

ELEMENTOS DE CÁLCULO NUMÉRICO

Primer cuatrimestre 2006

Trabajo Práctico Matlab N°2

Desarrolle un programa para calcular las raíces de una función real continua y suficientemente derivable, mediante los métodos de bisección, de Newton-Rahpson y de la secante. La idea es sólo ingresar los extremos del intervalo donde se busca la raíz, una tolerancia para el error de la aproximación hallada, una tolerancia para el valor de la función (si vale casi cero, que pare) y un criterio de parada por cantidad de iteraciones.

Hacer una tabla de salida donde se pueda comparar la velocidad de los tres métodos. Otra manera de comparar la velocidad de convergencia es graficar los errores de los tres métodos en un mismo gráfico.

Aplicar el programa en los siguientes ejemplos:

1. $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$, donde la raíz es obviamente $x = 0$.
2. $f(x) = x^3 - \sinh(x) + 4x^2 + 6x + 9$, que tiene una raíz en los negativos y otra en los positivos. Qué sucede en uno y en otro caso?.
3. Alguna otra función que quiera probar.