$$X_{\text{másica}}_{Na} = \frac{\text{masa Na}}{\text{masa total}}$$

$$X_{\text{molar}}_{Na} = \frac{\text{moles Na}}{\text{moles totales}}$$

$$X_{\text{molar}}_{Na} = \frac{\frac{\text{masa Na}}{M_{Na}}}{\frac{\text{masa total}}{\overline{M}}} = \underbrace{\frac{\text{masa Na}}{\text{masa total}}}_{X_{\text{másica}}} \cdot \frac{\overline{M}}{M_{Na}} \Rightarrow$$

$\overline{M}$ = masa promedio =

$= \sum_i X_{\text{molar}_i} \cdot M_i$

$$\Rightarrow X_{\text{másica}}_{Na} = \frac{X_{\text{molar}\,Na} \cdot M_{Na}}{\overline{M}}$$

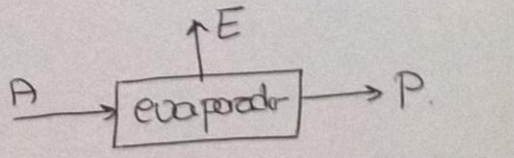
Datos del ejercicio:

$X_{\text{molar}\,Na} = 0'2$

masa Na = 0,125 g

$X_{\text{molar}\,NO_3} = 1 - X_{Na} = 0'8$

$X_{\text{molar}\,Na\,\text{final}} = 0'5$



Balance global: $A = P + E$ [1]

Balance sobre el Na:

[2] $X_{\text{másica}} \cdot A = X_{\text{másica}} \cdot P \Rightarrow$

$$X_{\text{másica}}_{Na}\ \text{inicio} = \frac{X_{\text{molar}} \cdot M_{Na}}{\overline{M}} = \frac{0'2 \cdot 23}{(0,2 \cdot 23) + (0,8 \cdot 17)} = 0'253$$

$X_{\text{másica final}} = 0'632$

$\Rightarrow$ Nos dicen que $X_{\text{másica}} \cdot A = 0'125$. Por tanto:

$$A = \frac{0'125}{X_{\text{más}}} = \frac{0'125}{0,253} = 0,494\ \text{g}$$

Sustituyendo en [2] $\Rightarrow P = \frac{0'494 \cdot 0'253}{0,632} = 0,198$

Aplicando en [1]: $E = A - P = 0,494 - 0,198 = \underline{0,296}$

$NH_4Ac \longrightarrow NH_4^+ + Ac^-$

C_0	—	—
—	C_0	C_0

Solo teniendo en cuenta el equilibrio del NH_4^+

$NH_4^+ + H_2O \rightleftharpoons NH_3 + H_3O^+$

C_0	—	—
$-x$	x	x
$C_0 - x$	x	x

$$K_a = \frac{[NH_3]\cdot[H_3O^+]}{[NH_4^+]} = \frac{x \cdot x}{C_0 - x}$$

Como K_a es muy pequeña x se puede despreciar frente a C_0. Por tanto:

$$K_a = \frac{x^2}{C_0} \Rightarrow x = [H_3O^+] = \sqrt{K_a \cdot C_0}$$

→ Si $C_0 = 0{,}1\ M$: $x = \sqrt{5{,}6\cdot 10^{-10}\cdot 0{,}1} = 7{,}48\cdot 10^{-6}$

$$pH = -\lg[H_3O^+] = -\log(7{,}48\cdot 10^{-6}) = 5{,}13$$

→ Si $C_0 = 0{,}01\ M$: $x = \sqrt{5{,}6\cdot 10^{-10}\cdot 0{,}01} = 2{,}37\cdot 10^{-6}$

$$pH = -\lg(H_3O^+) = -\lg(2{,}37\cdot 10^{-6}) = 5{,}63$$