



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 cobalto; **b)** Hipoyodito de mercurio(II); **c)** Ácido butanodioico; **d)** SrO₂; **e)** H₃AsO₄; **f)** CH₃CH₂CH₂NH₂.

- 2.- **a)** Justifique cuál de las siguientes especies, Li⁺ y He, tiene mayor radio.
b) Razone cuál de los siguientes elementos, O y N, tiene mayor afinidad electrónica.
c) Justifique cuál de los siguientes elementos, Na y Cl, tiene mayor energía de ionización.

3.- Razone la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a)** Si a una disolución saturada de una sal insoluble se le añade uno de los iones que la forman, disminuye la solubilidad.
- b)** Dos iones de cargas iguales y de signos opuestos forman un precipitado cuando el producto de sus concentraciones es igual a su producto de solubilidad.
- c)** Para desplazar el equilibrio de solubilidad hacia la formación de más sólido insoluble, se extrae de la disolución parte del precipitado.

4.- Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, formulando la reacción a que hace referencia.

- a)** El triple enlace de un alquino puede adicionar hidrógeno y obtenerse un alcano.
- b)** La deshidratación del etanol, por el ácido sulfúrico, produce etino.
- c)** La nitración del benceno (C₆H₆) produce un aminoderivado.

5.- El agua fuerte es una disolución acuosa que contiene un 25% en masa de HCl y tiene una densidad de 1,09 g·mL⁻¹. Se diluyen 25 mL de agua fuerte añadiendo agua hasta un volumen final de 250 mL.

- a)** Calcule el pH de la disolución diluida.
- b)** ¿Qué volumen de una disolución que contiene 37 g·L⁻¹ de Ca(OH)₂ será necesario para neutralizar 20 mL de la disolución diluida de HCl?

Datos: Masas atómicas Ca=40; Cl=35,5; O=16; H=1.

6.- El monóxido de nitrógeno (NO) se prepara según la reacción: $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

- a)** Ajuste la reacción molecular por el método del ión-electrón.
 - b)** Calcule la masa de Cu que se necesita para obtener 0,5 L de NO medidos a 750 mmHg y 25°C.
- Datos: Masa atómica Cu=63,5. R = 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹.



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)** Cloruro de amonio; **b)** Ácido fosfórico; **c)** But-2-ino; **d)** CaO_2 ; **e)** $\text{Cu}(\text{NO}_2)_2$; **f)** $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$.

2.- Para un átomo en su estado fundamental, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) El número máximo de electrones con un número cuántico $n=3$ es 14.
- b) Si en el subnivel 3p se sitúan 3 electrones habrá un electrón desapareado.
- c) En el subnivel 4s puede haber dos electrones como máximo.

3.- En función del tipo de enlace conteste, razonando la respuesta:

- a) ¿Tiene el CH_3OH un punto de ebullición más alto que el CH_4 ?
- b) ¿Tiene el KCl un punto de fusión mayor que el Cl_2 ?
- c) ¿Cuál de estas sustancias es soluble en agua: CCl_4 o KCl ?

4.- La reacción: $\text{A} + 2\text{B} + \text{C} \rightarrow \text{D} + \text{E}$ tiene como ecuación de velocidad $v = k[\text{A}]^2[\text{B}]$

- a) ¿Cuáles son los órdenes parciales de la reacción y el orden total?
- b) Deduzca las unidades de la constante de velocidad.
- c) Justifique cuál es el reactivo que se consume más rápidamente.

5.- El cianuro de amonio se descompone según el equilibrio: $\text{NH}_4\text{CN}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCN}(\text{g})$

Cuando se introduce una cantidad de cianuro de amonio en un recipiente de 2 L en el que previamente se ha hecho el vacío, se descompone en parte y cuando se alcanza el equilibrio a la temperatura de 11°C la presión es de 0,3 atm. Calcule:

- a) Los valores de K_C y K_P para dicho equilibrio.
 - b) La cantidad máxima de NH_4CN (en gramos) que puede descomponerse a 11°C en un recipiente de 2 L.
- Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Masas atómicas $\text{H}=1$; $\text{C}=12$; $\text{N}=14$.

6.- Cuando se electroliza cloruro de litio fundido se obtiene Cl_2 gaseoso y Li sólido. Si inicialmente se dispone de 15 g de LiCl :

- a) ¿Qué intensidad de corriente será necesaria para descomponerlo totalmente en 2 horas?
 - b) ¿Qué volumen de gas cloro, medido a 23°C y 755 mmHg, se obtendrá en la primera media hora del proceso?
- Datos: Masas atómicas $\text{Li}=7$; $\text{Cl}=35,5$. $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. $F = 96500 \text{ C/mol e}^-$.