Informe Laboratorio: Análisis Numérico

Práctica No. 1

**Nombre Apellido: Juan Camilo Marín García**

**Código: 2172969**

**Grupo: B1**

*Escuela de ingeniería de sistemas e informática*

*Universidad Industrial de Santander*

10 junio de 2020

## Introducción

En las matemáticas, hay un sin número de ejercicios que no pueden ser resueltos, o bueno, no usando metodos comvenicionales. Para este laboratorio de utilizó el método de punto fijo, el cual permite calcular aproximaciones de ecuaciones. Aunque existen muchas técnicas numéricas para dar solución a la ecuación f(x)=0, esta es una de las más famosas.

Su procedimiento consiste en pasar f(x)=0 a g(x)=x con la finalidad de aproximar la solución de esta ultima ecuación. Se comienza a generar un numeró finito de iteraciones hasta alcanzar la convergencia.

## Desarrollo

* 1. my\_fixed\_point

fun = @(x) cos(x);

a = 1;

b = 2;

po = 0;

Iter = 5;

my\_fixed\_point(fun,a,b,po,Iter);

Punto fijo en: 0.79348

* 1. Visual\_verification

fun = @(x) 1./x;

a = 0.5;

b = 5.2;

P = visual\_verification(fun,a,b);



Ilustración 1 Punto fijo de la función f(x)=1/x en el intervalo [0.5, 5.2]

* 1. Implementing

fun = @(x) 1+2./x;

a = 1;

b = 5;

po = 4;

Iter = 100;

my\_fixed\_point(fun,a,b,po,Iter);

Punto fijo en: 2.0012



Ilustración 2 Punto fijo de la función f(x)=1+2/x en el intervalo [1, 5]

* 1. Interpreting

fun = @(x) 4.8\*log(x);

a = 5;

b = 15;

po = 10;

Iter = 6;

my\_fixed\_point(fun,a,b,po,Iter);

Punto fijo en: 11.8694



Ilustración 3 Punto fijo de la función f(x)=4.8\*Log(x) en el intervalo [5, 15]

* 1. Proposing
* Un objeto que cae verticalmente en el aire esta sujeto a una resistencia viscosa y también a la fuerza de la gravedad. Suponga que dejamos caer un objeto de masa m desde una altura s0, que la altura despues de t segundos es:

donde g=32.17 pies/ y ka representa el coheficiente de resistencia del aire en lb.s/pues. Calcular el tiempo que tarda este peso en de una cuarto de libra en caer al suelo.

* Partiendo de la solución de la ecuaciones diferencial anterior, tenemos que:

Luego, tomando tenemos que:

fun = @(x) 501.0625-201.0625exp⁡(-4t)

a = 5;

b = 15;

po = 10;

Iter = 6;

my\_fixed\_point(fun,a,b,po,Iter);

## Anexo

* 1. my\_fixed\_point

function x = my\_fixed\_point(fun,a,b,po,Iter)

for i=1:Iter

fprintf('p'+string(i)+'= 1/p'+string(i-1)+' = '+string(fun(po)))

po=fun(po)

end

fprintf('Punto fijo en: '+string(po))

end

* 1. Visual\_verification

function [x] = visual\_verification(fun,a,b)

x = a:0.2:b;

y = fun(x);

salida = plot(x,y)

hold on %pARA

plot(x,x,':')

legend('1/x')

hold off

end