



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

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2022-2023

- Instrucciones:**
- a) Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - b) No es necesario copiar la pregunta, basta con poner su identificación (A1, B4, C3, etc.).
 - c) Se podrá responder a las preguntas en el orden que desee.
 - d) Exprese solo las ideas que se piden. Se valorará positivamente la concreción en las respuestas.
 - e) 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) Hidróxido de plomo(IV); b) Nitrato de calcio; c) 2,2,3-Trimetilhexano; d) AlCl_3 ; e) H_2SeO_4 ; f) $\text{CH}_2\text{OHCHOHCH}_2\text{OH}$

A2. Formule o nombre los siguientes compuestos:

a) Dióxido de titanio; b) Ácido hipobromoso; c) Fenilamina; d) AuH_3 ; e) NaMnO_4 ; f) $(\text{CH}_3)_2\text{CHOCH}_2\text{CH}_3$

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. Sean los elementos X ($Z=16$) e Y ($Z=53$):

- a) Escriba las configuraciones electrónicas de los dos elementos en estado fundamental.
- b) Razone a qué grupo y período del Sistema Periódico pertenecen cada uno de ellos.
- c) Justifique para cada uno de los elementos su ion más estable.

B2. Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) En una disolución saturada de CaCO_3 el valor de K_s coincide con el valor de $[\text{Ca}^{2+}]^2$
- b) La solubilidad del AgCl en agua se puede aumentar añadiendo NaCl a la disolución.
- c) Al añadir Na_2SO_4 a una disolución acuosa saturada de BaSO_4 se forma un precipitado.

B3. Los átomos A, B, C y D corresponden a elementos del segundo periodo y tienen 2, 3, 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente.

Responda razonadamente a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué fórmula tendrá el compuesto formado por A y D?
- b) El compuesto formado por C y D ¿presentará enlace iónico o covalente?
- c) ¿Qué elemento tiene la energía de ionización más alta?

B4. Considere los siguientes tipos de compuestos orgánicos: éteres, alcoholes, cetonas, aminas y ácidos carboxílicos.

- a) Justifique cuál o cuáles formarán enlaces de hidrógeno en estado líquido entre moléculas del mismo tipo.
- b) ¿Cuál o cuáles pueden dar lugar a alquenos por deshidratación? Escriba un ejemplo de esta reacción.
- c) ¿Cuál o cuáles presentan un grupo carbonilo en su estructura?



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

QUÍMICA

ANDALUCÍA, CEUTA, MELILLA y CENTROS en MARRUECOS

CURSO 2022-2023

B5. En dos disoluciones de la misma concentración de dos ácidos monoproticos HA y HB, se comprueba que $[A^-]$ es mayor que $[B^-]$. Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) El ácido HA es más fuerte que el ácido HB.
- b) El pH de la disolución del ácido HA es mayor que el pH de la disolución del ácido HB.
- c) Si se añade agua a dichas disoluciones su valor de pH no cambiará.

B6. Para la reacción $A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$, que no es de orden cero, explique de forma razonada si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) El reactivo A se consume más rápido que el reactivo B.
- b) A temperatura constante, al aumentar la presión aumenta la velocidad de la reacción.
- c) Iniciada la reacción, si la temperatura no cambia, su velocidad se mantendrá constante.

BLOQUE C (Problemas)

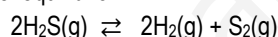
Puntuación máxima: 4 puntos

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 cerrado de 0,5 L, en el que previamente se ha realizado el vacío, se introducen 1 g de H_2 y 1 g de H_2S . Se eleva la temperatura de la mezcla hasta 1670 K, alcanzándose el equilibrio:



En el equilibrio, la fracción molar de S_2 en la mezcla gaseosa es 0,015. Calcule:

- a) Las presiones parciales de cada especie en el equilibrio.
- b) El valor de K_c y K_p a 1670 K.

Datos: $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Masas atómicas relativas: $S = 32$; $H = 1$

C2. El pH de una disolución acuosa saturada de $Pb(OH)_2$ es 9,9 a 25 °C. Basándose en la reacción química correspondiente, calcule:

- a) La solubilidad molar en agua y el producto de solubilidad del $Pb(OH)_2$ a 25 °C.
- b) La solubilidad del $Pb(OH)_2$ en una disolución de NaOH 0,1 M.

C3. El ácido pirúvico ($CH_3COCOOH$, ácido orgánico monoprotico del tipo $R-COOH$) se emplea en el "peeling químico" para tratar problemas en la piel. Con tal fin, se disuelven 0,9 g de ácido pirúvico en agua hasta un volumen final de 100 mL, resultando una disolución de pH= 1,2. Calcule:

- a) El grado de disociación y la constante de acidez (K_a) del ácido pirúvico.
- b) El pH de una disolución obtenida si 10 mL de la disolución del enunciado se diluyen con agua hasta un volumen de 200 mL.

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

C4. El dicromato de potasio reacciona con el yoduro de sodio en medio ácido sulfúrico para dar sulfato de sodio, sulfato de cromo(III), sulfato de potasio, yodo y agua:



- a) Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- b) Si 30 mL de una disolución de NaI reaccionan con 60 mL de una disolución que contiene 49 g de $K_2Cr_2O_7$ ¿cuál será la molaridad de la disolución de NaI?

Datos: Masas atómicas relativas: $K = 39,1$; $Cr = 52$; $O = 16$