



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) Exprese 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 molibdeno(IV); b) Sulfato de manganeso(II); c) Penta-1,3-dieno; d) $\text{Al}(\text{OH})_3$; e) HClO_4 ; f) $\text{CH}_3\text{CHOHCOOH}$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Fluoruro de plata; b) Ácido nitroso; c) *p*-metilfenol; d) O_7Cl_2 ; e) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$; f) $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$

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. Para el elemento ${}^{112}_{48}\text{Cd}$ indique:

- a) Número de protones, electrones y neutrones que tiene.
- b) Un conjunto posible de números cuánticos para su electrón diferenciador.
- c) La configuración electrónica del ion más estable.

B2. El elemento He precede al Li en la tabla periódica. Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) El número atómico del ion Li^+ es igual al del átomo de He.
- b) El ion Li^+ y el átomo de He son isótopos.
- c) El número de electrones del ion Li^+ es igual al del átomo de He.

B3. Para las sustancias KCl y Cl_2 , justifique:

- a) El tipo de enlace presente en cada una.
- b)Cuál tendrá menor punto de fusión.
- c)Cuál tendrá mayor solubilidad en agua.

B4. Indique de forma justificada:

- a)Cuál de las siguientes especies es anfótera: CO_3^{2-} , HCO_3^- , H_2CO_3
- b)Cuál es el ácido conjugado de HPO_4^{2-}
- c)Qué disolución 0,5 M de las sales KCl o NH_4Cl presentará el pH más bajo.



**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 construye una pila galvánica con un electrodo de cobre, un electrodo de plata, una disolución 1 M de CuSO_4 y una disolución 1 M de AgNO_3

- Indique, razonadamente, cuál es el cátodo y cuál es el ánodo de la pila.
- Escriba la notación de la pila y establezca cuál es el sentido de circulación de los electrones en la misma.
- Determine el potencial estándar de la pila.

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

B6. Considerando la molécula $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$

- Indique la hibridación de cada uno de sus átomos de carbono.
- Escriba la fórmula semidesarrollada de un isómero de cadena.
- Escriba la reacción de hidrogenación.

BLOQUE C (Problemas)

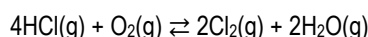
Puntuación máxima: 4 puntos

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 cloro gaseoso, $\text{Cl}_2(\text{g})$, se obtiene industrialmente a partir de $\text{HCl}(\text{g})$ y $\text{O}_2(\text{g})$, de acuerdo con la siguiente ecuación:



Se introducen 32,85 g de HCl y 38,40 g de O_2 en un recipiente cerrado de 10 L y se calienta la mezcla de reacción a 390 °C. Cuando se alcanza el equilibrio se observa que la presión parcial del $\text{Cl}_2(\text{g})$ vale 2,175 atm. Calcule:

- Las concentraciones de todos los gases en el equilibrio.
- Las constantes K_C y K_P a 390 °C.

Datos: Masas atómicas relativas: Cl= 35,5; O= 16; H= 1; R = 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹

C2. El producto de solubilidad del BaF_2 es $1,7 \cdot 10^{-6}$.

- A partir del equilibrio de disociación correspondiente, determine la solubilidad en g·L⁻¹ del BaF_2
- Calcule la masa de $\text{NaF}(\text{s})$ que se debe añadir a 100 mL de disolución 0,005 M de $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ para iniciar la precipitación de BaF_2

Datos: Masas atómicas relativas: F= 19; Ba= 137; Na= 23

C3. Se preparan 250 mL de una disolución acuosa de HCl a partir de 2 mL de una disolución de HCl comercial de densidad 1,383 g·mL⁻¹ y 33% de riqueza en masa.

- ¿Cuál es la molaridad y el pH de la disolución que se ha preparado?
- ¿Qué volumen de una disolución de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,02 M es necesario añadir para neutralizar 100 mL de la disolución de HCl que se ha preparado?

Datos: Masas atómicas relativas: Cl= 35,5; H= 1

C4. En una cuba se electroliza CaCl_2 fundido. Basándose en las semirreacciones correspondientes, calcule:

- Los gramos de calcio que se depositarán si se hace pasar por la cuba una corriente de 0,5 A durante 30 min.
- El volumen de $\text{Cl}_2(\text{g})$, medido a 25 °C y 740 mmHg, que se desprenderá.

Datos: Masas atómicas relativas: Ca= 40; Cl= 35,5; F= 96500 C·mol⁻¹; R= 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹