

**UNIVERSIDADES DE CANARIAS – EBAU – JUNIO 2018 / ENUNCIADOS  
OPCIÓN A**

- CUESTIÓN 1.-** Si se tienen 2 átomos neutros A y B que tienen, 17 y 20 electrones respectivamente
- ¿Cuáles serán sus configuraciones electrónicas? Señala a que grupo de la tabla periódica pertenecen cada uno de ellos.
  - Indica cuál tendrá una mayor afinidad electrónica y cuál tendrá menor energía de ionización, justificando su respuesta.
  - Escribe una combinación de números cuánticos posibles para el electrón diferenciador de cada uno de ellos.
  - Nombra los siguientes compuestos:  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{FeS}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

- CUESTIÓN 2.-** a) Formula o nombra, según corresponda, los siguientes compuestos:
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$ ; 2)  $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$ ; 3)  $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ; 4) tolueno (metilbenceno); 5) etanoato de etilo (acetato de etilo).
- b) Escribe:
- Un isómero de cadena del butano.
  - Un isómero de función del metoxietano (etilmetiléter)
  - Un isómero de posición de la 2-hexanona.
  - Los isómeros geométricos del 2-buteno
- c) ¿Contiene el ácido 2-hidroxiopropanoico algún carbono asimétrico? En caso afirmativo señálelo.

- PROBLEMA 1.-** En un recipiente de 10 litros de capacidad se introducen 2 moles de yodo y 4 moles de hidrógeno, elevando la temperatura a  $250^\circ\text{C}$ . Cuando se establece el equilibrio se obtienen 3 moles de yoduro de hidrógeno gas:  $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
- Calcula los moles de cada especie en el equilibrio.
  - Halla los valores de  $K_c$  y  $K_p$ .
- Resultado: a)  $\text{H}_2 = 2,6$  moles;  $\text{I}_2 = 0,5$  moles;  $\text{HI} = 3$  moles; b)  $K_c = 7,3$ ;  $K_p = 54,3$ .**

- PROBLEMA 2.-** Calcula:
- ¿Cuántos gramos de hidróxido de sodio necesitaremos disolver en agua para preparar 100 mL de una disolución de  $\text{pH} = 12$ ?
  - ¿Cuántos mL de disolución acuosa 0,10 M de ácido clorhídrico (cloruro de hidrógeno) se necesitan para neutralizar los 100 mL de la disolución anterior?
- DATOS: Na = 23 u.; O = 16 u.; H = 1 u.;
- Resultado: a) 0,04 g NaOH; b) V = 10 mL HCl.**

- CUESTIÓN 3.-** Para la siguiente reacción de oxidación en medio ácido:
- $$\text{KI} + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{I}_2 + \text{NO} + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
- ¿Qué especie es la oxidante y cuál la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
  - Ajusta la reacción iónica por el método ión-electrón
  - Ajusta la reacción global.

**OPCIÓN B**

- CUESTIÓN 1.-** a) Represente las estructuras de Lewis de los siguientes compuestos: dióxido de carbono y trifluoruro de fósforo, indicando su geometría.
- Indica, para cada una de ellas, si son polares o no justificando su respuesta.
  - Nombra los siguientes compuestos:  $\text{PCl}_3$ ,  $\text{KHCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HgBr}_2$ ,  $\text{HClO}_4$ .
- DATOS: C (Z = 6); O (Z = 8); F (Z = 9); P (Z = 15).

- CUESTIÓN 2.-** a) Completa las siguientes reacciones químicas e indica el tipo al que pertenecen:
- $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{_____} + \text{_____}$
  - $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{_____}$
  - $\text{CH}_3\text{-CH}_3 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{Luz}} \text{_____} + \text{_____}$
  - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{_____} + \text{_____} + \text{_____}$
- b) Formula los siguientes pares de compuestos e indica qué tipo de isomería existe entre ellos:
- 2-buteno y metilpropeno.
  - 1-butanol y 2-butanol

c) Nombra o formula los siguientes compuestos:  
CH<sub>3</sub>-NH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>; CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHOH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>; CH<sub>3</sub>-CHCl-COOH,  
Etilfeniléter (etoxibenceno); Pent-3-en-2-ol (3-penten-2-ol).

**PROBLEMA 1.-** a) Calcula el producto de solubilidad del fluoruro de calcio (difluoruro de calcio) sabiendo que la solubilidad en agua es de  $0,016 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ .

b) La constante del producto de solubilidad del yoduro de plomo(II) (diyoduro de plomo) es  $7,1 \cdot 10^{-9}$ , a 25°C. Calcula la concentración de ion Pb<sup>2+</sup> en moles por litro en una disolución saturada.

DATOS: F = 19 u.; Ca = 40 u.

**Resultado: a)  $K_{ps} = 1,64 \cdot 10^{-5} \text{ g}^3 \cdot \text{L}^{-3}$ ; b)  $[\text{Pb}^{2+}] = 1,21 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ .**

**PROBLEMA 2.-** Se sabe que 100 mL de una disolución de monoxoclorato(I) de hidrógeno [ácido hipocloroso] que contiene 1,05 g de ácido, tiene un pH de 4,1. Calcula:

a) El grado de disociación.

b) El valor de K<sub>a</sub>.

DATOS: Cl = 35,5 u.; O = 16 u.; H = 1u.

**Resultado: a)  $\alpha = 3,97 \cdot 10^{-3} \%$ ; b)  $K_a = 3,15 \cdot 10^{-8}$ .**

**CUESTIÓN 3.-** Se construye una pila galvánica con electrodos normales de Sn<sup>2+</sup>/Sn y Zn<sup>2+</sup>/Zn, cuyos potenciales estándar de reducción son -0,14 V y -0,76 V respectivamente.

a) Escribe las semireacciones y la reacción global.

b) Indica el electrodo que actúa como cátodo y el que actúa como ánodo.

c) Escribe la notación de la pila y calcula la fuerza electromotriz de la misma.