

ESPECIFICACIONES:

Aspecto a evaluar	Valoración
Calidad de las gráficas de las funciones a evaluar: buena definición, claridad en la escala, identificación de regiones de las posibles raíces de acuerdo al caso.	10%
Procedimiento sustentado de manera correcta y completa de acuerdo con lo que se necesite en los métodos solicitados para cada ejercicio: Justificación de la elección de los intervalos o de la aproximación inicial según sea el caso y presentación de resultados. Incluir los pantallazos de ejecución.	60%
Tabulación de datos de desempeño de los métodos para cada ejercicio. Claridad y relevancia de las conclusiones en el reporte, respecto a los valores obtenidos según lo que se pida en el ejercicio.	20%
Entregue los programas utilizados. Aunque suene redundante, los resultados que arrojen deben corresponderse con lo que aparezca en el reporte.	10%

TEMA 09

NOTA: Para todos los ejercicios la TOLERANCIA a emplear es: $1 * 10^{-8}$

EJERCICIO 1.

La ecuación de estado de Van der Waals 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

Para el siguiente gas, calcule V para una temperatura de 80°C y presión de 10 atm.

Trifluoruro de Nitrógeno (trifluoroamonio) [F₃N]: $a = 3.58$, $b = 0.05453$

Conversión de Grados Celsius a Kelvin: $K = (\text{valor en Celsius}) + 273.15$

Use los métodos: (a) Bisección (b) Regla Falsa (c) Secante.

Compare el desempeño de los métodos mencionados y reporte los resultados. ¿Se comportan acorde a los lineamientos teóricos? Justifique sus conclusiones.

EJERCICIO 2. Dada la siguiente función:

$$f(x) = x^5 - 3x^4 - 4.70x^3 + 14.1x^2 + 5.5225x - 16.5675$$

Determine si esta función tiene raíces de multiplicidad superior a 1. Muestre el proceso basado en el Teorema correspondiente. En caso que la función SÍ tenga alguna raíz de multiplicidad superior a 1, deberá utilizar el método Newton Generalizado.

Halle todas las raíces de esa función usando los métodos:
(a) Newton (b) Newton Generalizado (si aplica) (d) Müller.

----- FIN DEL DOCUMENTO