5º

$P_{HCN(g)\ 1M} = 0{,}02$ atm

$P'_{HCN}$ ? daion NaCN + $H^+$ hasta que el pH = 9,699

$K_a$ HCN = $4 \cdot 10^{-10}$ (ácido muy débil) ⇝ $CN^-$ será base conjugada fuerte

Ley Henry $\quad C = K \cdot P$

↓ Concentración de gas disuelto

$$1 = K \cdot 0{,}02 \; ; \quad K = \frac{1}{0{,}02} = 50 \ \frac{mol}{L \cdot atm}$$

El objetivo es hallar $C'$ ( [ ] de HCN proveniente de la sal NaCN) y volver a aplicar la ley Henry

$$NaCN \longrightarrow Na^+ + CN^-$$

Hidrólisis
- $Na^+ + H_2O \longrightarrow$ No da reacción
- $CN^- + H_2O \rightleftharpoons HCN + OH^-$

| | $CN^-$ | $H_2O$ | HCN | $OH^-$ |
|---|---|---|---|---|
| Ci | 0,33 | — | 0 | 0 |
| Ce | 0,33 − x | | x | $5 \cdot 10^{-5}$ |

Si el pH = 9,699 ; pOH = 14 − pH = 4,301

$$[OH^-] = 10^{-4{,}301} = 5 \cdot 10^{-5} M$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_a} = \frac{x \cdot 5 \cdot 10^{-5}}{0{,}33 - x} = 2{,}5 \cdot 10^{-5}$$ ($\frac{K_w}{K_a}$)

$$x = 0{,}11 \ M = [HCN] = C'$$

Ley Henry : $C' = k \cdot P' \; ; \quad P' = \frac{C'}{K} = \frac{0{,}11}{50} = \boxed{0{,}002 \text{ atm}}$