

**MATEMATICA APLICADA**  
**PRACTICA Nº 3b**      **Análisis de regresión multivariable**  
**NOMBRE DE LA PRACTICA**  
**Ing Víctor Terry C**  
**Ing Elia Rojas R**

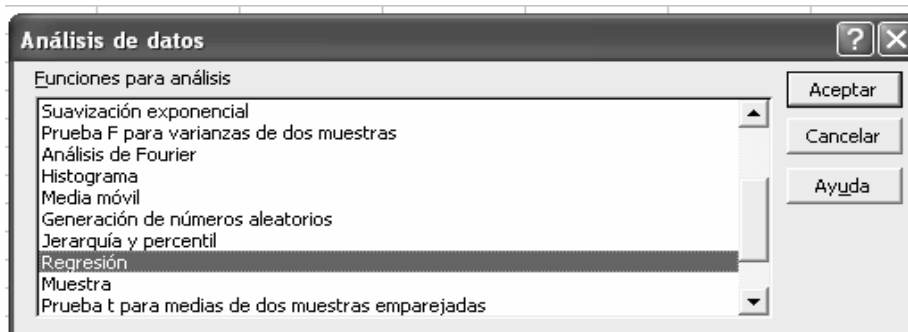
### Ecuaciones

1	$x = f(x_1, x_2)$
2	$x = f(x_1, x_2, x_3)$
3	$x = f(x_1, x_2, x_3, \dots, x_{16})$

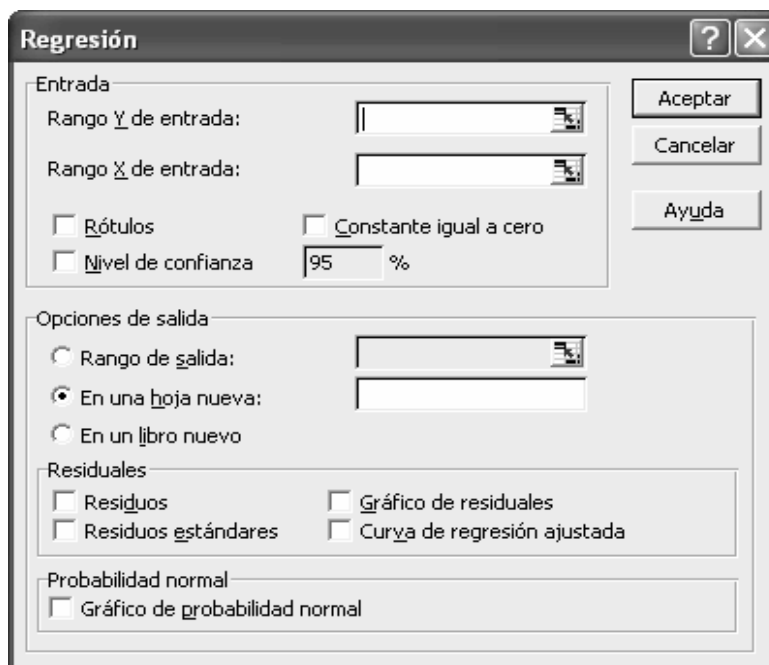
El excel puede determinar ecuaciones multivariadas empleando del **menú:**

**HERRAMIENTAS**  
**Análisis de datos, regresión**

Apareciendo en pantalla el siguiente menu



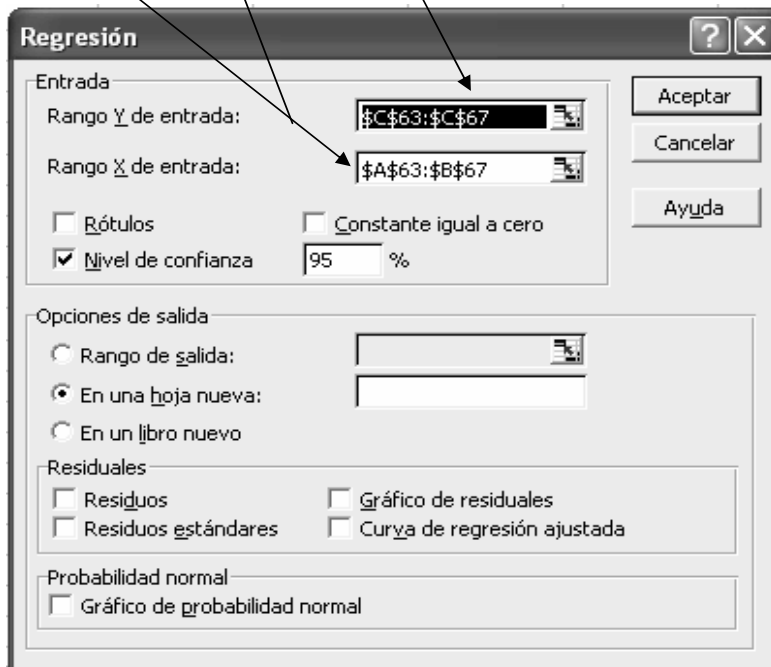
Seleccione regresión y aparece el siguiente menu



Ejemplo

para una función  $x=f(x_1,x_2)$

x1	x2	x
3.00	8	1
6.00	16.4	2
9.00	23.5	3
10.10	30.5	4
15.23	61.4	5



Los resultados aparecen en otra hoja

Estadísticas de la regresión

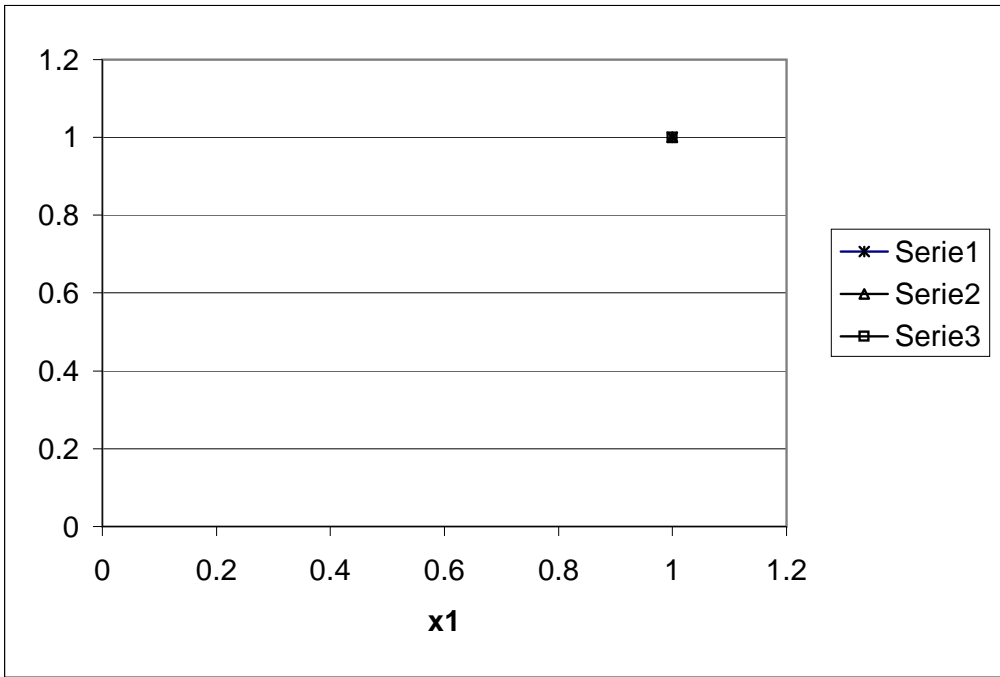
Coefficiente de correlación múltiple	0.98663867
Coefficiente de correlación simple	0.97345587
R <sup>2</sup> ajustado	0.94691175
Error típico	0.36430842
Observaciones	5

Coeficientes	
Intercepción	-0.20391138
Variable X 1	0.46221122
Variable X 2	-0.02866992

La ecuación lineal múltiple  
 $x = -0.203911 + 0.4622 x_1 - 0.02866 x_2$

Grafica de la ecuación  $x = -0.203911 + 0.4622 x_1 - 0.02866 x_2$

	serie 1	serie 2	serie 3
	x2=0	x2=3	x2=6
x1	x	x	x
1	0.2583	0.58012	0.086329
2	0.7205	1.04232	0.548529
3	1.1827	1.50452	1.010729
4	1.6449	1.96672	1.472929
5	2.1071	2.42892	1.935129



Ejemplo

x1	x2	x3	x4	x5	x
2.5	5.1	5.1	9.8	15.1	1
3.8	7.7	7.5	14.2	20.9	2
4.9	10.1	9.8	18.8	29.4	3
6.1	12.3	12.5	20.1	32.4	4
8.7	15.1	14.7	21.9	38.1	5
10.2	17.8	15.4	25.9	40.2	6

Determinar la ecuación lineal múltiple

Estadísticas de la regresión

Coefficiente de correlación múltiple	1
Coefficiente de determinación	1
R <sup>2</sup> ajustado	65535
Error típico	0
Observaciones	6

Intercepción	-0.9519651
Variable X 1	-0.3527364
Variable X 2	0.72655235
Variable X 3	-0.04651851
Variable X 4	-0.11823681
Variable X 5	0.03472544

La ecuación múltiple es:

$$x = -0.9519 - 0.3527(x_1) + 0.72655(x_2) - 0.046181(x_3) - 0.1182(x_4) + 0.0347(x_5)$$

El resultado de un análisis sensorial es:

Los ingredientes están en porcentaje

x1	x2	x3	x4	
Ingrediente 1	Ingrediente 2	Ingrediente 3	Ingrediente 4	Calidad
4	0.1	0.3	5	8
5	0.1	0.3	5	7
4.5	0.05	0.35	6.1	6.3

Estadísticas de la regresión

Coefficiente de correlación múltiple	1
Coefficiente de determinación	1
R <sup>2</sup> ajustado	-4.6566E-10
Error típico	7.2236E-19
Observaciones	3

Coeficientes	
Intercepción	3.1281632
Variable X 1	-1
Variable X 2	34.0075314
Variable X 3	43.9538647
Variable X 4	-1.54301515

$$x = 3.128 - 1(x_1) + 34.00(x_2) + 43.95(x_3) - 1.543(x_4)$$

<b>x1</b>	<b>x2</b>	<b>x3</b>	<b>x4</b>		
Ingrediente 1	Ingrediente 2	Ingrediente 3	Ingrediente 4	Calidad	
4	0.1	0.3	5	8	Fila 1
5	0.1	0.3	5	7	Fila 2
4.5	0.05	0.35	6.1	6.3	Fila 3

Cual será la calidad del producto se se varia el ingrediente (x2) y los demás se mantienen constantes en la fila 1

Se reemplaza los valores de la **fila 1, x1,x3, y x4** que se mantienen contantes siendo variable **x2**

$$x = 3.128 - 1(4) + 34.00(x2) + 43.95(0.3) - 1.54.3(5)$$

quedando la ecuación

$$x = 4.613 + 34(x2)$$

<b>x2</b>	<b>calidad</b>
0.05	6.313
0.06	6.653
0.07	6.993
0.08	7.333