

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO
PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)
FASE DE OPCIÓN
CURSO 2017-2018**

MATERIA: QUÍMICA

Convocatoria: JUNIO *

Instrucciones: Se ha de elegir UNA de las dos PROPUESTAS presentadas. Cada propuesta consta de cinco preguntas. Cada cuestión o problema será calificada sobre un máximo de dos puntos. El tiempo disponible para la realización del examen de la prueba es de 1.5 horas.

OPCIÓN A

1.- Si tenemos 2 átomos neutros A y B que tienen, 17 y 20 electrones respectivamente

- ¿Cuáles serán sus configuraciones electrónicas? Señale a que grupo de la tabla periódica pertenecen cada uno de ellos.
- Indique cuál tendrá una mayor afinidad electrónica y cuál tendrá menor energía de ionización, justificando su respuesta.
- Escriba una combinación de números cuánticos posibles para el electrón diferenciador de cada uno de ellos.
- Nombre los siguientes compuestos: Na_2HPO_4 , H_2CO_3 , HCl , FeS , H_2SO_3

Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos

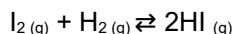
2.- a) Formule o nombre, según corresponda, los siguientes compuestos:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
- $\text{CH}_3\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$
- $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- tolueno (metilbenceno)
- etanoato de etilo (acetato de etilo)

- Escriba: b.1) Un isómero de cadena del butano b.2) Un isómero de función del metoxietano (etilmetiléter)
b.3) Un isómero de posición de la 2-hexanona b.4) Los isómeros geométricos del 2-buteno
- ¿Contiene el ácido 2-hidroxiopropanoico algún carbono asimétrico? En caso afirmativo señálelo.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,5 puntos; b) 1,0 puntos; c) 0,5 puntos.

3.- En un recipiente de 10 litros de capacidad se introducen 2 moles de yodo y 4 moles de hidrógeno, elevando la temperatura a 250°C . Cuando se establece el equilibrio se obtienen 3 moles de yoduro de hidrógeno gas.



- Calcule los moles de cada especie en el equilibrio.
- Hallar K_c y K_p .

Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 puntos; b) 1,0 puntos.

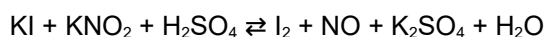
4.- Calcular:

- ¿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: masas atómicas: $\text{Na} = 23 \text{ u.}$; $\text{O} = 16 \text{ u.}$; $\text{H} = 1 \text{ u.}$;

Puntuación máxima por apartado: a) 1,2 puntos; b) 0,8 puntos.

5.- Para la siguiente reacción de oxidación en medio ácido:



- ¿Qué especie es la oxidante y cuál la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
- Ajuste la reacción iónica por el método ion-electrón
- Ajuste la reacción global.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,4 puntos; b) 1,0 puntos; c) 0,6 puntos.

OPCIÓN B

1.- a) Represente las estructuras de Lewis de los siguientes compuestos: dióxido de carbono y trifluoruro de fósforo, indicando su geometría.

b) Indique, para cada una de ellas, si son polares o no justificando su respuesta.

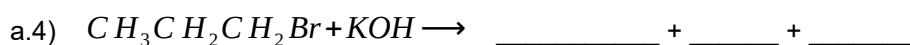
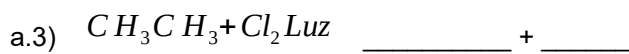
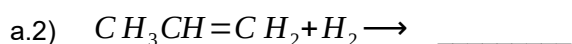
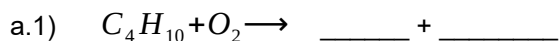
c) Nombre los siguientes compuestos:



Datos: Números atómicos: C(Z = 6); O (Z = 8); F(Z = 9); P (Z = 15)

Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 puntos; b) 0,5 puntos; c) 0,5 puntos.

2.- a) Complete las siguientes reacciones químicas y diga el tipo al que pertenecen:

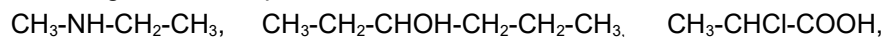


b) Formule los siguientes pares de compuestos e indique qué tipo de isomería existe entre ellos:

b.1) 2-buteno y metilpropeno

b.2) 1-butanol y 2-butanol

c) Nombre o formule los siguientes compuestos:



Etilfeniléter (etoxibenceno) Pent-3-en-2-ol (3-penten-2-ol)

Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 puntos; b) 0,5 puntos; c) 0,5 puntos.

3.- a) Calcule el producto de solubilidad del fluoruro de calcio (difluoruro de calcio) sabiendo que la solubilidad en agua es de 0,016 g/L.

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

Datos: masas atómicas: F = 19 u.; Ca = 40 u.

Puntuación máxima por apartado: a) 1,0 puntos; b) 1,0 puntos.

4.- 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. Calcule:

a) El grado de disociación.

b) El valor de K_a .

Datos: masas atómicas: Cl = 35,5 u.; O = 16 u.; H = 1 u.

Puntuación máxima por apartado: a) 1,4 puntos; b) 0,6 puntos.

5.- Se construye una pila galvánica con electrodos normales de Sn^{2+}/Sn y Zn^{2+}/Zn , cuyos potenciales estándar de reducción son -0,14 V y -0,76 V respectivamente.

a) Escriba las semireacciones y la reacción global.

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

c) Escriba la notación de la pila y calcule la fuerza electromotriz de la misma.

Puntuación máxima por apartado: a) 0,6 puntos; b) 0,6 puntos; c) 0,8 puntos.