

## QUÍMICA

O exame consta de 8 preguntas, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Cada pregunta **vale 2 puntos (1 punto por apartado)**. Se responde máis preguntas das permitidas, **só se corruxarán as 5 primeiras respondidas**.

### PREGUNTA 1.

Conteste a cada unha das seguintes cuestións **xustificando** a resposta.

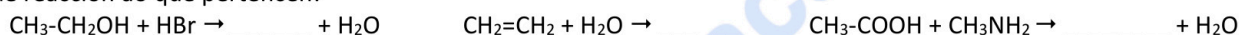
**1.1.** Indique se as moléculas CS<sub>2</sub> e NCl<sub>3</sub> teñen ou non momento dipolar.

**1.2. Explique** porqué a molécula de cloro é covalente mentras que o CsCl é un composto iónico. Indique unha propiedade de cada composto.

### PREGUNTA 2.

**2.1.** Para os elementos A, B e C de números atómicos 7, 9 e 37, respectivamente, ordéneos de maior a menor raio atómico e indique cal terá máis tendencia a captar un electrón para formar un anión. **Xustifique** a resposta.

**2.2.** Complete as seguintes reaccións químicas orgánicas empregando as fórmulas semidesenvolvidas e indique o tipo de reacción ao que pertencen:



### PREGUNTA 3.

**3.1.** A ecuación de velocidade dunha reacción é  $v = k \cdot [\text{A}] \cdot [\text{B}]^2$ ; **razoe** se as unidades da constante de velocidade son mol<sup>-1</sup>·L·s.

**3.2.** Dispónse dunha disolución acuosa saturada de CaCO<sub>3</sub> en equilibrio co seu sólido; indique como se verá modificada a súa solubilidade ao engadirle Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, considerando este sal totalmente dissociado. **Razoe** a resposta indicando o equilibrio e a expresión da constante do produto de solubilidade (Kps).

### PREGUNTA 4.

Nun recipiente de 10 litros introdúcese 2 moles de N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> gasoso a 50 °C producíndose o seguinte equilibrio de disociación: N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> (g) ⇌ 2 NO<sub>2</sub> (g). Se a constante K<sub>p</sub> a devandita temperatura é de 1,06; calcule:

**4.1.** As concentracións dos dous gases tras alcanzar o equilibrio e a porcentaxe de disociación do N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.

**4.2.** As presións parciais de cada gas e a presión total no equilibrio.

### PREGUNTA 5.

Unha disolución acuosa 0,03 M dun ácido monoprotónico (HA) ten un pH de 3,98. Calcule:

**5.1.** A concentración molar de A<sup>-</sup> na disolución e o grao de disociación do ácido.

**5.2.** O valor da constante do ácido (K<sub>a</sub>) e o valor da constante da súa base conxugada (K<sub>b</sub>).

### PREGUNTA 6.

O dicromato de potasio (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) reacciona con sulfato de ferro(II), en medio ácido sulfúrico, dando sulfato de ferro(III), sulfato de cromo(III), sulfato de potasio e auga.

**6.1.** Axuste as ecuacións iónica e molecular polo método do ión-electrón.

**6.2.** Calcule os gramos de sulfato de cromo(III) que poderán obterse a partir de 5,0 g de K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> se o rendemento da reacción é do 60%.

### PREGUNTA 7.

Mestúranse 20 mL dunha disolución acuosa de BaCl<sub>2</sub> 0,5 M con 80 mL dunha disolución acuosa de CaSO<sub>4</sub> 0,04 M.

**7.1.** Escriba a reacción química que ten lugar, nomee e calcule a cantidade en gramos do precipitado obtido.

**7.2.** Nomee e debuxe o material e describa o procedemento que empregaría no laboratorio para separar o precipitado.

### PREGUNTA 8.

Ao valorar 20,0 mL dunha disolución de Ca(OH)<sub>2</sub> gástanse 18,1 mL dunha disolución de HCl 0,250 M.

**8.1.** Escriba a reacción que ten lugar e calcule a concentración molar da disolución da base.

**8.2.** Indique o material e reactivos necesarios, debuxe a montaxe e explique o procedemento realizado.

**Datos:** R = 8,31 J·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup> ó 0,082 atm·L·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup>; 1 atm = 101,3 kPa; K<sub>w</sub> = 1,0·10<sup>-14</sup>

## QUÍMICA

El examen consta de 8 preguntas, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Cada pregunta **vale 2 puntos (1 punto por apartado)**. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo se corregirán las 5 primeras respondidas**.

### PREGUNTA 1.

Conteste a cada una de las siguientes cuestiones **justificando** la respuesta.

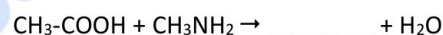
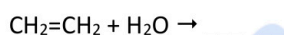
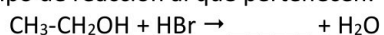
**1.1.** Indique si las moléculas  $\text{CS}_2$  y  $\text{NCl}_3$  tienen o no momento dipolar.

**1.2. Explique** porqué la molécula de cloro es covalente mientras que el  $\text{CsCl}$  es un compuesto iónico. Indique una propiedad de cada compuesto.

### PREGUNTA 2.

**2.1.** Para los elementos A, B e C de números atómicos 7, 9 y 37 respectivamente, ordénelos de mayor a menor radio atómico e indique cuál tendrá más tendencia a captar un electrón para formar un anión. **Justifique** la respuesta.

**2.2.** Complete las siguientes reacciones químicas orgánicas empleando las fórmulas semidesarrolladas e indique el tipo de reacción al que pertenecen:



### PREGUNTA 3.

**3.1.** La ecuación de velocidad de una reacción es  $v = k \cdot [\text{A}] \cdot [\text{B}]^2$ ; **razone** si las unidades de la constante de velocidad son  $\text{mol}^{-1} \cdot \text{L} \cdot \text{s}$ .

**3.2.** Se dispone de una disolución acuosa saturada de  $\text{CaCO}_3$ , en equilibrio con su sólido; indique como se verá modificada su solubilidad al añadirle  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , considerando esta sal totalmente disociada. **Razone** la respuesta indicando el equilibrio y la expresión de la constante del producto de solubilidad ( $K_{ps}$ ).

### PREGUNTA 4.

En un recipiente de 10 litros se introducen 2 moles de  $\text{N}_2\text{O}_4$  gaseoso a  $50^\circ\text{C}$  produciéndose el siguiente equilibrio de disociación:  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NO}_2(\text{g})$ . Si la constante  $K_p$  a dicha temperatura es de 1,06; calcule:

**4.1.** Las concentraciones de los dos gases tras alcanzar el equilibrio y el porcentaje de disociación del  $\text{N}_2\text{O}_4$ .

**4.2.** Las presiones parciales de cada gas y la presión total en el equilibrio.

### PREGUNTA 5.

Una disolución acuosa 0,03 M de un ácido monoprótico (HA) tiene un pH de 3,98. Calcule:

**5.1.** La concentración molar de  $\text{A}^-$  en la disolución y el grado de disociación del ácido.

**5.2.** El valor de la constante del ácido ( $K_a$ ) y el valor de la constante de su base conjugada ( $K_b$ ).

### PREGUNTA 6.

El dicromato de potasio ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) reacciona con sulfato de hierro(II), en medio ácido sulfúrico, dando sulfato de hierro(III), sulfato de cromo(III), sulfato de potasio y agua.

**6.1.** Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

**6.2.** Calcule los gramos de sulfato de cromo(III) que podrán obtenerse a partir de 5,0 g de  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  si el rendimiento de la reacción es del 60%.

### PREGUNTA 7.

Se mezclan 20 mL de una disolución acuosa de  $\text{BaCl}_2$  0,5 M con 80 mL de una disolución acuosa de  $\text{CaSO}_4$  0,04 M.

**7.1.** Escriba la reacción química que tiene lugar, nombre y calcule la cantidad en gramos del precipitado obtenido.

**7.2.** Nombre y dibuje el material y describa el procedimiento que emplearía en el laboratorio para separar el precipitado.

### PREGUNTA 8.

Al valorar 20,0 mL de una disolución de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  se gastan 18,1 mL de una disolución de  $\text{HCl}$  0,250 M.

**8.1.** Escriba la reacción que tiene lugar y calcule la concentración molar de la disolución de la base.

**8.2.** Indique el material y reactivos necesarios, dibuje el montaje y explique el procedimiento realizado.

**Datos:**  $R = 8,31 \text{ J} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$  ó  $0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$ ;  $1 \text{ atm} = 101,3 \text{ kPa}$ ;  $K_w = 1,0 \cdot 10^{-14}$



# Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

## Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

**623 769 002**

Escríbenos por WhatsApp

[www.selectividad.academy](http://www.selectividad.academy)

→ Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](http://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

→ Guía completa en [selectividad.academy/guia-selectividad](http://selectividad.academy/guia-selectividad)

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso