

Ejercicio:

Resuelve por el método de Newton-Raphson con tolerancia=0.00001%

Problema: La ecuación de estado de Van der Walls para un gas real es:

$$\left(P + \frac{a}{V^2}\right)(V - b) = RT$$

Donde :

P = presión en atm ;

T = temperatura en K;

R = constante universal de los gases en atm – L / (gmol K) = 0.08205

V = volumen molar del gas en L / gmol;

a, b = constantes particulares para cada gas

Calcule V a 80 ° C (353.2 °K) para una presión de 10 atm

Gas	a	b
<i>He</i>	0.03412	0.02370

Práctica # 3

La concentración de saturación de oxígeno disuelto en agua se calcula con la ecuación

$$\ln O_{sf} = -139.34411 + \frac{1.575701 \times 10^5}{T_a} - \frac{6.642308 \times 10^7}{T_a^2} + \frac{1.243800 \times 10^{10}}{T_a^3} - \frac{8.621949 \times 10^{11}}{T_a^4}$$

donde O_{sf} = concentración de saturación de oxígeno disuelto en agua a 1 atm (mg/L) y T_a = Temperatura absoluta (K). Recuerde que $T_a = T + 273.15$, donde T = temperatura ($^{\circ}\text{C}$). De acuerdo con ésta ecuación, la saturación disminuye con el incremento de la temperatura. Para aguas naturales típicas en climas templados, la ecuación sirve para determinar rangos de concentración de oxígeno desde 14.621 mg/L a 0°C hasta 6.949 mg/L a 35°C . Dado un valor de concentración de oxígeno, ésta fórmula y el método de **Newton** son útiles para resolver la temperatura en $^{\circ}\text{C}$.

Usando el método de Newton con tolerancia=0.00001%

Pruebe el programa para $O_{sf}=8, 10$ y 14 mg/L. Compruebe sus resultados