



**PRUEBAS CORRESPONDIENTES A LOS PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO ESTABLECIDO POR LA LEY ORGÁNICA 1/1990, DE 3 DE OCTUBRE, DE ORDENACIÓN GENERAL DEL SISTEMA EDUCATIVO.**

22 de Septiembre de 2005

## EXAMEN DE QUÍMICA

### CUESTIONES:

**C1).**- La constante de velocidad de una reacción química a 273°K vale  $k = 4.69 \cdot 10^{-34} \text{s}^{-1}$ . Calcule el valor que tendría dicha constante a la temperatura de 473°K, sabiendo que la energía de activación del proceso es 60 kcal/mol.

Valor: 1.25 puntos

**C2).**- Formule o nombre, según corresponda:

Ácido-2,2-dihidroxi-butanodioico

Para-etil-metil-benceno

Hexen-1,5-diino

Ioduro de amonio

Silicato de bario

$\text{NO}_2\text{Cl}$

$\text{LiBrO}$

$\text{Al}_4(\text{P}_2\text{O}_5)_3$

$\text{CH}_3 - \text{CH I} - \text{CONH}_2$

$\text{CH}_3 - \text{COOK}$

Valor: 1.25 puntos

**C3).**- Se neutralizan, exactamente, 10 ml de disolución de ácido sulfúrico con 14.5 ml de disolución de hidróxido de sodio 0.1 M. ¿Cuál es la concentración de la disolución del ácido, expresada en molaridad y en normalidad?

Valor: 1.25 puntos

**C4).**- Ajuste las siguientes reacciones redox, por el método del ión-electrón:

a. (en medio básico)

Sulfato de cromo (III) + peróxido de hidrógeno + hidróxido de sodio  $\longrightarrow$  cromato de sodio + sulfato de sodio + agua

b. (en medio ácido)

Dicromato de potasio + cloruro de potasio + ácido sulfúrico  $\longrightarrow$  Sulfato de cromo (III) + cloro molecular + agua + sulfato de potasio

Valor: 1.25 puntos

### PROBLEMAS:

**PR1).**- Se tiene una disolución reguladora formada por 495 ml de amoníaco 0.5 M y 495 ml de cloruro de amonio 0.5 M

a. Calcule el pH de la reguladora, sabiendo que  $k_{\text{bNH}_3} = 1.8 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{l}^{-1}$

Valor: 1.25 puntos

b. A esta disolución se añade 10 ml de disolución de hidróxido de sodio 0.01 M. Calcule el nuevo pH.

Valor: 1.25 puntos

**PR2).**- En un recipiente de 5 l se introduce 1 mol de dióxido de azufre y 1 mol de oxígeno molecular, y se calienta hasta la temperatura de 1000°K, teniendo lugar la reacción en fase gaseosa (que está sin ajustar):

Dióxido de azufre + oxígeno molecular  $\longrightarrow$  Trióxido de azufre.

Alcanzado el equilibrio, se analiza la mezcla gaseosa y se encuentra que se han formado 0.85 mol del trióxido. Calcule:

a. Número de mol de los reactivos en el equilibrio.

Valor: 1.25 puntos

b. Constantes de equilibrio  $k_p$  y  $k_c$  de la reacción anterior a la citada temperatura.

Valor: 1.25 puntos

