



**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_3 ; **e)** AgOH ; **f)** $(\text{CH}_3)_3\text{N}$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Peróxido de bario; **b)** Bromuro de calcio; **c)** Propanodiol; **d)** ZnH_2 ; **e)** HClO_4 ; **f)** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CONH}_2$

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: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ $\Delta H = 42 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

Explique si la cantidad de H_2 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^+ tiene menor radio que el Al^{3+}
- 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)

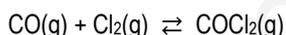
Puntuación máxima: 4 puntos

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 $5,77 \cdot 10^{-5} \text{ M}$.

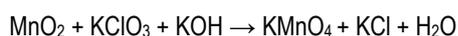
Datos: Masas atómicas relativas: $Cr = 52$; $O = 16$; $H = 1$

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: $O = 16$; $Cl = 35,5$; $K = 39,1$; $Mn = 55$