



*Universidad Nacional Autónoma de
México*

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

EJERCICIO 3: AÚN R

Materia: Métodos Numéricos 1

Autor: Díaz Valdez Fidel Gilberto
Número de cuenta: 320324280

Septiembre 2023

1 Propósito

Hacer uso del método numérico de Newton-Raphson para aplicarlo en la problemática a resolver para así encontrar una solución satisfactoria al problema además de ganar soltura y experiencia tanto en la utilización de este método, como en la aplicación de otras dependiendo de lo que se requiera y las herramientas que se dispongan.

2 Instrucciones

Según la ecuación de Van der Waals para algún gas real encontrar el valor de V .

El gas en cuestión es dimetilamina y la ecuación la siguiente:

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

Los datos proporcionados:

- P = Presión en atm (atmosférica) = $50atm$
- T = Temperatura en K (Kelvin) = $75\text{ }^{\circ}C$
- $R = 0.08205atm - L/(gmolK)$
- V = Volumen molar del gas en L/mol
- a = Constante del gas dimetilamina = 37.49
- b = Constante del gas dimetilamina = 0.197

3 Fórmula

El siguiente paso es sustituir los valores que nos proporcionan en la misma ecuación.

Pero antes de hacer esto es necesario pasar la temperatura a Kelvin ya que se nos fue proporcionada en Celsius.

La fórmula es la esta: $75^{\circ}C + 243.15K = 348.15K$

El resultado es el siguiente:

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