



**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:**
- 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) Bromato de aluminio; **b)** Sulfuro de antimonio(V); **c)** 1,1-Dicloro-2-metilciclohexano; **d)** PtO_2 ; **e)** $\text{Cr}(\text{OH})_3$; **f)** CH_3NO_2

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Nitrato de hierro(III); **b)** Hidróxido de estaño(IV); **c)** Tricloroetanamida; **d)** CaCl_2 ; **e)** 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 $A=35$.

- Indique el número de protones, neutrones y electrones.
- Escriba su configuración electrónica e indique el número de electrones desapareados en su estado fundamental.
- 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.

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

B3. Dados los siguientes compuestos: NaF, CH_4 y CH_3OH

- Justifique el tipo de enlace interatómico que presentan.
- Ordénelos razonadamente de menor a mayor punto de ebullición.
- 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:

- Cuál o cuáles presentan isomería óptica.
- Cuáles son isómeros entre sí.
- 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 NH_4Cl ?
- En el equilibrio: $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$, la especie HSO_4^- ¿actúa como un ácido o una base según la teoría de Brønsted-Lowry?
- ¿Qué le ocurre al pH de una disolución de 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 NaOH .

BLOQUE C (Problemas)

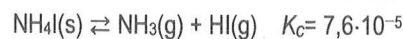
Puntuación máxima: 4 puntos

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 (NH_4I) 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 NH_4I 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 BaF_2 en agua es $1,30 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. Calcule:

- El producto de solubilidad de la sal.
- La solubilidad del BaF_2 en una disolución acuosa de concentración 1 M de 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 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 KOH que se necesitan para neutralizar 20 mL de una disolución de H_2SO_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 H_2SO_4 , calcule su riqueza en hierro.

Dato: Masa atómica relativa: Fe= 55,8