



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL  
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**

**QUÍMICA**

**ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS**

**CONVOCATORIA ORDINARIA. CURSO 2021-2022**

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
  - b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
  - c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
  - d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
  - e) Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas, ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.

**El examen consta de 3 bloques (A, B y C)**

*En cada bloque se plantean varias preguntas, de las que deberá responder al número que se indica en cada uno. En caso de responder a más cuestiones de las requeridas, serán tenidas en cuenta las respondidas en primer lugar hasta alcanzar dicho número.*

**BLOQUE A (Formulación)**

**Puntuación máxima: 1,5 puntos**

En este bloque se plantean 2 preguntas de las que debe responder SOLAMENTE 1.

La pregunta elegida tiene un valor máximo de 1,5 puntos.

**A1.** Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Bromato de aluminio; b) Sulfuro de antimonio(V); c) 1,1-Dicloro-2-metilciclohexano; d)  $\text{PtO}_2$ ; e)  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ; f)  $\text{CH}_3\text{NO}_2$

**A2.** Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Nitrato de hierro(III); b) Hidróxido de estaño(IV); c) Tricloroetanamida; d)  $\text{CaCl}_2$ ; e)  $\text{HClO}_3$ ; f)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$

**BLOQUE B (Cuestiones)**

**Puntuación máxima: 4,5 puntos**

En este bloque se plantean 6 cuestiones de las que debe responder SOLAMENTE 3.

Cada cuestión, a su vez, consta de tres apartados.

Cada cuestión tendrá un valor máximo de 1,5 puntos (0,5 puntos por apartado).

**B1.** Conteste las siguientes cuestiones relativas a un átomo con  $Z=17$  y  $A=35$ .

- a) Indique el número de protones, neutrones y electrones.
- b) Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.
- c) Indique una posible combinación de números cuánticos que pueda tener el electrón diferenciador de este átomo.

**B2.** La reacción  $A + B \rightarrow C + D$  es de primer orden con respecto a A y de segundo orden con respecto a B.

- a) Escriba la ecuación de velocidad de dicha reacción.
- b) Determine el orden total de la reacción.
- c) Deduzca las unidades de la constante de velocidad.

**B3.** Dados los siguientes compuestos: NaF,  $\text{CH}_4$  y  $\text{CH}_3\text{OH}$

- a) Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.
- b) Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.
- c) Justifique la solubilidad de estos compuestos en agua.

**B4.** Dados los compuestos:  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{OH}$  y  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHOH}$ , justifique:

- a) Cuál o cuáles presentan isomería óptica.
- b) Cuáles son isómeros entre sí.
- c) Cuál o cuáles presentan isomería geométrica.



**PRUEBA DE EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL  
ACCESO A LA UNIVERSIDAD Y PRUEBAS DE ADMISIÓN**

**QUÍMICA**

**ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS**

**CONVOCATORIA ORDINARIA. CURSO 2021-2022**

**B5.** Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

- ¿Cómo será el pH de una disolución acuosa de  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ?
- En el equilibrio:  $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$ , la especie  $\text{HSO}_4^-$  ¿actúa como un ácido o una base según la teoría de Brønsted-Lowry?
- ¿Qué le ocurre al pH de una disolución de  $\text{NH}_3$  si se le añade agua?

**B6.** El hidróxido de cobre(II),  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ , es una sal muy poco soluble en agua.

- Escriba su equilibrio de solubilidad.
- Expresa  $K_s$  en función de la solubilidad.
- Razone cómo afectará al equilibrio la adición de  $\text{NaOH}$ .

**BLOQUE C (Problemas)**

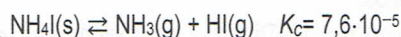
**Puntuación máxima: 4 puntos**

En este bloque se plantean 4 problemas de los que debe responder SOLAMENTE 2.

Cada problema, a su vez, consta de dos apartados.

Cada problema elegido tendrá un valor máximo de 2 puntos (1 punto por apartado).

**C1.** En un matraz de 5 L se introducen 14,5 g de yoduro de amonio ( $\text{NH}_4\text{I}$ ) sólido. Cuando se calienta a 650 K se descompone según la ecuación:



Calcule una vez alcanzado el equilibrio:

- El valor de  $K_p$  a 650 K y la presión total dentro del matraz.
- Los moles de  $\text{NH}_4\text{I}$  que quedan en el matraz.

Datos:  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ; Masas atómicas relativas: I= 127; N= 14; H= 1

**C2.** La solubilidad del  $\text{BaF}_2$  en agua es  $1,30 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ . Calcule:

- El producto de solubilidad de la sal.
- La solubilidad del  $\text{BaF}_2$  en una disolución acuosa de concentración 1 M de  $\text{BaCl}_2$ , considerando que esta última sal está totalmente disociada.

Datos: Masas atómicas relativas: Ba= 137,3; F= 19

**C3.** Se tiene una disolución de  $\text{KOH}$  de 2,4% de riqueza en masa y  $1,05 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  de densidad. Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule:

- La molaridad y el pH de la disolución.
- Los gramos de  $\text{KOH}$  que se necesitan para neutralizar 20 mL de una disolución de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,5 M.

Datos: Masas atómicas relativas: H= 1; K= 39; O= 16

**C4.** El hierro reacciona con el ácido sulfúrico según la reacción:  $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- Si una muestra de 1,25 g de hierro impuro ha consumido 85 mL de disolución 0,5 M de  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , calcule su riqueza en hierro.

Dato: Masa atómica relativa: Fe= 55,8