



**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)** Óxido de vanadio(V); **b)** Hidruro de plomo(IV); **c)** *N,N*-dimetiletanamina; **d)**  $\text{Co}(\text{OH})_2$ ; **e)**  $\text{Sn}(\text{ClO}_3)_2$ ; **f)**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCOOH}$

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

**a)** Peróxido de rubidio; **b)** Hidrogenocarbonato de sodio; **c)** Ciclohexanona; **d)**  $\text{O}_3\text{Cl}_2$ ; **e)**  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ; **f)**  $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_3$

**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.** Dadas las configuraciones electrónicas: A=  $1s^22s^22p^5$ ; B=  $1s^22s^22p^63s^23p^63d^54s^2$  y C=  $1s^22s^22p^63s^2$

- a) Justifique el grupo y el periodo de los elementos A y B.
- b) Explique el carácter metálico o no metálico de los elementos A y C.
- c) Indique los iones más estables de los elementos A y C, escribiendo sus correspondientes configuraciones electrónicas.

**B2.** Justifique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) En una reacción entre gases del tipo:  $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{g})$ ; los valores de  $K_c$  y  $K_p$  son iguales.
- b) Para una reacción endotérmica en equilibrio, se produce un incremento de la cantidad de productos al aumentar la temperatura.
- c) Cuando una mezcla de reacción alcanza el equilibrio la formación de productos se detiene.

**B3.** Responda a las siguientes cuestiones de manera razonada:

- a) Dados los compuestos  $\text{CaF}_2$  y  $\text{CO}_2$ , identifique el tipo de enlace que predomina en cada uno de ellos.
- b) Ordene los compuestos  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  de menor a mayor punto de ebullición.
- c) De los compuestos  $\text{NaF}$ ,  $\text{KF}$  y  $\text{LiF}$  ¿cuál tiene mayor energía reticular?

**B4.** Dados los elementos F, Cl y Al, indique razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

- a) El Cl es el elemento que tiene menor energía de ionización.
- b) El Al es el elemento que tiene mayor afinidad electrónica.
- c) El F es el que tiene menor radio atómico.



**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.** Justifique si el valor de pH aumenta o disminuye cuando:

- Se añade  $\text{CH}_3\text{COONa}$  a una disolución de  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- Se añade  $\text{HCl}$  a una disolución de  $\text{NaCl}$ .
- Se añaden 10 mL de  $\text{KOH}$  0,1 M a 20 mL de disolución 0,1 M de  $\text{HNO}_3$

**B6.** Escriba y ajuste las siguientes reacciones e indique el tipo al que pertenecen:

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{luz}}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta}$
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$

**BLOQUE C (Problemas)**

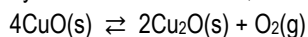
**Puntuación máxima: 4 puntos**

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 2 L se introducen 4,9 g de  $\text{CuO}$  y se calienta a  $1025^\circ\text{C}$ , alcanzándose el siguiente equilibrio:



Si la presión total en el equilibrio es de 0,5 atm, calcule:

- Los moles de  $\text{O}_2$  que se han formado y la masa de  $\text{CuO}$  que queda sin descomponer.
- Las constantes  $K_p$  y  $K_c$  a esa temperatura.

Datos:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ; Masas atómicas relativas:  $\text{Cu} = 63,5$ ;  $\text{O} = 16$

**C2.** Basándose en las reacciones químicas correspondientes, calcule:

- El producto de solubilidad del  $\text{CaCO}_3$ , sabiendo que 100 mL de disolución saturada en agua de dicha sal contienen  $6,93\cdot 10^{-6}$  mol de  $\text{Ca}^{2+}$
- La masa que quedará en el fondo de un recipiente que contiene 250 mL de disolución acuosa saturada de  $\text{Ag}_2\text{SO}_4$  al evaporar el agua de la disolución.

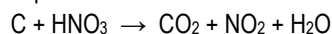
Datos:  $K_s(\text{Ag}_2\text{SO}_4) = 7,7\cdot 10^{-5}$ ; Masas atómicas relativas:  $\text{Ag} = 107,9$ ;  $\text{S} = 32$ ;  $\text{O} = 16$

**C3.** La etiqueta de una botella de  $\text{HNO}_3$  indica que la densidad es  $1,014 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$  y la riqueza en masa es 2,42 %. Calcule:

- La molaridad y el pH de la disolución de  $\text{HNO}_3$
- El volumen de  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  0,1 M necesario para neutralizar 10 mL de ese ácido.

Datos: Masas atómicas relativas:  $\text{N} = 14$ ;  $\text{O} = 16$ ;  $\text{H} = 1$

**C4.** El carbono reacciona con ácido nítrico concentrado produciéndose dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno y agua.



- Ajuste las ecuaciones iónica y molecular por el método del ion-electrón.
- Calcule el volumen de  $\text{CO}_2$ , medido a  $25^\circ\text{C}$  y 1 atm de presión, que se desprenderá cuando reaccione 1 kg de un carbón mineral de riqueza en C del 60 % con exceso de  $\text{HNO}_3$

Datos:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ ; Masa atómica relativa:  $\text{C} = 12$