



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE INGENIERÍA

REPORTE DE ALGORITMOS

SECANTE

Nombre	Expediente
Zuñiga Fragoso Diego Joel	317684

Asignatura: Método Numéricos 2023-2

Docente: Vargas Vázquez Damián



I. Antecedentes teóricos

El método de la secante es un algoritmo iterativo utilizado para encontrar las raíces de una función. A continuación, se presentan los antecedentes teóricos clave asociados con este método:

1. Aproximación Lineal:

El método de la secante se basa en la idea de aproximar una función no lineal por una recta secante en lugar de una tangente. En lugar de requerir la derivada de la función, como en el método de Newton-Raphson, utiliza una aproximación lineal de la función entre dos puntos.

2. Convergencia:

La convergencia del método de la secante depende de la elección de los puntos iniciales y de la función en cuestión. Si los puntos iniciales están lo suficientemente cerca de la raíz y la función es lo suficientemente suave, el método converge.

3. Ventajas y Limitaciones:

Una ventaja clave del método de la secante es que no requiere la evaluación de la derivada de la función, lo que puede simplificar su implementación. Sin embargo, puede converger más lentamente que el método de Newton-Raphson en ciertos casos.

4. Selección de Puntos Iniciales:

La elección adecuada de los puntos iniciales es crucial para el éxito del método de la secante. Puntos iniciales mal seleccionados pueden llevar a convergencia lenta o incluso a la divergencia del método.

II. Algoritmos y sus resultados

Cada algoritmo esta seccionado e incluye descripciones de lo que sucede. Además de contar con capturas de sus resultados



Codigo

```
clear
clc

% Entrada de la función como función anónima
f_str = input('Escriba la función: ', 's');
f = inline(f_str);

% Valores iniciales y criterio de convergencia
x1 = input('Introduzca el valor x0 = ');
x2 = input('Introduzca el valor x1 = ');
maxerror = input('Introduzca el error maximo = ');

% Gráfico de la función
ezplot(f);
grid on;

% Inicialización de variables
ea = 100;
i = 0;

fprintf('Iteración\tRaíz\n');

% Bucle de iteraciones
while ea > maxerror
    xi = x2 - ((f(x2) * (x1 - x2)) / (f(x1) - f(x2)));
    ea = abs((xi - x2) / xi * 100);

    % Impresión de resultados
    fprintf('%d\t\t%8.4f\n', i, xi);

    % Actualización de valores para la siguiente iteración
    x1 = x2;
    x2 = xi;
    i = i + 1;
end

fprintf('\nLa raíz de la función: %8.4f\nCalculada en %d\niteraciones\n', xi, i);
```

Resultado



```

Escriba la función: x^3-cos(x)
Introduzca el valor x0 = 0
Introduzca el valor x1 = 1
Introduzca el error maximo = 1e-4
Iteración  Raíz
0           0.6851
1           0.8414
2           0.8704
3           0.8654
4           0.8655
5           0.8655
6           0.8655

La raíz de la función: 0.8655
Calculada en 7 iteraciones

```

III. Conclusiones

En conclusión, el Método de la Secante se presenta como una herramienta eficaz para la búsqueda de raíces de funciones, especialmente en situaciones donde calcular la derivada puede resultar complicado. Su enfoque de aproximación lineal mediante secantes proporciona una alternativa valiosa al método de Newton-Raphson.