

Facultad de Matemáticas
Universidad de La Laguna

1 Motivación y objetivos

- 1 Motivación y objetivos
- 2 Fundamentos teóricos

- 1 Motivación y objetivos
- 2 Fundamentos teóricos
- 3 Procedimiento experimental
 - Procedimiento
 - Procedimiento
 - Código

- 1 Motivación y objetivos
- 2 Fundamentos teóricos
- 3 Procedimiento experimental
 - Procedimiento
 - Procedimiento
 - Código
- 4 Bibliografía

Motivación y objetivos

Aplicar los conocimientos obtenidos en python para resolver una función según el método de la bisección.

Resolver, mediante el método de la bisección (usando python) la función $\sin(x)$.

Explicación

- Se basa en el Teorema del Valor Intermedio (TVI), el cual establece que toda función continua f en un intervalo cerrado $[a,b]$ toma todos los valores que se hallan entre $f(a)$ y $f(b)$.

Explicación

- Se basa en el Teorema del Valor Intermedio (TVI), el cual establece que toda función continua f en un intervalo cerrado $[a,b]$ toma todos los valores que se hallan entre $f(a)$ y $f(b)$.
- Esto es que: todo valor entre $f(a)$ y $f(b)$ es la imagen de al menos un valor en el intervalo $[a,b]$.

Explicación

- Se basa en el Teorema del Valor Intermedio (TVI), el cual establece que toda función continua f en un intervalo cerrado $[a,b]$ toma todos los valores que se hallan entre $f(a)$ y $f(b)$.
- Esto es que: todo valor entre $f(a)$ y $f(b)$ es la imagen de al menos un valor en el intervalo $[a,b]$.
- En caso de que $f(a)$ y $f(b)$ tengan signos opuestos, el valor cero sería un valor intermedio entre $f(a)$ y $f(b)$, por lo que con certeza existe un p en $[a,b]$ que cumple $f(p) = 0$.

Explicación

- Se basa en el Teorema del Valor Intermedio (TVI), el cual establece que toda función continua f en un intervalo cerrado $[a,b]$ toma todos los valores que se hallan entre $f(a)$ y $f(b)$.
- Esto es que: todo valor entre $f(a)$ y $f(b)$ es la imagen de al menos un valor en el intervalo $[a,b]$.
- En caso de que $f(a)$ y $f(b)$ tengan signos opuestos, el valor cero sería un valor intermedio entre $f(a)$ y $f(b)$, por lo que con certeza existe un p en $[a,b]$ que cumple $f(p) = 0$.
- De esta forma, se asegura la existencia de al menos una solución de la ecuación $f(x) = 0$.

Procedimiento

El método de la bisección es un proceso iterativo que sigue los siguientes pasos:

Se "parte" por la mitad el intervalo $[a,b]$. Por lo que se cogen los valores de los extremos y se dividen por 2.

$$c_1 = \frac{a + b}{2}$$

Procedimiento

El método de la bisección es un proceso iterativo que sigue los siguientes pasos:

Se "parte" por la mitad el intervalo $[a,b]$. Por lo que se cogen los valores de los extremos y se dividen por 2.

$$c_1 = \frac{a + b}{2}$$

Luego hay que mirar los signos de la función en el punto c y comparar con los signos de la función de los extremos. Si $f(a) * f(c) < 0$ se sustituye c por b quedandose

$$c_2 = \frac{a + c_1}{2}$$

Si $f(b) * f(c) < 0$ se sustituye c por a quedandose

$$c_2 = \frac{c_1 + b}{2}$$

Este proceso se va haciendo hasta que la función en el punto c_n es igual a 0

Este proceso se va haciendo hasta que la función en el punto c_n es igual a 0

Hay que tener en cuenta que este método tiene un error y se puede calcular con:

$$error = \frac{b - a}{2^n}$$

Siendo n las veces que se ha partido.

Este proceso se va haciendo hasta que la función en el punto c_n es igual a 0

Hay que tener en cuenta que este método tiene un error y se puede calcular con:

$$error = \frac{b - a}{2^n}$$

Siendo n las veces que se ha partido.

Bisección de $\sin(x)$

```
#!/ encoding: UTF-8
#!/ /usr/bin/python

import sin from math

Cero=0.00001

def f(x):
    return sin(x)

def biseccion(a,b,tol):
    c=float((a+b)/2.0)
    while f(c) != Cero and abs(b-a) > tol:
        if f(a) * f(c) < Cero
            b = c;
        else f(b) * f(c) < Cero
            a = c;
            c = (a+b)/2.0
    return c
```


-  Método de bisección [http : //es.wikipedia.org/wiki/Método_de_bisección](http://es.wikipedia.org/wiki/Método_de_bisección)
-  Algoritmo de bisección. (2014)
PDFdelaulavirtualdelaasignaturadelnformática
-  Algoritmo de bisección. (2014)
[https : //www.youtube.com/watch?v = dimOkJ6WZz0](https://www.youtube.com/watch?v=dimOkJ6WZz0)