Parcial 09/11/16 Tema2 TT.

Alumno: Alberto Mikulan.

**Ejercicio 1:**

**A)**

>>

g=@(t,z) [0.5\*exp(-t).\*(2\*z(1)-4\*z(2));0.5\*exp(-t).\*(4\*z(1)+2\*z(2))];

[t,z]=RK4(g,0,[0.25;-0.1],3,0.01);

plot(z(1,:),z(2,:),'.');

>>

**Las columnas 1 a 4 de X son:**

**.**

**B)**

>>

t=t';

w=@(x) (x(1,:).^2+x(2,:).^2)';

[n,m]=busca\_grados\_pade(t,w(z),0.001);

[P,Q]=padefit(t,w(z),n,m);

p=@(t) padeval(P,Q,t);

resultado=integra(p,0,3);

resultado

>>

**El resultado de la integral es: 0.9524.**

**C)**

>>

function W=buscaT(g,T)

[t,z]=RK4(g,0,[0.25;-0.1],T,0.01);

W=(z(1,end).^2+z(2,end).^2)';

>>

>>

h=@(T) buscaT(g,T)-0.2;

ti=2;

h(ti)

Tsol=NR\_MULTI(h,ti,15);

h(Tsol)

Tsol

>>

**El T hallado es: 0.7080.**

**Ejercicio 2:**

**A)**

>>

function X=buscax(g,xi)

[t,z]=RK4(g,3,[2.3;xi(1);xi(2)],4,0.1);

X=z(1:2,end);

>>

>>

g=@(t,z) [z(2);z(3);0.25\*((z(1)).^2)-0.125\*((z(2)).^2)+z(2)-0.2];

h=@(xi) buscax(g,xi)-[3.6;2.4];

xi=[1;1];

h(xi)

xsol=NR\_MULTI(h,xi,15);

xsol

h(xsol)

[t,z]=RK4(g,3,[2.3;xsol(1);xsol(2)],4,0.1);

plot(t,z(1,:),'.');

>>



**Los valores iniciales necesarios son: X’(3)= 0.6656. X’’(3)= 0.5434.**

**B)**

>>

tp=t';

x=z(1,:)';

A=[log(2)\*tp log(2)\*tp.^0];

param=pinv(A)\*log(x);

f=@(t) 2.^(param(1).\*t+param(2));

err=norm(f(tp)-x)./norm(x);

err

plot(tp,x,'.',tp,f(tp));

>>

* **Los parámetros hallados son: a= 0.6400 y b= -0.7573.**
* **El error relativo es: 0.0179.**

**Ejercicio 3:**

**A)**

>>

DF=@(x) [x(3)+2\*x(1);4\*x(2).\*x(3)+1;x(1)-3\*((x(3)).^2)+2\*((x(2)).^2)];

xi=[0;1;0.7];

DF(xi)

x0=NR\_MULTI(DF,xi,15);

x0

DF(x0)

>>

**El punto crítico es: .**

**B)**

>>

H=JACOB\_APROX(DF,x0);

H

autovalores=eig(H);

autovalores

%Es un punto de silla.

>>

* **Los autovalores son: .**
* **El punto crítico es un punto de silla.**

**C)**

>>

[U,S,V]=svd(H);

vsol=V(:,1);

h=@(V) norm(H\*V)-S(1,1);

h(vsol)

vsol

norm(vsol)

>>

**El vector de norma 1 tal que la norma de H\*V sea máxima es: .**