

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 01

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

EJERCICIO 1.

Considérese un canal trapecial de base $b=10$ m y $m=1$. La pendiente geométrica es $i=0,001$ y el número de Manning $n=0,02 \text{ m}^{1/3}\text{s}$. Se sabe que el caudal si el calado uniforme es $h=2$ m es de $Q=50,54 \text{ m}^3/\text{s}$, y que la expresión que relaciona todas las variables es la siguiente:

$$Q = \frac{1}{n} i^{1/2} \frac{[h(b+mh)]^{5/3}}{[b+2h\sqrt{1+m^2}]^{2/3}},$$

¿qué incremento de calado uniforme ha de producirse para que el caudal sea el doble?

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:

$$f(x) = x^8 - x^7 + 35x^5 + 426x^4 - 170x^3 - 1827x^2 - 255x$$

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