

Taller #9 Herramientas Computacionales

Daniel Lozano Gómez

8 de octubre de 2018

1. Ceros de una función

1.1. Sección 2

En el siguiente programa se usara el modulo de matplotlib.pyplot y numpy para hallar de manera numérica los ceros de la siguiente función

$$F(x) = (x + e)(x - e)(x - 2\pi)$$

1. (30 Puntos) Usando el método de cambio de signo (Fuerza bruta), halle todas las raíces de la función $F(x)$, guarde las raíces encontradas en un arreglo. Con este arreglo puede hallar la separación mínima entre raíces consecutivas.
2. (30 Puntos) Usando el arreglo de raíces encontrado en el primer numeral, realice una función que reciba este arreglo y halle las raíces por medio del método Newton-Raphson usando 5 iteraciones.
3. (10 Puntos) Halle el error asociado a cada raíz numérica hallada con el valor real, para ello use la fórmula

$$Error(x_{num}) = \left| \frac{x_{num} - x_{real}}{x_{real}} \right|$$

4. (30 Puntos) Halle como evoluciona el número de pasos que debe dar el método de Bisección para las siguientes tolerancias, $\tau = 1E-1, 1E-2, 1E-3, 1E-4, 1E-5$. Grafique sus resultados en un plot de Pasos vs Tolerancia. Use el intervalo $[6, 7]$ para hallar la última raíz.