

## EJERCICIO 1

Se desea estudiar la relación entre la edad y la presión sanguínea de 12 mujeres, determinar la recta de ajuste.

Datos

EDAD		Presión Sanguínea	
X	Y	XY	X <sup>2</sup>
56	147		
42	125		
72	160		
36	118		
63	149		
47	128		
55	150		
49	149		
38	115		
42	140		
68	152		
60	155		

Completamos la tabla:

EDAD		Presión Sanguínea	
X	Y	XY	X <sup>2</sup>
56	147	8232	3136
42	125	5250	1764
72	160	11520	5184
36	118	4248	1296
63	149	9387	3969
47	128	6016	2209
55	150	8250	3025
49	149	7301	2401
38	115	4370	1444
42	140	5880	1764
68	152	10336	4624
60	155	9300	3600

$\Sigma X = 628$      $\Sigma Y = 1688$      $\Sigma XY = 90090$      $\Sigma X^2 = 34416$

- a) Qué presión Sanguínea debería presentar una mujer de 37 años?
- b) Si una mujer tiene una presión sanguínea de 158, ¿qué edad debería tener?

Para responder necesitamos primero obtener la ecuación  $y = a + bx$   
 Para ello hay que resolver el sistema:

$$\begin{cases} an + \Sigma xb = \Sigma y \\ a \Sigma x + \Sigma x^2 b = \Sigma xy \end{cases}$$

$$\begin{array}{rcl} 12 a + 628 b & = & 1688 \\ 628 a + 34416 b & = & 90090 \end{array} \quad \begin{array}{l} -628 \\ 12 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} -7536 a - 394384 b & = & -1060064,0 \\ 7536 a + 412992,0 b & = & 1081080,0 \\ \hline 0 + 18608 b & = & 21016,0 \end{array}$$

$$b = \frac{21016}{18608}$$

Con esto obtenemos el valor de b

$$b = 1,13$$

Ahora determinamos el valor de a

$$12a + 628b = 1688$$

$$12a + 628 \cdot 1,13 = 1688$$

$$12a + 709,27 = 1688$$

$$12a = 1688 - 709,27$$

$$12a = 978,73$$

$$a = \frac{978,73}{12}$$

$$12$$

$$a = 81,56$$

Con a y b, ya podemos construir la ecuación:

$$y = 81,56 + 1,13x$$

Ahora, respondemos las preguntas (OJO: **x** es la edad, **y** es la presión sanguínea).

a) Qué presión Sanguínea debería presentar una mujer de 37 años?

$$y = 81,56 + 1,13x$$

$$y = 81,56 + 1,13 \cdot 37$$

$$y = 81,56 + 41,79$$

$$y = 123,35$$

R: La presión sanguínea de una mujer de 37 años es aproximadamente 123.

b) Si una mujer tiene una presión sanguínea de 158, ¿qué edad debería tener?

$$158 = 81,56 + 1,13x$$

$$158 - 81,56 = 1,13x$$

$$76,44 = 1,13x$$

$$x = 67,6$$

R: La edad de una mujer cuya presión es 158, es aproximadamente 67 años.