

Ejercicios de Estadística

Temas: Regresión lineal

Titulaciones: Todas

Alfredo Sánchez Alberca (asalber@ceu.es)



CEU

*Universidad
San Pablo*

© Copyleft

Al realizar un estudio de regresión lineal de dos variables X e Y , se sabe que las rectas de regresión se cortan en el punto $(5, 15)$, que el coeficiente de correlación lineal es $-0,85$ y que la pendiente de la recta de regresión de X sobre Y es el doble que la de la recta de Y sobre X . Se pide:

1. Calcular las ecuaciones de las rectas de regresión de Y sobre X y de X sobre Y .
2. ¿Qué porcentaje de la variabilidad de Y queda explicado por el modelo lineal?

1. Calcular las ecuaciones de las rectas de regresión de Y sobre X y de X sobre Y.

Datos

Punto de corte de las rectas $(5, 15)$

$$r = -0,85$$

$$b_{xy} = 2b_{yx}$$

$$\bar{x} = 5 \quad \bar{y} = 15$$

Recta de regresión de Y sobre X

$$y = \bar{y} + b_{yx}(x - \bar{x}) = 15 + 0'6010(x - 5) = \underline{0'6010x + 11'9948}$$

$$b_{yx} = \frac{S_{xy}}{S_x^2}$$

Recta de regresión de X sobre Y

$$x = \bar{x} + b_{xy}(y - \bar{y}) = 5 + 1'2021(y - 15) = \underline{1'2021y - 13'0312}$$

$$b_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_y^2}$$

$$r^2 = \frac{S_{xy}^2}{S_x^2 S_y^2} = \frac{S_{xy}}{S_x^2} \cdot \frac{S_{xy}}{S_y^2} = b_{yx} b_{xy} = -0'85^2 = 0'7225$$

$$b_{yx} \cdot 2b_{yx} = 2b_{yx}^2 = 0'7225 \Rightarrow b_{yx} = \sqrt{\frac{0'7225}{2}} = 0'6010$$
$$b_{xy} = 2 \cdot 0'6010 = 1'2021$$

2. ¿Qué porcentaje de la variabilidad de Y queda explicado por el modelo lineal?

Datos

$$r = -0,85$$

$$r^2 = -0,85^2 = 0,7225$$

La recta de regresión de Y sobre X explica el 72,25% de la variabilidad de Y