

## QUÍMICA

### INDICACIONES

1. La prueba consta de 10 ejercicios distribuidos en tres bloques.
2. Se debe realizar un total de cinco ejercicios, eligiendo, al menos, uno de cada bloque.
3. Si entre los cinco realizados no figura al menos uno de cada bloque, no se corregirán los últimos del bloque con más ejercicios ni aquellos que excedan de cinco.
4. Si se resuelven más de cinco ejercicios, solo se corregirán los primeros, según el orden en que aparezcan resueltos en el cuadernillo de examen.

### BLOQUE 1

1. [2 PUNTOS] Escriba la configuración electrónica en estado fundamental de:

- a) [0,5 PUNTOS] Un elemento con tres electrones en orbitales p.
- b) [0,5 PUNTOS] Un elemento de transición.
- c) [0,5 PUNTOS] Un elemento alcalino.
- d) [0,5 PUNTOS] Un elemento del grupo 18.

2. [2 PUNTOS] En función del tipo de enlace explique por qué:

- a) [0,5 PUNTOS] El  $\text{NH}_3$  tiene un punto de ebullición más alto que el  $\text{CH}_4$ .
- b) [0,5 PUNTOS] El KCl tiene un punto de fusión mayor que el  $\text{Cl}_2$ .
- c) [0,5 PUNTOS] El  $\text{CH}_4$  es insoluble en agua y el KCl es soluble.
- d) [0,5 PUNTOS] El etano tiene un punto de ebullición menor que el etanol.

### BLOQUE 2

3. [2 PUNTOS] Para el equilibrio  $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ , la constante de equilibrio  $K_c$  es 54,8 a la temperatura de 425 °C. Calcule:

- a) [1 PUNTO] Las concentraciones de todas las especies en el equilibrio si se calientan a la citada temperatura, 0,60 moles de HI y 0,10 moles de  $\text{H}_2$  en un recipiente de un litro de capacidad.
- b) [1 PUNTO] El porcentaje de disociación del HI.

4. [2 PUNTOS] La fenolftaleína es un indicador ácido-base que cambia de incoloro a rosa en el intervalo de pH 8 (incoloro) a pH 9,5 (rosa).

- a) [1 PUNTO] ¿Qué color presentará este indicador en una disolución acuosa de cloruro amónico,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ? Razone la respuesta.
- b) [1 PUNTO] ¿Qué color presentará este indicador en una disolución de  $\text{NaOH } 10^{-3} \text{ M}$ ? Razone la respuesta.

5. [2 PUNTOS] A 25 °C el producto de solubilidad en agua del AgOH es  $2 \cdot 10^{-8}$ . Para esa temperatura,
- [0,5 PUNTOS] Calcule la solubilidad del compuesto en g/L.
  - [0,5 PUNTOS] Calcule el pH de la disolución saturada de AgOH en agua.
  - [0,5 PUNTOS] Razone cómo variará la solubilidad si se adiciona a la disolución saturada anterior una sal soluble de plata.
  - [0,5 PUNTOS] Razone cómo variará la solubilidad si se adiciona una disolución básica a la disolución saturada de AgOH.

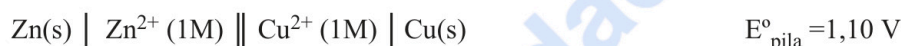
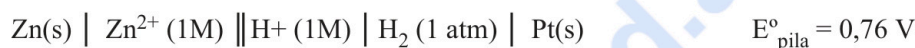
**DATOS:** Masas atómicas: Ag = 108; O = 16; H = 1.

6. [2 PUNTOS] El  $\text{KMnO}_4$ , en medio ácido sulfúrico, reacciona con el  $\text{H}_2\text{O}_2$  para dar  $\text{MnSO}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .
- [1 PUNTO] Ajuste la reacción molecular por el método del ion-electrón.
  - [1 PUNTO] ¿Qué volumen de  $\text{O}_2$  medido a 1520 mm de mercurio y 125 °C se obtiene a partir de 100 g de  $\text{KMnO}_4$ ?

**DATOS:** Masas atómicas: C = 12; O = 16; K = 39; Mn = 55.

$$R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}.$$

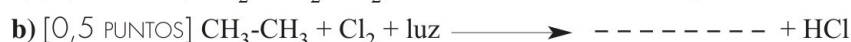
7. [2 PUNTOS] Sabiendo los potenciales de estándar de las siguientes pilas



- [0,5 PUNTOS] Escriba las reacciones de reducción y oxidación de cada pila.
  - [0,5 PUNTOS] Identifique el ánodo y el cátodo en cada pila.
  - [0,5 PUNTOS] Calcule el siguiente potencial estándar de reducción:  $E^\circ (\text{Zn}^{2+} / \text{Zn})$ .
  - [0,5 PUNTOS] Calcule el siguiente potencial estándar de reducción:  $E^\circ (\text{Cu}^{2+} / \text{Cu})$ .
8. [2 PUNTOS] Indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
- [0,5 PUNTOS] Para una reacción exotérmica, la energía de activación de la reacción directa es menor que la energía de activación de la reacción inversa.
  - [0,5 PUNTOS] La velocidad de la reacción no depende de la temperatura.
  - [0,5 PUNTOS] La acción de un catalizador no influye en la velocidad de reacción.
  - [0,5 PUNTOS] La acción de un catalizador altera la posición de equilibrio al disminuir la energía de activación.

### BLOQUE 3

9. [2 PUNTOS] Complete las siguientes reacciones orgánicas e indique de qué tipo son:



10. [2 PUNTOS] Dados los siguientes compuestos:  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$  y  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

- [1 PUNTO] Identifique los grupos funcionales presentes en cada uno de ellos.
- [1 PUNTO] Nómbralos.



# 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