

REPORTE DE ALGORITMOS

Punto Fijo

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

Asignatura: Método Numéricos 2023-2

Docente: Vargas Vázquez Damián

1. **Antecedentes teóricos**

Una definición general del método de punto fijo; es el método que se encarga de buscar una raíz de una función a partir de un valor inicial, una tolerancia y un numero "n" de iteraciones. Para tener en cuenta, en este método no es necesario el uso de intervalos.

Para que el método tenga éxito, se le debe ingresar :

* Una función F(x)
* Un valor inicial
* Una tolerancia
* Numero "n" de iteraciones

Con base a estos datos de entrada, el método hace su proceso y arroja una raíz, aproximación o un error.

El método se para cuando la tolerancia es mayor que el error.

El proceso del método consiste en que dada la función f(x)=0 , se genera la ecuación X=g(x) , se soluciona esta ecuación despejando la variable "x". El valor inicial ingresado al programa por el usuario se evalúa en la función f(x) y en la solución de la ecuación X=g(x). El motivo de evaluar el valor inicial en la solución de la ecuación X=g(x) es obtener el siguiente valor inicial y de este modo se repite el método según el numero de iteraciones o hasta que el error sea menor que la tolerancia y por ultimo se saca el error por cada iteracion ya sea absoluto o relativo.

1. **Algoritmos y sus resultados**

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

|  |
| --- |
| **Código**  function puntoFijo    % Entrada de la función como función anónima  f\_str = input('Escriba la función: ', 's');  fx = inline(f\_str);  x0 = input('Introduzca el valor x0 = ');  imax = input('Introduzca el número de iteraciones: ');  maxerror = input('Introduzca el error maximo = ');    % Inicialización  i = 1;    % Bucle de iteraciones  while i <= imax  % Calcular la siguiente aproximación  x1 = fx(x0);    % Verificar la convergencia  if abs(x1 - x0) < maxerror  fprintf('Convergencia alcanzada \nx = %f\tIteración %d.\n', x1,i);  return;  end    % Actualizar la aproximación para la siguiente iteración  x0 = x1;    % Incrementar el contador de iteraciones  i = i + 1;  end    % Si no se alcanza la convergencia en el número máximo de iteraciones  disp('El método de punto fijo no convergió en el número máximo de iteraciones.');  end |
| **Resultado** |

1. **Conclusiones**

En conclusión, el método del punto fijo ofrece una herramienta iterativa valiosa para la búsqueda de soluciones a ecuaciones no lineales. Su fundamento en la transformación de la ecuación original a una forma x=g(x) facilita la búsqueda de puntos fijos que representan soluciones. La convergencia del método depende de la elección inteligente del punto inicial y las propiedades de la función iterativa, siendo esencial asegurar la existencia y unicidad del punto fijo en el intervalo de interés.