  $\text{CO}_2$ .
- c)  $K_P$  y  $K_C$  son iguales.

4.- Escriba las siguientes reacciones completas para el etanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ):

- a) Deshidratación del etanol con ácido sulfúrico.
- b) Sustitución del OH del etanol por un halogenuro.
- c) Combustión del etanol.

5.- El amoníaco comercial es un producto de limpieza que contiene un 28% en masa de amoníaco y una densidad de  $0,90 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ . Calcule:

- a) El pH de la disolución de amoníaco comercial y las concentraciones de todas las especies en el equilibrio.
- b) El volumen de amoníaco comercial necesario para preparar 100 mL de una disolución acuosa cuyo pH sea 11,5.

Datos:  $K_b = 1,77 \cdot 10^{-5}$ , a  $25^\circ\text{C}$ . Masas atómicas  $N=14$ ;  $H=1$ .

6.- La solubilidad del hidróxido de magnesio,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , en agua a  $25^\circ\text{C}$  es  $9,6 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ .

- a) Escriba la ecuación de disociación y calcule el producto de solubilidad de este hidróxido a esa temperatura.
  - b) Calcule la solubilidad del  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ , a  $25^\circ\text{C}$ , en una disolución  $0,1 \text{ M}$  de nitrato de magnesio,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ .
- Datos: Masas atómicas  $H=1$ ;  $O=16$ ;  $Mg=24,3$ .



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA  
PRUEBA DE ACCESO Y ADMISIÓN A LA  
UNIVERSIDAD  
CURSO 2016-2017

QUÍMICA

- 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)** Dióxido de paladio; **b)** Hidrogenosulfato de sodio; **c)** 1,2-Dicloropropano; **d)**  $\text{Na}_3\text{P}$ ; **e)**  $\text{Ni}(\text{OH})_2$ ; **f)**  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ .

2.- Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) El  $\text{CsCl}$  es un sólido cristalino conductor de la electricidad.
- b) El  $\text{H}_2\text{S}$  tiene un punto de ebullición más bajo que el  $\text{H}_2\text{O}$ .
- c) El cloruro de sodio es soluble en agua.

3.- Explique mediante las reacciones correspondientes el pH que tendrán las disoluciones acuosas de las siguientes especies químicas.

- a)  $\text{NaNO}_3$
- b)  $\text{CH}_3\text{COONa}$
- c)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

4.- Indique:

- a) Un alcohol secundario quiral de cuatro átomos de carbono.
- b) Dos isómeros geométricos de fórmula molecular  $\text{C}_5\text{H}_{10}$ .
- c) Una amina secundaria de cuatro átomos de carbono.

5.- La deshidrogenación del alcohol bencílico para fabricar benzaldehído (un agente aromatizante) es un proceso de equilibrio descrito por la ecuación:



A 523 K el valor de la constante de equilibrio  $K_p = 0,558$ .

a) Si colocamos 1,2 g de alcohol bencílico en un matraz cerrado de 2 L a 523 K, ¿cuál será la presión parcial de benzaldehído cuando se alcance el equilibrio?

b) ¿Cuál es el valor de la constante  $K_c$  a esa temperatura?

Datos: Masas atómicas C=12; O=16; H=1.  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

6.- Cuando el  $\text{MnO}_2$  sólido reacciona con  $\text{HCl}$  se obtiene  $\text{Cl}_2(\text{g})$ ,  $\text{MnCl}_2$  y agua.

a) Ajuste las reacciones iónicas y molecular por el método del ión-electrón.

b) Calcule el volumen de cloro obtenido, medido a 20°C y 700 mmHg, cuando se añaden 150 mL de una disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,5 M a 2 g de un mineral que contiene un 75% de riqueza de  $\text{MnO}_2$ .

Datos: Masas atómicas: O=16; Mn=55.  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .