



**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO  
PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD (EBAU)  
FASE DE OPCIÓN  
CURSO 2016–2017**

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

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 de la prueba es de 1.5 horas.

**PROPUESTA A**

1.- Un átomo (X) tiene 34 electrones, 34 protones y 45 neutrones y otro átomo (Y) posee 11 electrones, 11 protones y 12 neutrones.

- Calcule el número atómico y másico de cada uno de ellos.
- Justifique cuál de los dos es más electronegativo.
- Razone las valencias con las que pueden actuar ambos elementos.
- Justifique el tipo de enlace que se produce entre X e Y y formule el compuesto resultante.

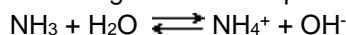
*Puntuación máxima por apartado: a) 0,4 puntos; b) 0,4 puntos; c) 0,4 puntos; c) 0,8 puntos.*

2.- Completa e indica a qué tipo de reacción orgánica corresponden las siguientes reacciones:

- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH} + \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{_____} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \rightarrow \text{_____} + \text{NaBr}$
- $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{_____}$
- $\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{_____} + \text{H}_2\text{O}$
- Nombra los cuatro compuestos orgánicos que aparecen en primer lugar en las reacciones anteriores.

*Puntuación máxima por apartado: 0,4 puntos c/u.*

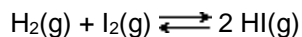
3. Se añaden 6.5 g de amoníaco a la cantidad de agua necesaria para obtener 250 mL de disolución.



- Calcule el grado de disociación del amoníaco.
  - Calcule el pH de la disolución.
  - Calcule la concentración de una disolución de hidróxido de potasio (KOH) de igual pH.
- Datos:  $K_b(\text{NH}_3) = 1,8 \cdot 10^{-5}$ ; Masas atómicas: N= 14 u.; H= 1 u.

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

4.- En un recipiente de 10 L se hacen reaccionar 0,75 moles de  $\text{H}_2$  y 0,75 moles de  $\text{I}_2$  a 450 °C, según la ecuación:



Sabiendo que a esa temperatura  $K_c = 50$ , calcule en el equilibrio:

- El número de moles de  $\text{H}_2$ ,  $\text{I}_2$  y de HI.
  - La presión total en el recipiente y el valor de  $K_p$ .
  - Justifique cómo influiría en el equilibrio un aumento de la presión.
- Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

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

5.- Para la pila formada por un electrodo de plomo  $E^0(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0.13 \text{ V}$  y otro de oro  $E^0(\text{Au}^{3+}/\text{Au}) = 1.52 \text{ V}$

- Escribe las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos indicándolos.
- La reacción global.
- Calcula la f.e.m. estándar de la pila.
- Escriba la notación de la misma.

*Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos c/u.*

## PROPUESTA B

1.- Justifica la geometría de las siguientes moléculas covalentes:

- Bromuro de fósforo (Tribromuro de fósforo).
- Cloruro de silicio (IV) (Tetracloruro de silicio).
- Amoníaco (Trihidruro de nitrógeno).
- Justifique la polaridad de las moléculas anteriores.

Datos: Br(Z=35); P (Z=15); Cl(Z=17); Si (Z=14); N( Z=7); H(Z=1)

*Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos c/u.*

2.- Formula e indica qué tipo de isomería existe en cada una de los siguientes pares de compuestos

- Pentanal y 2-pentanona (Pentan-2-ona).
- 2-Pentanona (Pentan-2-ona) y 3-pentanona (Pentan-3-ona).
- Etilamina y dimetilamina (N-metilmetilamina).
- Ácido butanoico y ácido metilpropanoico.

*Puntuación máxima por apartado: 0,5 puntos c/u.*

3.- A 500° K y 3 atm de presión, el  $\text{PCl}_5$  se disocia en un 60%.

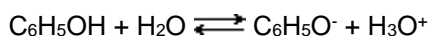


- Calcule el valor de  $K_c$  y  $K_p$ .
- Calcule las presiones parciales de cada gas en el equilibrio.
- Justifique cómo influiría en el grado de disociación un aumento de la presión.

Dato:  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

*Puntuación máxima por apartado: a) 0,8 puntos; b) 0,9 puntos; c) 0,3 puntos.*

4.- El fenol,  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ , es un ácido monoprótico débil.

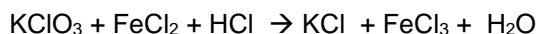


Se preparan 1 Litro de disolución de fenol disolviendo 4.7 gramos de dicha sustancia en agua, obteniéndose un valor de pH de 5,59. Calcule:

- El valor de la constante de disociación del fenol.
- El grado de disociación del fenol a esa concentración.
- Clasifica, razonando las respuestas, las sustancias del equilibrio anterior como ácidos y/o bases.

*Puntuación máxima por apartado: a) 1,2 puntos; b) 0,4 puntos; c) 0,4 puntos.*

5.-Ajusta por el método del ión-electrón, la siguiente reacción:



- ¿Cuál es la especie oxidante y cuál es la reductora? ¿Qué especie se oxida y cuál se reduce?
- Ajusta la reacción iónica.
- Ajusta la reacción global.

*Puntuación máxima por apartado: a) 0,4 puntos; b) 0,8 puntos; c) 0,8 puntos.*