

REPORTE DE ALGORITMOS

Secante

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | Expediente |
| Zuñiga Fragoso Diego Joel | 317684 |

Asignatura: Método Numéricos 2023-2

Docente: Vargas Vázquez Damián

1. **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.

1. 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.

1. 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.

1. 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.

1. **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 iteraciones\n', xi, i); |
| **Resultado** |

1. **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.