

## Regresión múltiple (función)

Esta función sirve para encontrar la regresión de datos que contengan una variable dependiente y varias variables independientes, estará pendiente una matriz de Pearson para determinar el coeficiente de correlación de cada variable independiente

```
function [sol,r2,r] = ajustemultiple(x,y)
%Devuelve la forma:  $P(x) = p_1x^n + p_2x^{n-1} + \dots + p_nx + p_{n+1}$ 
%Funcion recibe en matriz columna las variables independientes y en un
%vector la variable independiente

xn=ones(length(y),1);
X=[xn,x];
A = X'*X;
b = X'*y;
sol = A\b;

sol2 = sol';
sol = sol(end:-1:1)';

graf = size(x);
if graf(2) == 1
v = linspace((min(x)-(x(1)+x(2))/2),max(x)+((-x(end-1)+x(end))/2),100);
vv = polyval(sol,v);
x = x';
% Parte de graficar%
hold on
grid on
plot(x,y,'r')
plot(v,vv,'b')
plot(x,y,'o', 'MarkerFaceColor','k')
title("Ajuste Lineal")
xlabel("Eje x")
ylabel("Eje y")
legend({'Gráfica de los puntos','Regresión Lineal'},'Location','southeast')
end

%% Parte del Error %
% Suma de cuadrados de la regresión %
ssr = (sol2*b)-(sum(y)^2/length(y));

% Suma de cuadrados totales
sst = y'*y-(sum(y)^2/length(y));

% Coeficiente de determinación
%Indica que el modelo matematico de esta regresion explica el porcentaje
%que hay entre las variables x y la variable y, porcentaje

r2 = ssr/sst;
```

```
% Coeficiente de correlación [-1,1]
%Relación entre las variables
r = sqrt(r2);

%Formatos
end
```

## Ejemplo 1 para usar la función

(Una enorme disculpa por dejar así el código, ya que el vector sobrepasa lo visible y se desborda del pdf, pero si copias y pegas sí aparece todo el vector, cada fila es de tamaño 23)

```
y = [27.8 29.9 29.8 30.8 31.2 33.3 35.6 36.4 36.7 38.4 40.4 40.3 41.8 40.4 40.7 40.1 42.7 44.1
x2 = [397.5 413.3 439.2 459.7 492.9 528.6 560.3 624.6 666.4 717.8 768.2 843.3 911.6 931.1 1021.
x3 = [42.2 38.1 40.3 39.5 37.3 38.1 39.3 37.8 38.4 40.1 38.6 39.8 39.7 52.1 48.9 58.3 57.9 56.5
x4 = [50.7 52 54 55.3 54.7 63.7 69.8 65.9 64.5 70 73.2 67.8 79.1 95.4 94.2 123.5 129.9 117.6 13
x5 = [78.3 79.2 79.2 79.2 77.4 80.2 80.4 83.9 85.5 93.7 106.1 104.8 114 124.1 127.6 142.9 143.6
x6 = [65.8 66.9 67.8 69.6 68.7 73.6 76.3 77.2 78.1 84.7 93.3 89.7 100.7 113.5 115.3 136.7 139.2

x = [x2',x3',x4',x5',x6'];
[sol,b,r] = ajustemultiple(x,y')
```

## Ejemplo 2 para usar la función

```
x1=[45,42,44,45,43,46];
x2=[16,14,15,13,13,14];
y=[29,24,27,25,26,28];

x = [x1'x2'];
[sol,b,r] = ajustemultiple(x,y')
```

La función de regresión lineal múltiple se puede usar para resolver problemas de regresión lineal