Métodos Numéricos Ing. Félix David Suárez Bonilla

Ingeniería Electrónica Octubre, 2021

Universidad Técnica Nacional

# Práctica Examen Parcial #1

La siguiente asignación se debe resolver en forma individual. Su objetivo principal es preparar a los estudiantes para el examen. Se atenderán consultas por correo o WhatsApp.

Angie Marchena Mondell - 604650904

# Ejercicio #1

Para la función y el intervalo inicial , aplique el método de la bisección en forma manual (no programada), con un error relativo menor al 5%.

Verificamos el teorema de Bolzano:

Calculamos primer valor de

Verificamos el teorema de Bolzano:

Tenemos nuevo valor para el intervalo .

1 iteración - Calculamos valor de

Verificamos error:

Verificamos el teorema de Bolzano:

Tenemos nuevo valor para el intervalo .

2 iteración - Calculamos valor de

Verificamos error:

Verificamos el teorema de Bolzano:

Tenemos nuevo valor para el intervalo .

3 iteración - Calculamos valor de

Verificamos error:

Verificamos el teorema de Bolzano:

Tenemos nuevo valor para el intervalo .

4 iteración - Calculamos valor de

Verificamos error:

Verificamos el teorema de Bolzano:

Tenemos nuevo valor para el intervalo .

5 iteración - Calculamos valor de

Verificamos error:

Verificamos el teorema de Bolzano:

Tenemos nuevo valor para el intervalo .

6 iteración - Calculamos valor de

Verificamos error:

Tenemos que el valor de es con un error de conseguido con 5 iteraciones.

# Ejercicio #2

Considere la siguiente ecuación:

Escoja uno de los siguientes métodos:

• Método de la Bisección

• Método de Newton-Raphson

Realice únicamente cuatro iteraciones. La raíz está en el intervalo [-3,1] tal como se observa en la gráfica:

Gráfico

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Mediante Newton-Raphson

1 iteración - Primero definimos una

2 iteracion

3 iteración

4 iteración

Por lo que el valor final es

# Ejercicio #3

Determine , tal que , para . Use el método de punto fijo con el punto de inicio , y realice 20 iteraciones. Deberá **programar el algoritmo** y adjuntar el código correspondiente.

Despejamos la primero

Código y tabla de resultados.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **import** math 3. **def** f(x): 4. #funcion definida 5. **return** (math.sin(x))\*\*(1/3) 7. **def** punto\_fijo(f1,a,iterM): 9. x=a 10. k=0 11. sol = [] 12. **while** (k < iterM): 13. sol+=[x] 14. x=f1(x) 15. k+=1 17. #Tabla de iteraciones 18. i=0 19. **print**("i      X(i)") 20. **for** j **in** sol: 21. **print**(i, "     ", j) 22. i+=1 | Tabla  Descripción generada automáticamente |

# Ejercicio #4

Dado los dos puntos y , utilice interpolación lineal para determinar el valor aproximado de para y .

Primero definimos los valores iniciales:

Tenemos la formula general

Calculamos para

Calculamos para