



acaddia

Química  
Modelo PCE UNED 2026

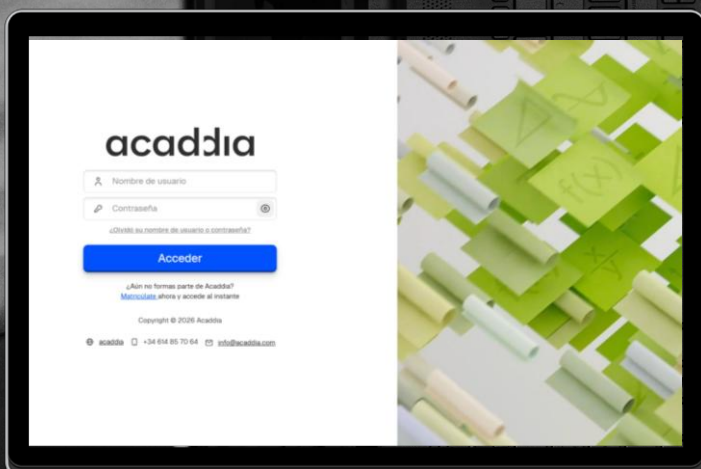
dd

[www.acaddia.com](http://www.acaddia.com)

# acaddia

## Prepárate para las PCE UNEDasiss con todo el material

Prepara tus exámenes con simulacros por asignatura, exámenes completos, vídeos explicativos, resúmenes y clases en directo. Todo lo que necesitas para aprobar con garantías.



El modelo de examen ha sido elaborado por profesores especializados en PCE UNEDasiss, siguiendo el formato real. Son simulacros diseñados para ofrecerte la máxima fidelidad, no exámenes oficiales de la UNED.

[www.acaddia.com](http://www.acaddia.com)

**PARTE 1.** (De los dos enunciados numerados como 1 y 2 debe responder a uno y solo a uno. Si se contestan ambos, solo se corregirá el primero. Calificación máxima: **2.5 puntos**.)

1. El cromato de potasio reacciona con ácido clorhídrico produciendo cloruro de cromo(III), cloruro de potasio, agua y cloro.

**a)** (1 punto) Escriba las semirreacciones de oxidación y reducción ajustadas por el método de ion electrón, la reacción iónica y la molecular.

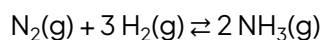
**b)** (0,5 puntos) Se sabe que el cromato de potasio comercial tiene una riqueza del 70,0% en masa. Calcule la masa de cromato de potasio comercial necesaria para obtener 60,0 g de cloruro de cromo(III).

**c)** (0,5 puntos) El ácido clorhídrico empleado en el proceso tiene una concentración de  $1,25 \times 10^{-2}$  M. Calcule su pH.

**d)** (0,5 puntos) Calcule la concentración que debe tener una disolución de ácido acético (ácido etanoico) para que tenga el mismo pH que la disolución de ácido clorhídrico del apartado c).

**Datos.**  $K_a$  (ácido acético) =  $1,8 \times 10^{-5}$ . Masas atómicas (u): O = 16,0; Cl = 35,5; K = 39,1; Cr = 52,0.

2. El hidrógeno verde, obtenido a partir de fuentes de energía sostenibles, se está convirtiendo en la apuesta más avanzada de la industria energética como combustible del futuro. Una de las propuestas para facilitar su almacenamiento, transporte y posterior utilización es su transformación en amoníaco. El amoníaco se obtiene según el equilibrio:



**a)** (1 punto) En un reactor de 10 litros de volumen, se depositan inicialmente 0,25 moles de  $\text{N}_2$  y 0,75 moles de  $\text{H}_2$ . Al alcanzarse el equilibrio, a 450 °C, el 21,1 % de los moles de  $\text{N}_2$  inicialmente presentes en el reactor se han transformado en  $\text{NH}_3$ . Calcule los valores de  $K_p$  y  $K_c$  a esta temperatura.

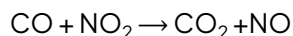
**b)** (1 punto) Si el experimento se repite en las mismas condiciones del apartado a), pero a la temperatura de 550 °C, el 17,5 % de los moles de  $\text{N}_2$  inicialmente presentes en el reactor se transforman en  $\text{NH}_3$ . Deduzca si la reacción es exotérmica o endotérmica.

**c)** (0,5 puntos) Calcule la cantidad de energía, en forma de calor, que se absorbe o se libera cuando se obtienen 20,0 g de  $\text{NH}_3$ .

**Datos:** variación de entalpía de formación estándar,  $\Delta H^\circ_f$  ( $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ):  $\text{NH}_3(\text{g})$ : -46,1.

**PARTE 2.** (De los dos enunciados numerados como 1 y 2 debe responder a uno y solo a uno. Si se contestan ambos, solo se corregirá el primero. Calificación máxima: **2.5 puntos**.)

1. En la reacción en fase gaseosa



La expresión de la velocidad de reacción es  $v = k[\text{NO}_2]^2$ . Justificar si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones razonando la respuesta. (0,625 puntos cada apartado)

- a) La velocidad de desaparición de CO es igual a la del  $\text{NO}_2$ .
- b) La constante de velocidad no depende de la temperatura al ser una reacción en fase gaseosa.
- c) El orden total de la reacción es 2.
- d) Las unidades de la constante de velocidad son  $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ .

2. Considere las moléculas de amoníaco,  $\text{NH}_3$ , metano,  $\text{CH}_4$ , y metanal,  $\text{H}_2\text{CO}$ . (0,625 puntos cada apartado)

- a) Dibuje la estructura electrónica de Lewis de cada una de las tres moléculas.
- b) Discuta razonadamente la geometría molecular de las tres especies.
- c) Indique razonadamente la hibridación de los átomos de C.
- d) Justifique si las moléculas son polares o apolares.

**Datos.** Electronegatividad de Pauling: H = 2,20; C = 2,55; N = 3,44.



# acaddia

**PARTE 3** (De las 8 preguntas tipo test, responder a un máximo de 6. Si respondiera a más, únicamente se evaluarán las 6 primeras. El acierto suma 0.5 puntos. El error resta 0.1 puntos. Preguntas en blanco (o incorrectamente marcadas) no computan. Contestar en la hoja de respuestas Tipo Test que se entregará con el examen, que incluye sus propias instrucciones. Calificación máxima: **3 puntos**)

1. Las entalpías estándar de formación,  $\Delta_f H^\circ$  (kJ mol<sup>-1</sup>), del metano, agua y dióxido de carbono son, respectivamente, -85,0; -286,0 y -396,0. La entalpía de combustión estándar del metano es:

- a) -757 kJ mol<sup>-1</sup>
- b) -580 kJ mol<sup>-1</sup>
- c) -883 kJ mol<sup>-1</sup>
- d) -1.153 kJ mol<sup>-1</sup>

2. El número total de electrones que pueden ocupar todos los orbitales atómicos correspondientes al número cuántico  $n = 4$  es:

- a) 8
- b) 6
- c) 18
- d) 32

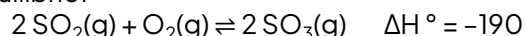
3. La configuración electrónica de los átomos de un cierto elemento X es  $1s^2 2s^2 2p^5$ . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) X es un elemento de marcado carácter metálico
- b) X es capaz de formar con facilidad aniones
- c) X es un elemento de transición
- d) X puede presentar números de oxidación -1 y +7

4. Los siguientes potenciales de electrodo:  $E_{Pb^{2+}|Pb} = -0,13$  V  $E^\circ_{Ni^{2+}|Ni} = -0,25$  V sirven para formar una celda. ¿Cuál será su fem?

- a) 0,38 V
- b) 0,12 V
- c) 0,01 V
- d) -0,38 V

5. Para la reacción en equilibrio:



se produce en un recipiente cerrado, la concentración de  $\text{O}_2(\text{g})$  aumentará:

- a) Si se añade  $\text{SO}_2(\text{g})$
- b) Si se añade  $\text{SO}_3(\text{g})$
- c) Si se añade  $\text{N}_2(\text{g})$
- d) Si se disminuye la temperatura

6. A 60 °C el agua destilada tiene pH = 6,51 y, por tanto:

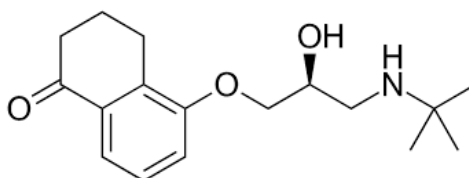
- a) La concentración de  $\text{OH}^-$  no es igual a la de  $\text{H}_3\text{O}^+$
- b) El valor de  $K_w$  es  $(10^{-6,51})^2$
- d) Debe cumplirse la ecuación  $\text{pH} + \text{pOH} = 14$
- e) Es imposible, el agua neutra debe tener pH = 7

7. El ácido fórmico es un ácido monoprótico. Sabiendo que en una disolución 0,100 M de ácido fórmico, el pH a 25 °C es 2,38; ¿cuál será el valor de la constante  $K_a$  a esa temperatura?

- a)  $1,81 \cdot 10^{-4}$
- b)  $1,84 \cdot 10^{-5}$
- c)  $1,76 \cdot 10^{-3}$
- d)  $2,76 \cdot 10^{-2}$

8. El levobunolol cuya fórmula es la de la figura, se usa para el tratamiento de glaucoma, enfermedad degenerativa del nervio óptico, los grupos funcionales contenidos en la estructura de levobunolol son:

- a) Amina, cetona, éter, fenol
- b) Amina, cetona, éter, alcohol
- c) Amida, cetona, éter, alcohol
- d) Amida, cetona, éter, alcohol





# acaddia

**PARTE 4.** 2 preguntas abiertas de respuesta obligatoria; sin optatividad. Calificación máxima: 2 puntos. Se podrán aportar hojas adicionales con respuestas en caso necesario, sin penalización.

1. (1 punto) Escoja una pregunta a la que haya respondido, de entre las preguntas 4 y 5, de la Parte 3, y justifique, con argumentos químicos y/o fisicoquímicos, la respuesta que haya seleccionado como correcta.

2. (1 punto) Plantear y resolver un problema relacionado con cualquiera de los contenidos de la asignatura cuya resolución requiera de al menos un cálculo numérico (operación matemática). Los datos necesarios tanto para plantear el problema como para su resolución pueden ser totalmente ficticios, pero deben ser coherentes con el problema planteado.

# acaddia

¡Estamos aquí para **ayudarte!**

¿Tienes dudas o necesitas información sobre los cursos?

**Solicitar información** ●

Acaddia es una academia 100 % online, con sede en Valencia, por lo que puedes estudiar, preguntar o informarte sin desplazarte.

**dd**

[www.acaddia.com](http://www.acaddia.com)