# Métodos Numéricos

Nombre 1 - Nombre 2 - Nombre 3

1 de julio de 2017

## Índice

# 1. Método de al bisección

**Propósito:** El Método de Bisección es un algoritmo de búsqueda de raíces que trabaja dividiendo el intervalo a la mitad y seleccionando el subintervalo que tiene la raíz.

**Sintaxis:**

**Sintaxis de Función** $[c, i] = biseccion(fun, a, b, t, iter)$

**Argumentos de Entrada**

- $fun$**:** función
- $a$**:** límite izquierdo del intervalo
- $b$**:** límite derecho del intervalo
- $t$**:** tolerancia
- $iter$**:** número de iteraciones

**Argumentos de Salida**

- $c$**:** raíz de la función
- $n$**:** número de iteraciones

**Descripción:** La función realiza el método de bisecciń que es un método iterativo en un intervalo cerrado. El método consiste en dividir el intervalo siempre a la mitad. Si la función cambia de signo sobre un intervalo, se evalúa el valor de la función en el punto medio. Devuelve la raíz y el error; se ingresa la función y el intervalo.

**Ejemplos:** La llamada a la función es así: [corte,iteraciones] = biseccion($'x^2 - 4'$, 0, 5, 0.01, 50). La función debe devolver: [2.0020, 10], puesto que la tolerancia es 0.01.

**Vea también:**

*Referencias* Chapra, Métodos Numericos para Ingenieros (Capítulo 5.2).

*Otros Métodos de Cero de Funciones* Método de Punto Fijo, Método de la Secante, Método de Newton Raphson, Método de Newton Raphson Modificado, Método de Horner.

# 2. Método Newton Raphson

**Propósito:** El Método de Newton Raphson se utiliza para encontrar aproximaciones de los ceros o raíces de una función real, al igual que puede ser utilizado para encontrar el máximo o el mínimo de una función, hallando los ceros de su primera derivada.

**Sintaxis:**

**Sintaxis de Función** $[xn1, iter1] = newtonRaphson(fun, x0, e, it)$

**Argumentos de Entrada**

- $fun$**:** función
- $x0$**:** punto inicial
- $e$**:** nivel de toleracia permitida para el error
- $it$**:** número de iteraciones

**Argumentos de Salida**

- $xn1$**:** punto de corte o donde $f(x) = 0$
- $iter1$**:** número de iteraciones

**Descripción:** El método se deduce a partir de la interpretación geométrica. Donde la pendiente queda expresada de la siguiente manera:$f'(x_i) = \frac{f(x_i)-0}{x_1-x_{i+1}}$, donde al arreglar la ecuación tenemos: $x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)}$

**Ejemplos:** La llamada a la función es así: [xn1,iter1]=newtonRaphson($'cos(x) - x'$, 5, 0.001, 50). La función debe devolver: 0.739, con un número de iteraciones realizadas $it = 18$

**Vea también:**

*Referencias* Chapra, Métodos Numéricos para Ingenieros (Capítulo 5.2).

*Otros Métodos de Cero de Funciones* Método de Punto Fijo, Método de Bisección, Método de la Secante, Método de Newton Raphson Modificado, Método de Horner.