



**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
CURSO 2005/2006**

Asignatura: **QUÍMICA**

Tiempo máximo de la prueba: **UNA HORA Y MEDIA**

*El alumno deberá desarrollar uno de los dos repertorios*

**REPERTORIO A**

Cada pregunta vale dos puntos. Si una pregunta consta de varios apartados (a, b, c, d,...), cada uno de ellos tiene el mismo valor.

- 1) a) La configuración electrónica del Zn es  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$ . Indicar:
- 1) Su número atómico, 2) el periodo en el que se encuentra, 3) su valencia iónica y 4) el nombre del grupo de metales al que pertenece
- b) Explicar la hibridación del carbono en el etino ( $HC \equiv CH$ ) **Números atómicos:** H = 1, C = 6
- 2) La fórmula empírica de un compuesto es  $CH_2$ . En estado gaseoso su densidad (a  $0^\circ C$  y 1 atm de presión) es 2,5 g/L. a) determinar su fórmula molecular; b) Indicar un posible compuesto cuya fórmula sea esa y nombrarlo

- 3) La constante de equilibrio,  $K_c$ , de la reacción:



Es 4,2 a  $1650^\circ C$ . Para iniciarla se inyectan 0,8 moles de  $H_2$  y 0,8 moles de  $CO_2$  en un recipiente de 5 litros. Calcular: a) la concentración molar de todas las especies en equilibrio; b) el valor de  $K_p$  a  $1650^\circ C$

- 4) Dada la reacción:



a) Ajustarla por el método del ión-electrón; b) Calcular los gramos de cromato potásico necesarios para obtener 100 gramos de tricloruro de cromo, si el rendimiento de la reacción es del 60 %

- 5) Nombrar o formular, según proceda:

$FeBr_2$ ;  $H_3PO_3$ ;  $PbCr_2O_7$ ;  $K H CO_3$ ; hidróxido de aluminio; óxido de talio(III) o trióxido de ditalio; pentacloruro de fósforo o cloruro de fósforo(V) y clorato potásico o trioxoclorato(V) de potasio

---

**Masas atómicas:** C = 12,0 H = 1,0 Cr = 52,0 K = 39,0 Cl = 35,5 O = 16,0

**R** = 0,082 atm L mol<sup>-1</sup> °K<sup>-1</sup>

---



**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA  
CURSO 2005/2006**

Asignatura: **QUÍMICA**

Tiempo máximo de la prueba: **UNA HORA Y MEDIA**

*El alumno deberá desarrollar uno de los dos repertorios*

**REPERTORIO B**

Cada pregunta vale dos puntos. Si una pregunta consta de varios apartados (a, b, c, d,...), cada uno de ellos tiene el mismo valor.

- 1)
  - a) Enunciar la ley de Hess. ¿Qué aplicación tiene esta ley?
  - b) Decir que una reacción A es más exotérmica que otra B ¿significa que las entalpías de formación de los productos finales son el caso A más negativas que en el B? Razonar la respuesta
  
- 2)
  - a) Concepto electrónico de oxidación y de reducción
  - b) Calcular el estado de oxidación o número de oxidación de cada elemento en los compuestos  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  y  $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$
  
- 3) Se valoraron 36 mL de una disolución de KOH con 10 mL de ácido sulfúrico,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , del 98 % en peso y densidad 1,8 g/mL. ¿Qué concentración, expresada en g/L, tenía la disolución de hidróxido?
  
- 4) La combustión de 0,2 g de un compuesto orgánico que contiene exclusivamente C, H y O produce 0,2998 g de  $\text{CO}_2$  y 0,0819 g de  $\text{H}_2\text{O}$ . ¿Cuál es su fórmula empírica?
  
- 5) Calcular el grado de disociación y el pH de una disolución acuosa 0,01 M de amoníaco ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) cuya constante de disociación es  $1,8 \cdot 10^{-5}$

---

**Masas atómicas**    H = 1,0      O = 16,0      C = 12,0      S = 32,0      K = 39,0

---

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN: QUÍMICA

### Repertorio A

- 1) 1 punto cada apartado
  - a) 0,25 puntos por cada subapartado
  - b) Estructura de Lewis del compuesto e hibridación sp del C
- 2) 1 punto cada apartado
  - a) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>
  - b) Cualquier compuesto (con su nombre) que responda a esta fórmula molecular
- 3) 1 punto cada apartado
  - a) [H<sub>2</sub>O] = [CO] = 0,108 M; [H<sub>2</sub>] = [CO] = 5,24 · 10<sup>-2</sup> M (**Sólo 0,5** puntos si en su lugar se dan los moles: n de CO y agua = 0,538; n de H<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub> = 0,262)
  - b) No hay variación en el número de moles gaseosos → K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>
- 4) 1 punto cada apartado
  - a) **16 HCl + 2 K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> → 2 CrCl<sub>3</sub> + 4 KCl + 3 Cl<sub>2</sub> + 8 H<sub>2</sub>O**
  - b) 204 g de K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>
- 5) 0,25 puntos por cada por fórmula y 0,25 puntos por cada nombre

### Repertorio B

- 1) a) 0,5 puntos por el enunciado y 0,5 puntos por la aplicación  
b) 0,5 puntos por la respuesta y 0,5 puntos por el razonamiento.
- 2) 0,5 puntos por cada definición y 0,5 puntos por cada ejemplo
- 3) 2 puntos  
La disolución del hidróxido resulta ser 10 M que es equivalente a 560 g/L
- 4) 2 puntos  
C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O<sub>3</sub>
- 5) 1 punto por el grado de disociación (4,24 %) y 1 punto por el pH (10,6)