**%Ajuste polinomial**

>>x=1:5;

>>y=[2 4 5 4 3]; %Grupo de puntos (datos experimentales)

>>p=polyfit(x,y,1) %ajusta a un polinomio de grado 1 (recta)

p =

 0.2000 3.0000

%y=0.2x+3

>>x1=1:0.1:5;

>>y1=polyval(p,x1);

>>plot(x,y,'\*',x1,y1)

>>axis([0 6 0 6]) %Establece la escala del gráfico [xmin xmax ymin ymax]

>>p2=polyfit(x,y,2) %ajusta a un polinomio de grado 2 (parábola)

p2 =

 -0.5714 3.6286 -1.0000

>>y2=polyval(p2,x1);

>>plot(x,y,'\*',x1,y1,x1,y2) %gráfico conjunto de los puntos, la recta y la parábola

>>axis([0 6 0 6])

>>pn=polyfit(x,y,length(x)-1) %polinomio mejor ajustado

pn =

 0.1250 -1.4167 4.8750 -4.5833 3.0000

>>yn=polyval(pn,x1);

>>plot(x,y,'\*',x1,y1,x1,y2,x1,yn)

>>axis([0 6 0 6])

**%Hallar la recta pr=mx+b tangente a la parábola p2 en x0=2**

>>m=polyval(polyder(p2),2)

>>y0=polyval(p2,2)

>>b=y0-mx0;

>>pr=[m,b]

>>yr=polyval(pr,x1);

>>plot(x,y,'\*',x1,y1,x1,y2,x1,yn,x1,yr) %grafica la recta tangente y las demás curvas

**%Interpolación**

>>x=1:5;

>>y=[2 4 5 4 3]; %Grupo de puntos datos

>>plot(x,y,'\*')

%Hallar y cuando x=2.6

>>y0=interp1(x,y,2.6)

y0 =

 4.6000

>>y0=interp1(x,y,[1, 2.6, 4.5]) %Interpolación lineal en varios puntos

y0 =

 2.0000 4.6000 3.5000

>>y0=interp1(x,y,2.6,'cubic') %Interpolación cúbica

y0 =

 4.7760

%las opciones son ‘linear’ ‘cubic’ ‘spline’

>>x1=1:0.1:5;

>>yi=interp1(x,y,x1,'cubic');

>>plot(x,y,'\*',x1,yi) %Se grafica los puntos interpolados cúbicamente

**%Hallar el área debajo de los puntos datos**

>>trapz(x,y)

ans =

 15.5000

>>trapz(x1,yi)

ans =

 15.7888

>>pn

pn =

 0.1250 -1.4167 4.8750 -4.5833 3.0000

>>pni=polyint(pn);

>>polyval(pni,5)-polyval(pni,1)

ans =

 15.6000

**%Gráficos en 3D**

>>clc

>>x=[1:3]

x =

 1 2 3

>>y=[5 6]

y =

 5 6

>>z=x.^2+y.^2

*Error using ==> plus*

*Matrix dimensions must agree.*

>>clc

>>x=[1:3]

x =

 1 2 3

>>y=[5 6]

y =

 5 6

>> [x y]=meshgrid(x,y) %Crea dos matrices que son las coordenadas de una cuadrícula

x =

 1 2 3

 1 2 3

y =

 5 5 5

 6 6 6

>>z=x.^2+y.^2

z =

 26 29 34

 37 40 45

%Ahora si se puede graficar los puntos x,y,z

%Ahora un gráfico más definido

>>x=-8:0.5:8;

>>y=-8:0.5:8;

>> [x y]=meshgrid(x,y);

>>r=(x.^2+y.^2).^0.5+0.00001;

>>z=sin(r)./r;

>>mesh(x,y,z)

>>surf(x,y,z)

>>mesh(x,y,z)

>>surf(x,y,z)

>>shading interp

>>colormap hsv

>>colorbar

>>alpha(0.4)

>>diary off