

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

CONVOCATÒRIA:	JUNY 2014	CONVOCATORIA:	JUNIO 2014
QUÍMICA		QUÍMICA	

BAREMO DEL EXAMEN: El alumno deberá elegir una opción (A o B) y contestar a las 3 cuestiones y los 2 problemas de la opción elegida. En cada cuestión/problema la calificación máxima será de 2 puntos; en cada apartado se indica la calificación máxima que se puede obtener.

OPCIÓN A

CUESTION 1

Considere los elementos Na, P, S, Cl, y explique, justificando la respuesta, si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

- El de mayor radio atómico es el cloro.
- El de mayor electronegatividad es el fósforo.
- El de mayor afinidad electrónica es el sodio.
- El ión Na^+ tiene la misma configuración electrónica que el ión Cl^- .

DATOS.- Números atómicos: Na = 11 ; P = 15 ; S = 16 ; Cl = 17 .

(0,5 puntos cada apartado)

PROBLEMA 2

El *p-cresol* es un compuesto de masa molecular relativa $M_r = 108,1$ que se utiliza como desinfectante y en la fabricación de herbicidas. El *p-cresol* sólo contiene C, H y O, y la combustión de una muestra de 0,3643 g de este compuesto produjo 1,0390 g de CO_2 y 0,2426 g de H_2O .

- Calcule su composición centesimal en masa. **(1 punto)**
- Determine sus fórmulas empírica y molecular. **(1 punto)**

DATOS.- Masas atómicas relativas: H = 1 ; C = 12 ; O = 16 .

CUESTION 3

Teniendo en cuenta los potenciales estándar que se dan al final del enunciado, indique, razonadamente, si son verdaderas o falsas cada una de las siguientes afirmaciones:

(0,5 puntos cada apartado)

- El cobre metálico se oxidará al añadirlo a una disolución 1M de $\text{HCl}(\text{ac})$.
- Al añadir cinc metálico, Zn, a una disolución de $\text{Al}^{3+}(\text{ac})$ se produce la oxidación del Zn y la reducción del Al^{3+} .
- En una pila galvánica formada por los electrodos $\text{Pb}^{2+}(\text{ac})/\text{Pb}(\text{s})$ y $\text{Zn}^{2+}(\text{ac})/\text{Zn}(\text{s})$, en condiciones estándar, el electrodo de plomo actúa de ánodo.
- Una disolución 1M de $\text{Al}^{3+}(\text{ac})$ es estable en un recipiente de plomo.

DATOS.- Potenciales estándar en medio ácido en voltios, $E^\circ(\text{V})$: $[\text{H}^+(\text{ac}) / \text{H}_2(\text{g})] = 0,0$; $[\text{Al}^{3+}(\text{ac}) / \text{Al}(\text{s})] = - 1,68$; $[\text{Cu}^{2+}(\text{ac})/\text{Cu}(\text{s})] = + 0,34$; $[\text{Zn}^{2+}(\text{ac}) / \text{Zn}(\text{s})] = - 0,76$; $[\text{Pb}^{2+}(\text{ac}) / \text{Pb}(\text{s})] = - 0,12$.

PROBLEMA 4

El ácido hipofosforoso, H_3PO_2 , es un ácido monoprótico del tipo HA. Se preparan 200 mL de una disolución acuosa que contiene 0,66 g de dicho ácido y tiene un pH de 1,46. Calcule:

- La constante de acidez del ácido hipofosforoso. **(1,2 puntos)**
- El volumen en mililitros de agua destilada que hay que añadir a 50 mL de una disolución de ácido clorhídrico 0,05 M, para que el pH de la disolución resultante sea 1,46. **(0,8 puntos)**

DATOS.- Masas atómicas relativas: H = 1 ; O = 16 ; P = 31 .

CUESTION 5

a) Formule los siguientes compuestos:

- sulfato de aluminio
- óxido de hierro (III)
- nitrate de bario
- 3-pentanona
- propanoato de etilo

b) Nombre los siguientes compuestos.

- NaHCO_3
- KClO_4
- $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CHOH-CH}_2\text{-CH}_3$

(0,2 puntos cada compuesto)