



**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) PbF_2 ; e) $\text{Cu}(\text{BrO}_2)_2$; f) CH_3NHCH_3

BLOQUE B (Cuestiones)

Puntuación máxima: 4,5 puntos

En este bloque se plantean 6 cuestiones de las que debe responder SOLAMENTE 3.

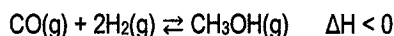
Cada cuestión, a su vez, consta de tres apartados.

Cada cuestión tendrá un valor máximo de 1,5 puntos (0,5 puntos por apartado).

B1. Dados los iones F^- y 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 CH_3OH 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 B_2 y 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:

- a) En una disolución diluida de un ácido fuerte HX hay mayor proporción de HX que de X^-
- b) Cuando se disuelve CH_3COONa en agua se producen iones OH^-
- c) 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:

- a) Los compuestos 1 y 2.
- b) Los compuestos 2 y 3.
- c) Los compuestos 3 y 4.

BLOQUE C (Problemas)

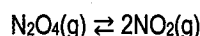
Puntuación máxima: 4 puntos

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:

- a) La presión parcial de cada gas en el equilibrio y el valor de K_P a la temperatura dada.
- b) 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) A partir del equilibrio correspondiente, calcule el producto de solubilidad del BaF_2
- b) Calcule la solubilidad molar del BaF_2 en presencia de NaF 0,50 M.

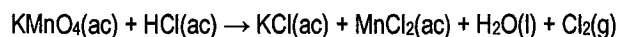
Datos: Masas atómicas relativas: F= 19; Ba= 137,3

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:

- a) El grado de disociación del ácido.
- b) 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:



- a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- b) 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: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$