



**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) Sulfuro de hidrógeno; b) Perclorato de cromo(III); c) Ácido hidroxietanoico; d)  $\text{Co}(\text{OH})_3$ ; e) HIO; f)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$

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

a) Peróxido de estroncio; b) Nitrato de magnesio; c) 1,2-diclorobenceno; d)  $\text{PbF}_2$ ; e)  $\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$ ; f)  $\text{CH}_3\text{NHCH}_3$

**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.** Dados los iones  $\text{F}^-$  y  $\text{O}^{2-}$ , justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) Los dos tienen el mismo número de protones.
- b) Los dos tienen la misma configuración electrónica.
- c) Son isótopos entre sí.

**B2.** El metanol se prepara industrialmente según el proceso siguiente:



Razone cómo afectaría al rendimiento de la reacción:

- a) Aumentar la temperatura.
- b) Retirar del reactor el  $\text{CH}_3\text{OH}$  a medida que se vaya produciendo.
- c) Aumentar la presión del sistema a temperatura constante.

**B3.** Dados tres elementos cuyas configuraciones electrónicas son: A ( $1s^2 2s^2 2p^2$ ); B ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ) y C ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ )

- a) Explique si es posible que existan las moléculas  $\text{B}_2$  y  $\text{C}_2$
- b) Justifique el tipo de enlace que se dará entre los elementos B y C.
- c) Razone si el compuesto formado por A y C será polar.

**B4.** Conteste de forma razonada a las cuestiones acerca de los elementos A ( $Z=19$ ) y B ( $Z=34$ ):

- a) ¿A qué grupo y a qué período pertenecen?
- b) ¿Qué elemento tiene un radio atómico menor?
- c) ¿Qué elemento tiene mayor energía de ionización?



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

- En una disolución diluida de un ácido fuerte HX hay mayor proporción de HX que de  $X^-$
- Cuando se disuelve  $CH_3COONa$  en agua se producen iones  $OH^-$
- El pH de una disolución 0,1 M de HCl es menor que el de una disolución 0,1 M de  $CH_3COOH$  ( $K_a = 1,75 \cdot 10^{-5}$ ).

**B6.** Considerando los compuestos:

(1)  $CH_3CHOHCH_2CH=CH_2$ ; (2)  $CH_3CH_2COCH_2CH_3$ ; (3)  $CH_3CH_2CH_2COCH_3$ ; (4)  $CH_3CH(CH_3)COCH_3$   
justifique el tipo de isomería que presentan entre sí:

- Los compuestos 1 y 2.
- Los compuestos 2 y 3.
- Los compuestos 3 y 4.

**BLOQUE C (Problemas)**

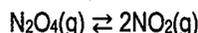
**Puntuación máxima: 4 puntos**

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.** El  $N_2O_4$  se descompone en  $NO_2$ , estableciéndose el siguiente equilibrio:



En un recipiente de 0,5 L se introducen 0,025 moles de  $N_2O_4$  a 250 °C. Una vez alcanzado el equilibrio, la presión total es de 3,86 atm. Calcule:

- La presión parcial de cada gas en el equilibrio y el valor de  $K_P$  a la temperatura dada.
- El grado de disociación del  $N_2O_4$  y el valor de  $K_C$  a la temperatura dada.

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

**C2.** Para preparar 250 mL de disolución saturada de  $BaF_2$  a 25 °C se necesitan 325 mg de dicho compuesto.

- A partir del equilibrio correspondiente, calcule el producto de solubilidad del  $BaF_2$
- Calcule la solubilidad molar del  $BaF_2$  en presencia de NaF 0,50 M.

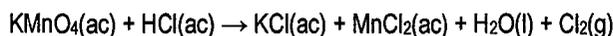
Datos: Masas atómicas relativas: F= 19; Ba= 137,3

**C3.** Se preparan 10 L de una disolución de ácido metanoico ( $HCOOH$ ) disolviendo 23 g en agua. Teniendo en cuenta que el pH de la disolución es 3, calcule:

- El grado de disociación del ácido.
- El valor de la constante de disociación.

Datos: Masas atómicas relativas: C= 12; O= 16; H= 1

**C4.** El  $Cl_2$  es un gas corrosivo por lo que se sintetiza en el laboratorio a través de la siguiente reacción:



- Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- Calcule el volumen de  $Cl_2$  obtenido a 0 °C y 1 atm de presión a partir de 30 mL de una disolución 0,5 M de  $KMnO_4$  y 50 mL de una disolución 0,25 M de HCl.

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