



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

**QUÍMICA**

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

**CURSO 2022-2023**

- 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)** Teluro de hidrógeno; **b)** Sulfato de amonio; **c)** Ácido benzoico; **d)** CrO<sub>3</sub>; **e)** AgOH; **f)** (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>N

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

**a)** Peróxido de bario; **b)** Bromuro de calcio; **c)** Propanodiol; **d)** ZnH<sub>2</sub>; **e)** HClO<sub>4</sub>; **f)** CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CONH<sub>2</sub>

**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.** Escriba la configuración electrónica y el símbolo del primer elemento del Sistema Periódico con:

**a)** Los orbitales 2p llenos.

**b)** Un único electrón en un orbital d.

**c)** Un único electrón en un orbital p y que tiene los orbitales d llenos.

**B2.** En un reactor de 1L a 1000 K, se establece el siguiente equilibrio:  $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$   $\Delta H = 42 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

Explique si la cantidad de H<sub>2</sub> aumenta, disminuye o permanece constante:

**a)** Tras la adición de catalizador.

**b)** Al aumentar la temperatura.

**c)** Al transferir la mezcla a un reactor de 10 L a temperatura constante.

**B3.** Justifique si las siguientes sustancias son conductoras de la electricidad:

**a)** El agua pura en estado líquido.

**b)** El cloruro de potasio en estado sólido.

**c)** El cloruro de sodio en disolución acuosa.

**B4.** Responda razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

**a)** La carga nuclear efectiva para los elementos de un mismo periodo aumenta cuanto mayor es el número atómico del elemento.

**b)** El Na<sup>+</sup> tiene menor radio que el Al<sup>3+</sup>

**c)** El Li tiene mayor energía de ionización que el K.



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

**QUÍMICA**

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

**CURSO 2022-2023**

**B5.** Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- Un ácido y su base conjugada reaccionan para formar sal y agua.
- La base conjugada de un ácido débil como el ácido benzoico ( $K_a = 6,5 \cdot 10^{-5}$ ) es una base fuerte.
- La base conjugada del  $H_3O^+$  es el  $OH^-$

**B6.** Teniendo en cuenta el compuesto  $CH_3CH=CHOCH_3$ :

- Indique la hibridación que presenta cada uno de los átomos de carbono.
- Escriba el producto de la reacción de ese compuesto con  $H_2$ , indicando el tipo de compuesto que se obtiene.
- Escriba un producto de la reacción de ese compuesto con  $HCl$ , justificando si el producto obtenido puede presentar isomería óptica.

**BLOQUE C (Problemas)**

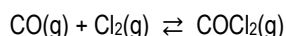
**Puntuación máxima: 4 puntos**

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 1,75 L, en el que previamente se ha hecho el vacío, se introducen 0,1 mol de  $CO$  y 1 mol de  $COCl_2$ . A continuación se establece el siguiente equilibrio a 668 K:



Si en el equilibrio la presión parcial de  $Cl_2$  es 10 atm, calcule:

- Las presiones parciales de  $CO$  y  $COCl_2$  en el equilibrio.
- Los valores de  $K_p$  y  $K_c$  para la reacción a 668 K.

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

**C2.** A una temperatura determinada, la solubilidad del  $Cr(OH)_3$  en agua es de  $1,3 \cdot 10^{-6} \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ . Basándose en las reacciones químicas correspondientes:

- Calcule las concentraciones molares de los iones  $OH^-$  y  $Cr^{3+}$  en una disolución acuosa saturada y el producto de solubilidad.
- Determine si se formaría precipitado en una disolución acuosa de  $pH = 8$  en la que la concentración del ion  $Cr^{3+}$  fuese  $5,77 \cdot 10^{-5} \text{ M}$ .

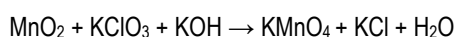
Datos: Masas atómicas relativas:  $Cr = 52$ ;  $O = 16$ ;  $H = 1$

**C3.** Para una reacción de síntesis química de un antibiótico se necesita preparar 25 mL de una disolución de ácido acético ( $CH_3COOH$ ) de concentración 1 M. Se dispone en el laboratorio de una disolución comercial de ácido acético concentrado cuya etiqueta indica una densidad de  $1,05 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$  y una riqueza en masa del 80 %. Calcule:

- La concentración molar de la disolución comercial de ácido acético y el volumen necesario de ésta para preparar la disolución requerida en la síntesis del antibiótico.
- El grado de disociación del ácido acético empleado en la síntesis del antibiótico y el  $pH$  de la disolución.

Datos: Masas atómicas relativas:  $C = 12$ ;  $H = 1$ ;  $O = 16$ ;  $K_a = 1,8 \cdot 10^{-5}$

**C4.** El dióxido de manganeso reacciona con clorato de potasio en medio básico para obtener permanganato de potasio, cloruro de potasio y agua.



- Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- Calcule la riqueza en  $MnO_2$  de una muestra si 1 g de ésta reacciona con 0,35 g de  $KClO_3$

Datos: Masas atómicas relativas:  $O = 16$ ;  $Cl = 35,5$ ;  $K = 39,1$ ;  $Mn = 55$