



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

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2023-2024

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) Todas las cuestiones deben responderse en el papel entregado para la realización del examen y nunca en los folios que contienen los enunciados.
 - c) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
 - d) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - e) Expresar sólo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
 - f) 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) Óxido de platino(IV); b) Perclorato de potasio; c) Nitrobenzeno; d) HIO_3 ; e) HgSO_3 ; f) $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

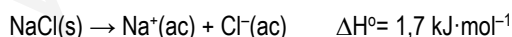
a) Hidróxido de cesio; b) Permanganato de litio; c) Etanamida; d) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$; e) PH_3 ; f) $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$

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. Dada la siguiente reacción:



Indique, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) La reacción es exotérmica.
- b) Se produce un aumento de la entropía.
- c) La reacción es espontánea a cualquier temperatura.

B2. Indique razonadamente:

- a) Qué elemento de la tabla periódica es isoelectrónico con el catión más estable que forma el átomo de Na.
- b) Entre los átomos de Ar y P, cuál tiene la energía de ionización más alta.
- c) Entre el Cl y el Cl^- , qué especie presenta mayor radio.

B3. Dadas las moléculas de BF_3 y PF_3

- a) Represente las estructuras de Lewis de cada una de ellas.
- b) Razone la geometría molecular de cada una de las sustancias a partir de la teoría RPECV.
- c) Justifique su polaridad.

B4. Dada la pila: $\text{Al(s)}|\text{Al}^{3+}(\text{ac})||\text{Cu}^{2+}(\text{ac})|\text{Cu(s)}$

- a) Justifique, escribiendo la semirreacción que tiene lugar en cada uno, cuál es el ánodo y cuál el cátodo.
- b) Calcule el potencial estándar de la pila.
- c) Razone qué ocurriría si se sustituyera el electrodo de aluminio por uno de plata.

Datos: $E^\circ(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) = -1,66 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0,34 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$



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

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2023-2024

B5. Se prepara un litro de una disolución saturada de BaSO_4 quedando producto en el fondo sin disolver. Razone qué le ocurre al equilibrio de solubilidad si se añade:

- a) 2 g de BaSO_4
- b) 1 g de BaCl_2
- c) 1 L de agua destilada.

B6. Escriba las siguientes reacciones:

- a) Combustión del CH_3CH_3
- b) Deshidratación del $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- c) Nitración del benceno (C_6H_6)

BLOQUE C (Problemas)

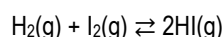
Puntuación máxima: 4 puntos

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 recipiente de 10 L se introduce el mismo número de moles de I_2 y H_2 . Se calienta a 623 K y se obtienen 2 moles de HI, de acuerdo con el siguiente equilibrio:



Calcule:

- a) Los moles de I_2 y H_2 que se han introducido y la presión total en el equilibrio.
- b) El valor de K_p y el porcentaje de H_2 que ha reaccionado.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$; $K_c = 60$

C2. El producto de solubilidad del PbI_2 es $7,1\cdot 10^{-9}$, a la temperatura de 25 °C.

- a) A partir del equilibrio correspondiente, calcule las concentraciones molares de los iones presentes en una disolución saturada de PbI_2
- b) Si se mezclan 300 mL de una disolución $2\cdot 10^{-4}$ M de NaI con 200 mL de una disolución $3\cdot 10^{-3}$ M de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, considerando los volúmenes aditivos, ¿se formará precipitado?

C3. Una disolución acuosa de KOH para uso industrial tiene una composición del 40% de riqueza en masa y densidad $1,515 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$

- a) Calcule el volumen necesario de esta disolución para preparar 5 L de una disolución acuosa de pH 13.
- b) Si a 50 mL de la disolución de KOH de uso industrial se le adiciona agua hasta un volumen de 250 mL, calcule el volumen de una disolución acuosa de HClO_4 2 M necesario para neutralizarla.

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

C4. El estaño reacciona con ácido nítrico y se forma dióxido de estaño, monóxido de nitrógeno y agua.



- a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
 - b) Se dispone de una aleación de estaño empleada para soldar componentes electrónicos. Para determinar su pureza se hacen reaccionar 50 g con ácido nítrico en exceso. Calcule el porcentaje de Sn en la aleación si en el proceso se obtienen 6,75 L de NO a 785 mmHg y 28 °C.
- Datos: Masa atómica relativa: $\text{Sn}=118,7$; $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$