

MATEMATICA APLICADA**PRACTICA N° 2****Análisis de regresión, utilizando el EXCEL****NOMBRE DE LA PRACTICA****Ing Víctor Terry C****Ing Elia Rojas R****Objetivo**

Dado una serie de puntos experimentales, determinar la mejor ecuación que correlaciona las variables x, y

Para la ecuación lineal y utilizando el método de los mínimos cuadrados se determinan los siguientes parámetros

Para el intercepto (A)

$$A = \frac{\sum x^2 \cdot \sum y - \sum x \cdot \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

El valor de la pendiente (B)

$$B = \frac{n \sum x \cdot y - \sum x \cdot \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Valor del coeficiente de regresión ®

$$R = \frac{n \sum xy - \sum x \cdot \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

El valor R, que mide el grado de relación que existe entre la variable independiente (x) y la variable dependiente (y)

Tabla 2. Clasificación del grado de correlación.

CORRELACIÓN	VALOR O RANGO
Perfecta	$ R = 1$
Excelente	$0.9 \leq R < 1$
Buena	$0.8 \leq R < 0.9$
Regular	$0.5 \leq R < 0.8$
Mala	$ R < 0.5$

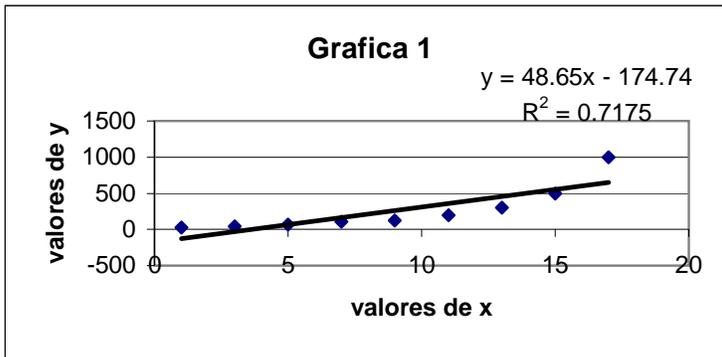
Ejemplo: Dado los siguientes encontrar la mejor ecuación que correlaciona estos puntos

x	y
1	23
3	40
5	70
7	110
9	125
11	200
13	300
15	500
17	1000

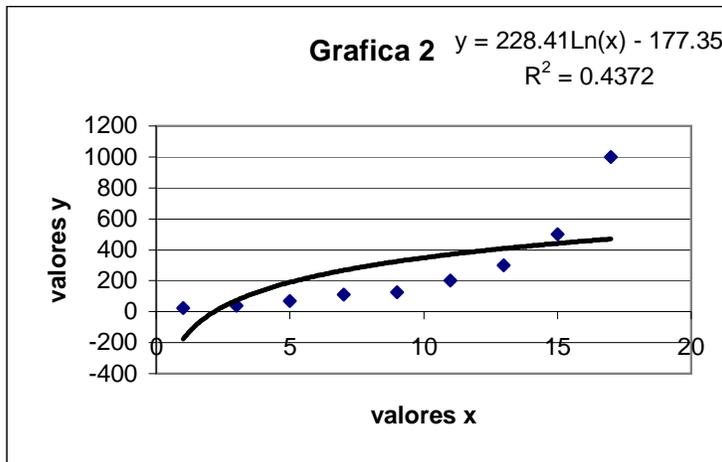
Primer Paso: graficar los puntos y utilizando las funciones del EXCEL determinar

la ecuación, parámetros y especial el valor del coeficiente de regresión R.

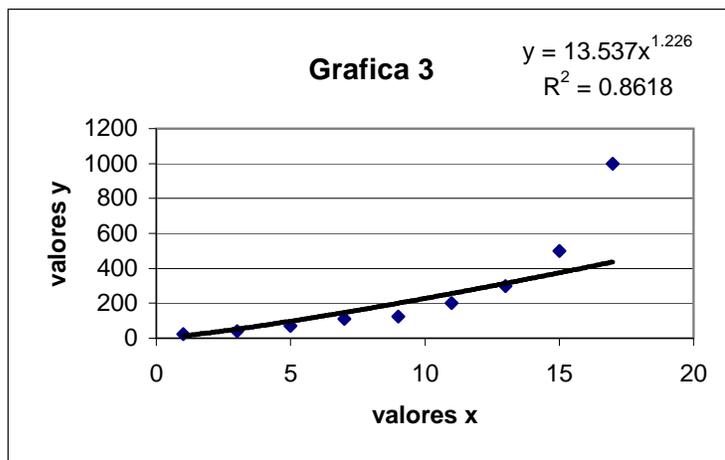
Ecuación Lineal $Y = A + B(x)$



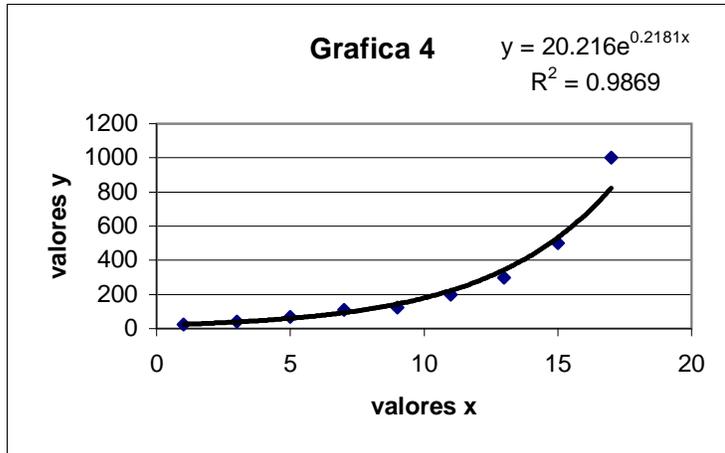
Ecuación logarítmica $y = A + B \ln(x)$



Ecuación de potencia $y = A.x^B$



Ecuación exponencial $y = A.e^{B.x}$



Segundo paso: listar los valores de R

Ecuaciones	valor R^2	valor R
Ecuación lineal	0.7175	0.84705372
Ecuación logaritmica	0.4372	0.66121101
Ecuación de potencia	0.8618	0.92833184
Ecuación exponencial	0.9869	0.99342841

Tercer paso: determinar el valor R, que mas se aproxima al valor absoluto de uno (1)

El valor R que mas se aproxima al valor absoluto de 1, corresponde a la ecuación exponencial cuya expresión matemática es:

$$y = 20,22.e^{0,2181(x)}$$

Ejercicio1

Dado los siguientes puntos encontrar la ecuación respectiva

x	y
2	20
4	31
6	45
8	49
10	60
12	72

Ejercicio 2

Dado los siguiente puntos encontrar la ecuación respectiva

x	y
0	200
5	180
10	158
15	135
20	109
25	89
30	65
35	40

Ejercicio 3

Dado los siguiente puntos encontrar la ecuación respectiva

x	y
0	80
10	190
20	1500
30	8600

Ejercicio 4

Se requiere determinar el gasto de petróleo diesel, para los proximos dos años teniendo los siguientes datos

x (año)	y (gal)
1997	55000
1998	63900
1999	72535
2000	77282
2001	81700
2002	?
2003	?

Ejercicio 5

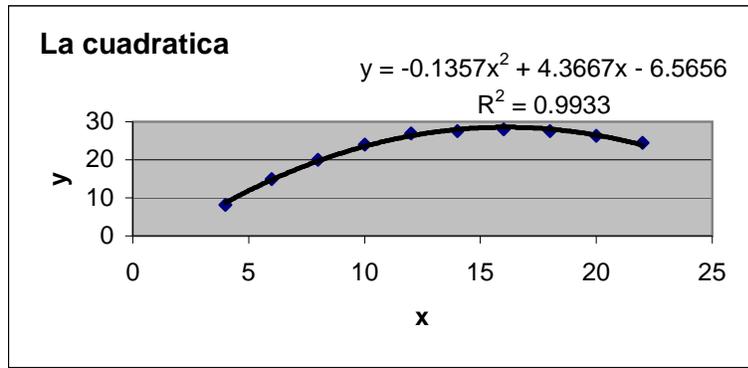
Se tiene el siguiente indice de ventas (\$/año) durante un periodo de 11 años determine la ecuacion respectiva e indique la proyección para los proximos dos años

x (año)	y(\$/año)
1990	10.4
1991	13.5
1992	17.6
1993	22.8
1994	29.3
1995	39.4
1996	50.5
1997	65
1998	84.1
1999	109.6
2000	132.9

LAS POLINOMICAS

Uso de las funciones polinomicas del menú

X	Y
4	8.1
6	15
8	20
10	24
12	27
14	27.5
16	28
18	27.5
20	26.3
22	24.5



Problema 1

Determinar la ecuación polinómica de las serie de puntos

Encontrar la ecuación cúbica

x	y
2	-100
4	-335
6	-879
8	-1883
10	-3503
12	-5895
14	-9215
16	-13619
18	-19263
20	-26303
22	-34895
24	-45195
26	-50000

Problema 2

Determinar la ecuación polinómica

x	y
0	2
5	4
10	5
15	5.3
20	5.2
25	5
30	5.1
35	6
40	6.3
45	6.4
50	6.9
55	7.2
60	7
65	6.9
70	6.1