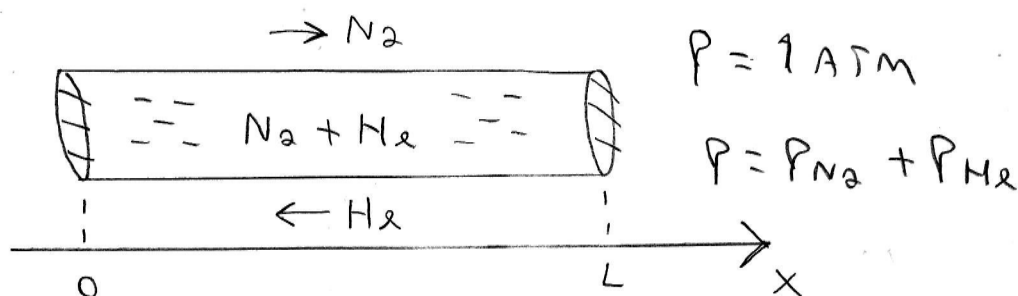


- EXERCÍCIO - 1

1

- NA PÁGINA 4 DA AULA PASSADA, VÍAMOS QUE

PARA UM LEITO CONFINADO TUBULAR, DO TIPO ABAXO



$$N_A \cdot dx = - \frac{D_{AM} \cdot A_{SR}}{R \cdot T} \cdot dP_A, \quad P_A \rightarrow \text{PRESSÃO PARCIAL DA ESPÉCIE "A"}$$

INTEGRANDO DE $x=0$ ATÉ UM " x " QUALQUER $0 < x < L$, TEMOS

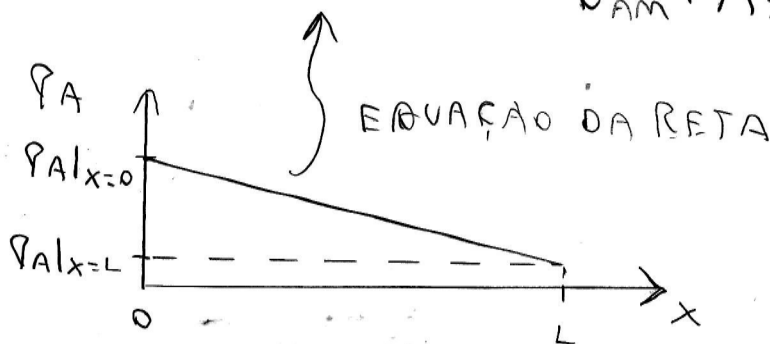
$$\int_0^x N_A \cdot dx = - \frac{D_{AM} \cdot A_{SR}}{R \cdot T} \int_{P_A|_{x=0}}^{P_A|_x} dP_A, \quad A \equiv N_2$$

ENTÃO TEMOS

$$N_A \cdot x = - \frac{D_{AM} \cdot A_{SR}}{R \cdot T} \cdot (P_A - P_A|_{x=0})$$

LOGO

$$P_A = P_A|_{x=0} - \frac{N_A \cdot R \cdot T}{D_{AM} \cdot A_{SR}} \cdot x \rightarrow P_A = P_A(x)$$



ONDE " N_A " FOI CALCULADO ANTERIORMENTE.

NO ENTANTO, SABEMOS QUE

2

$$N_A = - \frac{D_{AM} \cdot A_{SR}}{R \cdot T \cdot L} \cdot (P_A|_{x=L} - P_A|_{x=0})$$

OU SEJA

$$\frac{N_A}{D_{AM}} = - \frac{A_{SR}}{R \cdot T \cdot L} \cdot (P_A|_{x=L} - P_A|_{x=0})$$

SUBSTITUINDO NA EQUAÇÃO DA RETA, TEMOS

$$P_A = P_A|_{x=0} + \frac{A_{SR} \cdot R \cdot T}{R \cdot T \cdot L \cdot A_{SR}} \cdot X \cdot (P_A|_{x=L} - P_A|_{x=0})$$

LOGO

$$P_A = P_A|_{x=0} + (P_A|_{x=L} - P_A|_{x=0}) \cdot \frac{X}{L}$$

OU

$$\left[\begin{array}{l} P_A = P_A|_{x=0} - (P_A|_{x=0} - P_A|_{x=L}) \cdot \frac{X}{L} \rightarrow P_A = P_A(x) \\ \rightarrow \text{EQUAÇÃO DA RETA.} \end{array} \right.$$

SENDO

$P_A|_{x=0} \rightarrow$ DADO OBTIDO DE UM SENSOR

$P_A|_{x=L} \rightarrow$ DADO OBTIDO DE UM SENSOR

COM

$$0 \leq P_A|_{x=0} \leq 1 \quad , \quad 0 \leq P_A|_{x=L} \leq 1$$

$$0 \leq X \leq L$$

TEMOS ENTÃO QUE

PARA CADA SITUAÇÃO APRESENTADA PELOS SENSORES ($P_A|x=0$ E $P_A|x=L$), E PARA CADA "X" (DISTÂNCIA DA FRONTEIRA ESQUERDA - REGRA MAIS CONCENTRADA NA ESPÉCIE "A", $A \in N_2$), TEMOS UMA PRESSÃO PARCIAL DA ESPÉCIE "A", CALCULADA, P_A .

TAREFA

- 1 - PLOTE UM GRÁFICO 4D ($x, P_A|x=0, P_A|x=L, P_A$), PARA MAPEAR O VALOR DE P_A , PARA TODAS AS POSSIBILIDADES DOS SENSORES, PARA TODAS AS DISTÂNCIAS "X".
- 2 - CONSIDERE A ESPÉCIE "A" COMO SENDO TÓXICA, ESTIPULE UM VALOR MÁXIMO DE SEGURANÇA E APRESENTE A REGRA ONDE $P_A \leq P_{A\text{MÁX}}$.

DEFA: UTILIZAR OS CÓDIGOS OCTAVE POSTADOS EM "ANÁLISE DE COMPORTAMENTOS", NA ÁREA DA DISCIPLINA (TRANSFERÊNCIA DE MASSA). PROGRAMA: EXERCÍCIO-1.