

PRÁCTICA No 1
MÉTODOS NUMÉRICOS-INGENIERÍA AGRÍCOLA
MÉTODOS DE BISECCIÓN Y PUNTO FIJO

NOTA: En los problemas se utilizará el programa MATLAB cuando se indique.

1.) Hallar aproximaciones para todos los ceros de la función f definida por $f(x) = x^2 + 10 \cos(x)$ usando el método de iteración PUNTO FIJO, para una apropiada función g tal que $g(x) = x - f(x)$. Además, con un error por debajo de 10^{-4} .

2.) Use el método de bisección para hallar las soluciones aproximadas, con un error no superior a 10^{-5} para cada uno de los siguientes problemas:

i. $3x - e^x = 0$, para $1 \leq x \leq 2$.

ii. $2x + 3 \cos(x) - e^x = 0$, para $0 \leq x \leq 1$.

iii. $x + 1 - 2 \sin(\pi x) = 0$, para $0 \leq x \leq 0,5$ y para $0,5 \leq x \leq 1$.

3. Implemente un archivo.m para el metodo de bisección que muestre los resultados en forma tabular y forma gráfica para aproximar los ceros de las siguientes funciones en el intervalo dado con cada una de las siguientes tolerancias de $10^{-2}, 10^{-4}10^{-6}$ y 10^{-10} . Que se puede concluir de todo esto?.

i. $f(x) = x - 2^{-x}$ para $0 \leq x \leq 1$

ii. $f(x) = e^x - x^2 + 3x - 2$ para $0 \leq x \leq 1$

iii. $2x \cos(2x) - (x + 1)^2$ para $-3 \leq x \leq -2$.

4. Implemente un archivo.m para el metodo de iteración punto fijo que muestre los resultados en forma tabular y forma gráfica para aproximar el cero de la función f en el intervalo dado con cada una de las siguientes tolerancias de $10^{-2}, 10^{-4}10^{-6}$ y 10^{-10} . Que se puede concluir de todo esto?.. (Recuerde debe construir una función g adecuada).

i. $f(x) = x^3 - 2x - 5$ para $2 \leq x \leq 3$

5. ¿El problema anterior puede ser resuelto usando el método de bisección?. Justifique su respuesta. Si la respuesta es afirmativa resuelvalo usando este método. ¿ Que puedes concluir sobre la cantidad de iteraciones necesitadas en ambos métodos?.

Grupos de 4 estudiantes.