



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS  
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA  
SECCIONAL TUNJA

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732

# Solución de ecuaciones No lineales





## Método de la falsa posición

Calcule la raíz de la siguiente función, con el método de la falsa posición y el método gráfico

$$f(x) = x^2 - 2$$

En el intervalo  $[0,2]$



## Método de la falsa posición

Calcule la raíz de la siguiente función, con el método de la falsa posición

$$f(x) = 2x^4 - 5x^2 + x$$

En el intervalo  $[1, 3.5]$

$$x_r = x_u - \frac{f(x_u)(x_l - x_u)}{f(x_l) - f(x_u)}$$

¡Siempre  
hacia lo alto!



## Método de la falsa posición

**5.3** Determine las raíces reales de  $f(x) = -25 + 82x - 90x^2 + 44x^3 - 8x^4 + 0.7x^5$ :

- a) Gráficamente
- b) Usando el método de bisección para localizar la raíz más grande con  $\varepsilon_s = 10\%$ . Utilice como valores iniciales  $x_l = 0.5$  y  $x_u = 1.0$ .
- c) Realice el mismo cálculo que en b), pero con el método de la falsa posición y  $\varepsilon_s = 0.2\%$ .



## Método de la falsa posición

5.7 Determine la raíz real de  $f(x) = (0.8 - 0.3x)/x$ :

- a) Analíticamente
- b) Gráficamente
- c) Empleando tres iteraciones en el método de la falsa posición, con valores iniciales de 1 a 3. Calcule el error aproximado  $\varepsilon_a$  y el error verdadero  $\varepsilon_t$  en cada iteración.

$$f(x) = 0 = (0.8 - 0.3x)/x$$

$$0 = 0.8 - 0.3x$$

$$0.3x = 0.8$$

$$x = 2.667$$



## Método de la falsa posición

**5.10** Encuentre la raíz positiva de  $f(x) = x^4 - 8x^3 - 35x^2 + 450x - 1001$ , utilizando el método de la falsa posición. Tome como valores iniciales a  $x_l = 4.5$  y  $x_u = 6$ , y ejecute cinco iteraciones. Calcule los errores tanto aproximado como verdadero, con base en el hecho de que la raíz es 5.60979. Emplee una gráfica para explicar sus resultados y hacer el cálculo dentro de un  $\varepsilon_s = 1.0\%$ .





## Método de la falsa posición

Empezando con el intervalo  $[2,3]$ , realizar tres iteraciones del método de la regla de la falsa posición a la función

$$f(x) = 4x^4 - 9x^3 + 1$$



## Método de la falsa posición

Empezando con el intervalo  $[0,6]$ , aplicar el método de la bisección y el de la regla de la falsa posición a la función

$$f(x) = x^2 - 4$$





## Comparación entre ambos métodos

SIMILITUDES	DIFERENCIAS
<ul style="list-style-type: none"><li>Ambos requieren iniciar con dos valores (intervalo).</li><li>Buscan un cambio de signo en la función.</li><li>Convergen a la raíz con cierta tolerancia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Para hallar el nuevo punto utilizan diferentes estrategias.</li><li>El método de la falsa posición converge más rápido generalmente.</li></ul>



## Referencia bibliográfica

Chapra, S. C., & Canale, R. P. (2007). Métodos numéricos para ingenieros. McGraw-Hill,.

¡Siempre  
hacia lo alto!





# UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

---

SECCIONAL TUNJA

---

VIGILADA MINEDUCACIÓN - SNIES 1732

# ¡Siempre hacia lo alto!

[USTATUNJA.EDU.CO](http://USTATUNJA.EDU.CO)



@santotomastunja