

QUÍMICA

TEMA 6: EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE

- Junio, Ejercicio 3B

emestrada

Se preparan 250 mL de una disolución acuosa de HNO_3 a partir de 2 mL de una disolución comercial de densidad $1'12 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ y 20% de riqueza en masa.

a) ¿Qué molaridad y pH tendrá la disolución preparada?

b) ¿Qué volumen de una disolución de NaOH $0'02 \text{ M}$ será necesario añadir para neutralizar 100 mL de la disolución que se ha preparado?

Masas atómicas relativas: $\text{O} = 16$; $\text{N} = 14$; $\text{H} = 1$

QUÍMICA. 2025. JUNIO. EJERCICIO 3B

R E S O L U C I Ó N

a) Calculamos los moles ácido nítrico en los 2 mL

$$2 \text{ mL disolución} \cdot \frac{1'12 \text{ g disolución}}{1 \text{ mL disolución}} \cdot \frac{20 \text{ g HNO}_3}{100 \text{ g disolución}} \cdot \frac{1 \text{ mol HNO}_3}{63 \text{ g HNO}_3} = 7'11 \cdot 10^{-3}$$

Calculamos la molaridad de la disolución preparada

$$M = \frac{7'11 \cdot 10^{-3}}{0'25} = 0'028$$

Como el ácido nítrico es un ácido fuerte, estará totalmente disociado, luego:

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log 0'028 = 1'55$$

b) La reacción de neutralización es: $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

$$V_a \cdot M_a = V_b \cdot M_b \Rightarrow 0'1 \cdot 2'84 \cdot 10^{-2} = V_b \cdot 0'02 \Rightarrow V_b = 0'142 \text{ L} = 142 \text{ mL}$$