**Euler : Ecuaciones diferenciales**

**1.**

f=@(x,y)-2\*x^2+12\*x^3-20\*x+8.5

**a)**

**Pasos de 0.4**

[xvalues, yvalues] = euler\_a(f,0,4,1,8)

**Pasos de 0.1**

[xvalues, yvalues] = euler\_a(f,0,4,1,40)

*Cuanto más chico sea h, mas cantidad de puntos y menos error tiene.*

**2.**

**Pasos de 0.5**

f=@(x,y) y\*x^2-1.2\*y

h=(b-a)/n

0.5=(2-0)/n

N=4

[xvalues, yvalues] = euler\_a(f,0,2,1,4)

**3.**

**4.**

**a)**

Rango x= [0:0.2:1]

Valores iniciales y=2 y z=4

f=@(x,y) [-2\*y(1)+5\*exp(-x);-(y(1)\*y(2)^2)/2]

[x,y] = ode45(f,[0:0.2:1] ,[2,4])

plot(x,y(:,1),'.r')

hold on

plot(x,y(:,2),'.b')

b)

f=@(x,y) [-2\*y(1)+5\*exp(-x);-(y(1)\*y(2)^2)/2]

[x,y] = ode45(f,[0:0.1:1] ,[2,4])

plot(x,y(:,1),'.r')

hold on

plot(x,y(:,2),'.b')

**Cuanto mayor es el paso , menos puntos hay en la grafica**

**5.**

a=1.2

b=0.6

c=0.8

d=0.3

valores iniciales x=2 y=1

Rango t= [0:0.1:30]

f=@(t,y) [1.2\*y(1)-0.6\*y(1)\*y(2);-0.8\*y(2)+0.3\*y(1)\*y(2)]

[t,y] = ode45(f,[0:0.1:30] ,[2,1])

plot(t,y(:,1),'.r')

hold on

plot(t,y(:,2),'.b')

El rojo es el comportamiento poblacional de las presas y el azul el comportamiento poblacional de los depredadores

Es de esperar que el comportamiento de las presas en el grafico sea mas grande que el de los depredadores .

Un claro ejemplo es que en la época de apareamiento las presas crezcan junto a los depredadores y luego valla disminuyendo con el tiempo.

Al existir un numero alto de presas crece el número de depredadores

**6.**

Para el primer caso R=1

Para el segundo caso R=10

L=1

E=1

C=0.25

Rango [0:1:10] seg

1\*q’’+1\*q’+q/0.25-1

y(1)=q

y(2)=q’

y’(1)=q’’

y’(2)= 1-Y(2)-y(1))/0.25

y’(1)=y(2)

f=@(t,Y) [1-Y(2)-Y(1))/0.25;Y(1)]

Los valores iniciales son 0

Evaluo el Tiempo t con respecto de q

[t,Y] = ode45(f,[0:0.1:20] ,[0,0])

plot(t,Q(:,1),'.r')

hold on

plot(t,Q(:,2),'.b')