

Estadística aplicada

Práctica 8: REGRESIÓN

Recordemos el ejemplo de la práctica anterior.

Ejemplo 1: Dada la siguiente distribución:

Peso(Kg.)	70	65	85	60	70	75	90	80	60	70
Altura(cm.)	175	160	180	155	165	180	185	175	160	170

- Representa la nube de puntos.
- Calcula las desviaciones típicas marginales, la covarianza y el coeficiente de correlación.

Añadiremos los siguientes apartados:

- La recta de regresión de Y sobre X.
- Para una persona que pesa 72 Kg. ¿Qué altura se puede esperar?
- Crear el grafico de dispersión XY con el asistente para gráficos.

Utilizaremos los cálculos realizados en la PRÁCTICA 7 (desviaciones típicas marginales, la covarianza y el coeficiente de correlación).

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data and calculations:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
		Peso(kg)	Altura(cm)		Peso(kg)	n_i	x_i^2		Altura(cm)	n_j	y_j^2		Peso(kg)	Altura(cm)	$x_i \cdot y_j$
		X	Y		X				Y				X	Y	
3		70	175		70	1	4900		175	1	30625		70	175	12250
4		65	160		65	1	4225		160	1	25600		65	160	10400
5		85	180		85	1	7225		180	1	32400		85	180	15300
6		60	155		60	1	3600		155	1	24025		60	155	9300
7		70	165		70	1	4900		165	1	27225		70	165	11550
8		75	180		75	1	5625		180	1	32400		75	180	13500
9		90	185		90	1	8100		185	1	34225		90	185	16650
10		80	175		80	1	6400		175	1	30625		80	175	14000
11		60	160		60	1	3600		160	1	25600		60	160	9600
12		70	170		70	1	4900		170	1	28900		70	170	11900
13					725	10	53475		1705	10	291625				124450
16		Media	72,5												
17	Variable X	Varianza	91,25												
18		Desv.típica	9,552487												
20		Media	170,5												
21	Variable X	Varianza	92,25												
22		Desv.típica	9,604686												
24		Covarianza	83,75										Covarianza	83,75	
25		Coefficiente de correlación	0,91282										Coefficiente de correlación	0,91282	

Recta de regresión

A continuación calcularemos **la pendiente y la ordenada en el origen** de la recta de regresión.

En la celda G29 introduciremos la fórmula $=C24/C17$.

En la celda G30 introduciremos la fórmula $=C20-G29*C16$.

También calcularemos **la pendiente y la ordenada en el origen** utilizando las funciones de Excel:

En la celda K29 introduciremos la fórmula $=PENDIENTE(C3:C12;B3:B12)$.

En la celda K30 introduciremos la fórmula $=INTERSECCION.EJE(C3:C12;B3:B12)$.

Se obtienen los mismos resultados.

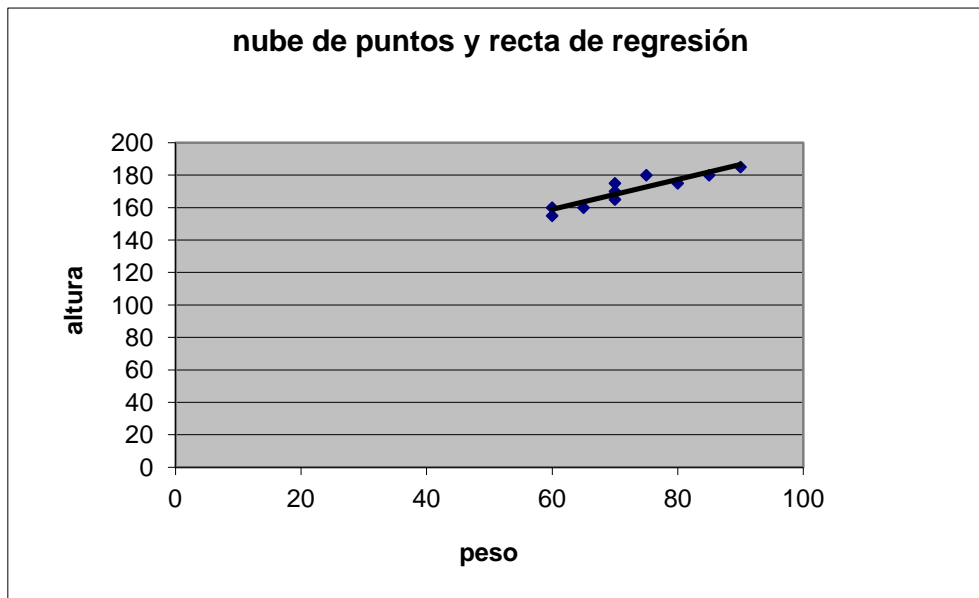
Predicción con la recta de regresión

Para calcular el valor esperado de $x=72$ en la celda N26 introduciremos $=K29*M26+K30$.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1		Peso(kg)	Altura(cm)		Peso(kg)	n_i	x_i^2		Altura(cm)	n_j	y_j^2		Peso(kg)	Altura(cm)	$x_i \cdot y_i$	
2		X	Y		X				Y				X	Y		
3		70	175		70	1	4900		175	1	30625		70	175	12250	
4		65	160		65	1	4225		160	1	25600		65	160	10400	
5		85	180		85	1	7225		180	1	32400		85	180	15300	
6		60	155		60	1	3600		155	1	24025		60	155	9300	
7		70	165		70	1	4900		165	1	27225		70	165	11550	
8		75	180		75	1	5625		180	1	32400		75	180	13500	
9		90	185		90	1	8100		185	1	34225		90	185	16650	
10		80	175		80	1	6400		175	1	30625		80	175	14000	
11		60	160		60	1	3600		160	1	25600		60	160	9600	
12		70	170		70	1	4900		170	1	28900		70	170	11900	
13					725	10	53475		1705	10	291625				124450	
14																
15																
16		Media	72,5													
17	Variable X	Varianza	91,25													
18		Desv.típica	9,552487													
19																
20		Media	170,5													
21	Variable Y	Varianza	92,25													
22		Desv.típica	9,604686													
23																
24		Covarianza	83,75								83,75					
25		Coefficiente de correlación	0,91282								0,9128201					
26													Para x=	72	170,0411	
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																

Diagrama de dispersión y recta de regresión

Igual que en la práctica anterior representaremos la **Nube de puntos**. Después en la opción **gráfico** seleccionaremos Agregar línea de tendencia..... y así representaremos la recta de regresión.



Ejercicio 1. Con los siguientes datos de la altura de un padre y su hijo mayor, calcular:

- La recta de regresión de Y sobre X,
- Crear el gráfico de dispersión XY con el asistente para gráficos.
- Calcular la recta de regresión con la Herramienta Análisis de datos, Regresión.

Y	X
1,74	1,70
1,78	1,77
1,72	1,68
1,77	1,75
1,78	1,80
1,77	1,75
1,71	1,69
1,76	1,72
1,73	1,71
1,74	1,73