

1 (Andalucía 2001).- a) ¿Cuál es el pH de 50 mL de una disolución de HCl 0,5 M?
b) Si añadimos agua a los 50 mL de la disolución anterior hasta alcanzar un volumen de 500 mL, ¿cuál será el nuevo pH?

2 (Andalucía 2001).- Se disuelven 5 g de NaOH en agua suficiente para preparar 300 mL de disolución. Calcula:

- La molaridad de la disolución y el valor del pH
- La molaridad de una disolución de HBr, de la que 30 mL de la misma son neutralizados con 25 mL de la disolución de la base.

Datos: masas atómicas: $H = 1$; $O = 16$; $Na = 23$.

3 (Aragón 2001).- Se preparan 100 mL de una disolución de amoníaco diluyendo con agua 2 mL de amoníaco del 30,0 % en masa y de densidad 0,894 g/mL. Calcula:

- La concentración de la disolución diluida.
- El pH de esta disolución.

Datos: masas atómicas: $N = 14$; $H = 1$; $K_b(\text{amoníaco}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$

4 (Aragón 2001).- El ácido fórmico (ácido metanoico) está ionizado en un 3,2 % en una disolución 0,20 M. Calcula:

- La constante de disociación de dicho ácido a la temperatura a la que se refieren los datos anteriores.
- El porcentaje de ionización de una disolución 0,10 M de ácido fórmico, a la misma temperatura.

5 (Asturias 2001).- a) El agua de lluvia más ácida que se ha medido tenía un pH de 2,4. ¿Cuántas veces era mayor su $[H^+]$ que su $[OH^-]$?

- Se precisa una disolución acuosa de $pH = 8$. Para prepararla, se decide diluir con agua una disolución de ácido clorhídrico hasta obtener $[HCl] = 10^{-8}$ M. Razona si se trata de un procedimiento correcto.

6 (Cantabria 2001).- a) Se preparan disoluciones acuosas de igual concentración con cada una de las siguientes sustancias: etanoato sódico, cianuro sódico, nitrito sódico, hidróxido sódico y nitrato sódico. Ordenarlas razonadamente de mayor a menor pH.

- Una disolución acuosa de cianuro sódico, ¿es ácida, básica o neutra? Escribe la reacción y explica tu respuesta.

Datos: K_a : ác. Etanoico, $2 \cdot 10^{-5}$; ác. Cianhídrico, $6,3 \cdot 10^{-10}$; ác. Nitroso, $5 \cdot 10^{-4}$

7 (Cantabria 2001).- En una disolución acuosa de hidróxido potásico, cuya densidad es 1,240 g/mL, la fracción molar de soluto es 0,1. Calcula:

- Su molaridad y porcentaje en masa de soluto.
- ¿A qué volumen hay que diluir 1 mL de la disolución de hidróxido potásico para obtener un $pH = 12$?

Datos: masas atómicas: $H = 1$; $O = 16$; $k = 39$.

8 (Castilla-La Mancha 2001).- Un ácido débil HA tiene una constante de ionización $K_a = 3 \cdot 10^{-6}$. Calcula:

- Las concentraciones en equilibrio de A^- , HA y H_3O^+ , en una disolución 0,02 M del ácido.
- El pH de la disolución anterior.

