



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

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2021-2022

- Instrucciones:**
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
 - Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - Expresa solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
 - 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) Sulfuro de manganeso(III); b) Fosfato de aluminio; c) 1,2-Diclorobenceno; d) CrO_3 ; e) MgH_2 ; f) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Hidróxido de cobalto(II); b) Hidrogenocarbonato de magnesio; c) Metilbenceno; d) MoO_3 ; e) Ni_2Se_3 ; f) $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

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. Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 12, 14, 17 y 37, respectivamente.

- Escriba la configuración electrónica de B y D.
- Indique los iones más estables de A y C y escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.
- Indique cuál o cuáles de los elementos tienen electrones desapareados en su estado fundamental.

B2. Considerando los siguientes elementos Mg, Si y Cl, justifique:

- Cuál de ellos tiene mayor radio.
- Cuál de ellos tiene mayor tendencia a formar cationes.
- Cuál presenta el mayor número de electrones desapareados.

B3. Justifique:

- ¿Qué compuesto tendrá mayor dureza, LiBr o KBr?
- ¿Qué tipo de fuerzas hay que vencer para vaporizar agua?
- ¿Por qué la longitud del enlace C-C va disminuyendo en la serie etano-eteno-etino?



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

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2021-2022

B4. Se construye una pila galvánica formada por un electrodo de plata metálica sumergido en una disolución 1 M de iones Ag^+ y un electrodo de plomo sumergido en una disolución 1 M de iones Pb^{2+}

a) Escriba la reacción global ajustada de la pila.

b) Determine el potencial de la pila.

c) Escriba la notación de la pila.

Datos: $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$

B5. Dadas las siguientes especies con sus productos de solubilidad, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ($K_S = 1,1 \cdot 10^{-36}$) y Ag_3PO_4 ($K_S = 1,56 \cdot 10^{-18}$):

a) Escriba los equilibrios de disociación de cada una.

b) Determine la expresión del producto de solubilidad en función de la solubilidad para cada una de las dos especies.

c) Razone cuál es más soluble en agua.

B6. Dados los siguientes compuestos: $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$; $\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$; $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

a) ¿Cuál es un isómero de $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$? Indique qué tipo de isomería presenta.

b) Justifique si alguno de los compuestos podría producir un alcano por hidrogenación.

c) Escriba un isómero de la molécula $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ que presente actividad 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. Se introducen 0,035 moles de I_2 en un recipiente de 2 L, se cierra y se calienta a 1000 K. En estas condiciones, el I_2 gaseoso se encuentra en equilibrio según la siguiente ecuación: $\text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{I}(\text{g})$

Si la presión total que se alcanza en el equilibrio es de 1,69 atm, calcule:

a) Las concentraciones de las especies en el equilibrio y el grado de disociación del I_2 .

b) Los valores de K_c y K_p .

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

C2. A 25 °C, la constante de solubilidad del AgCl es $1,7 \cdot 10^{-10}$, calcule:

a) La solubilidad en mg/L del AgCl en agua.

b) La solubilidad en mg/L del AgCl en una disolución acuosa que tiene una concentración de ion cloruro de 0,10 M.

Datos: Masas atómicas relativas: $\text{Ag} = 107,9$; $\text{Cl} = 35,5$

C3. Se prepara una disolución tomando 2 mL de ácido nítrico (HNO_3) 15 M y añadiendo agua hasta un volumen total de 0,5 L. Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule:

a) La concentración y el pH de la disolución diluida.

b) ¿Qué volumen de una disolución de hidróxido de potasio (KOH), del 40% de riqueza en masa y una densidad de $1,51 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$, será necesario para neutralizar 20 mL de la disolución de ácido nítrico 15 M?

Datos: Masas atómicas relativas: $\text{K} = 39,1$; $\text{O} = 16$; $\text{H} = 1$

C4. Teniendo en cuenta la siguiente reacción: $\text{KClO}_3 + \text{KOH} + \text{CoCl}_2 \rightarrow \text{KCl} + \text{Co}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$

a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.

b) Calcule razonadamente la masa de KCl que se obtiene al hacer reaccionar 2 g de KClO_3 con 5 g de CoCl_2 y exceso de KOH .

Datos: Masas atómicas relativas: $\text{K} = 39,1$; $\text{Cl} = 35,5$; $\text{O} = 16$; $\text{Co} = 58,9$