

1 (Castilla-León 2001).- a) Se tienen 50'0 mL de una disolución 0'5 M de etilamina. ¿Cuál es el pH de la disolución? La constante de disociación básica de la etilamina es $3'98 \cdot 10^{-4}$ a 25 °C.

b) Si los valores de la constante de disociación ácida a 25 °C de los ácidos HClO y HCHO₂ son $3'00 \cdot 10^{-8}$ y $1'82 \cdot 10^{-4}$, respectivamente, deduce y justifica qué base conjugada es la más débil.

2 (Cataluña 2001).- A 100 cm³ de una disolución de ácido nítrico, de concentración 0'01 M, se le añaden 100 cm³ de otra disolución de hidróxido de bario de concentración 0'01 M.

a) Escribe la reacción que tiene lugar entre estos dos compuestos.

b) determina si la reacción será completa o, por el contrario, quedará algún reactivo en exceso.

c) Calcula el pH de las dos disoluciones iniciales y de la disolución final.

Dato: $K_w = 1'0 \cdot 10^{-14}$.

3 (Balears 2001).- Una disolución de ácido benzoico, C₆H₅COOH, ácido monoprótico, está ionizada al 1'2 %. Calcula la concentración inicial y el pH.

Dato: $K_a = 6'6 \cdot 10^{-5}$

4 (Canarias 2001).- a) Clasifica, según la teoría de Brønsted-Lowry, las siguientes especies, justificando la respuesta: NH₄⁺; HSO₄⁻; I⁻.

b) Justifica el carácter ácido, básico o neutro de las disoluciones acuosas resultantes del proceso de hidrólisis de las siguientes sales: NaNO₃; CH₃COOK.

5 (Canarias 2001).- a) ¿Cuál es el pH de 50 mL de una disolución 0'1 M de NaOH?

b) Si se añade agua a la anterior disolución hasta que el volumen resultante sea diez veces mayor, ¿Cuál será el pH?

c) ¿Qué cantidad de HCl 0'5 M hace falta para neutralizar la disolución inicial?

6 (Madrid 2001).- A partir de los datos de la tabla, contesta razonadamente a las siguientes cuestiones:

a) Formula cada uno de los ácidos indicados.

b) ¿Cuál es el ácido más disociado?

c) ¿Qué ácidos darán pH > 7 en el punto de equivalencia de su valoración con NaOH?

Ácido	K _a
Ácido 2-cloroetanoico	$1'30 \cdot 10^{-3}$
Ácido 2-hidroxipropanoico	$1'38 \cdot 10^{-4}$
Ácido 3-hidroxibutanoico	$1'99 \cdot 10^{-5}$
Ácido propanoico	$1'38 \cdot 10^{-5}$

7 (Madrid 2001).- Se dispone de una disolución acuosa 0'001 M de ácido 2-cloroetanoico, cuya constante $K_a = 1'3 \cdot 10^{-3}$. Calcula:

a) El grado de disociación del ácido.

b) El pH de la disolución.

c) Los gramos de ácido que se necesitarán para preparar 2 L de esta disolución.

Datos: masas atómicas: C = 12'0, O = 16'0, Cl = 35'5, H = 1'0.