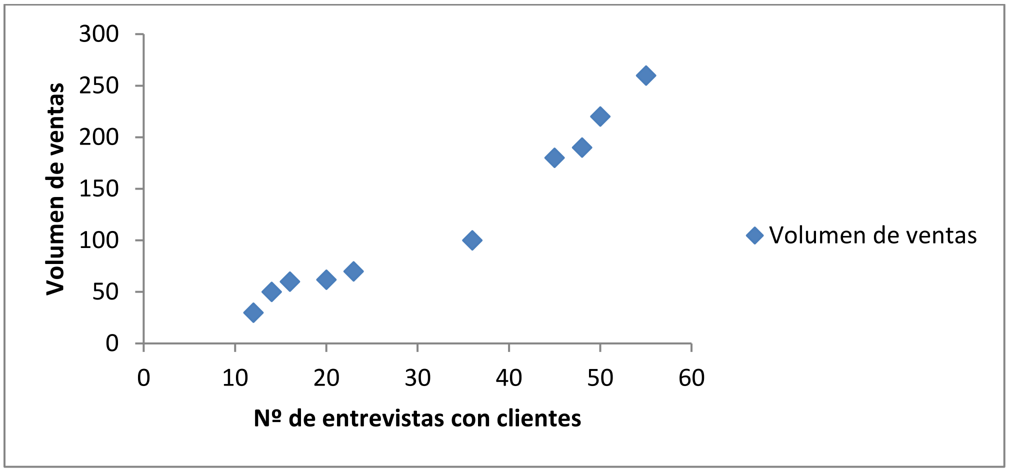
RESOLUCIÓN DE ALGUNOS EJERCICIOS DEL TRABAJO PRÁCTICO N°8

Estadística CA-C 2020

1) a)



A partir del diagrama de dispersión podemos visualizar una relación lineal positiva entre el número de entrevistas con clientes que realiza por mes un trabajador y el volumen de ventas mensual obtenido.

b) Determinación de la recta de regresión estimada para el ejemplo:

$$\hat{\beta}_2 = \frac{\sum X_i Y_i - n\overline{X}\overline{Y}}{\sum (X_i^2) - n\overline{X}^2} \qquad \hat{\beta}_1 = \overline{Y} - \hat{\beta}_2 \overline{X}$$

$\hat{\beta}_2 =$ 4,8053

$\hat{\beta}_1 =$ -31,09

La ecuación de la recta de regresión estimada es: $\widehat{Y_i}$= -31,09+ 4,8053X_i

c) Interpretación de la pendiente: Por cada entrevista adicional que realiza un empleado en el mes, el volumen de ventas mensual promedio aumenta en $4800.

d)

H_0: $\beta_2 = 0$

H_1: $\beta_2 \neq 0$ (La regresión es significativa)

Prueba bilateral α = 0.01 con gl=n-2 tc = ± 3,355

Región crítica = {t/t_0 > 3,355 o t_0 < - 3,355}

Valor del estadístico de prueba $t_0 = \frac{4,8053-0}{0.4008} = 11,98$

RH_0 con un riego o error del 1%. La prueba es altamente significativa. Concluimos que el modelo sirve para explicar la variación de Y en función de X.

e) Intervalo: 4,8053 ±2,306* 0,4008

(3,88; 5,72) la verdadera pendiente se va a encontrar entre 3,88 y 5,72 con una confianza del 95%.

Error máximo de muestreo que se ha cometido en la estimación es 0,9224

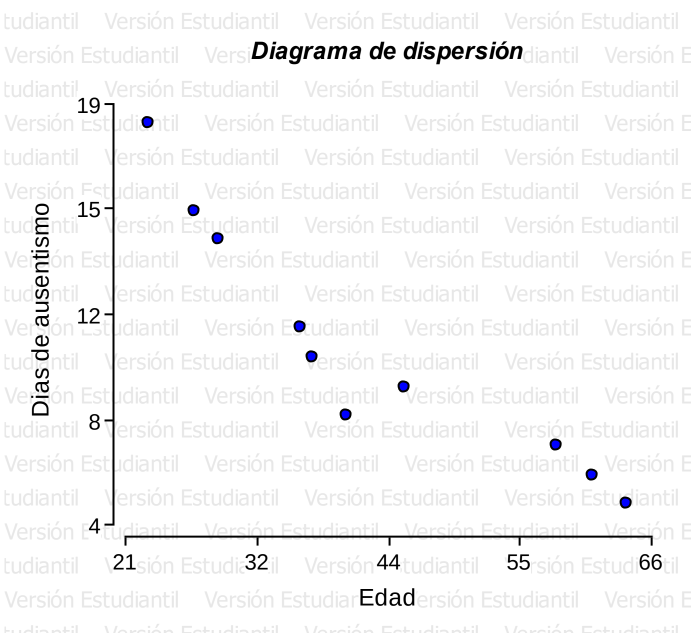
f) R^2= 0,95. El 95% de la variación total en el volumen mensual de ventas esta explicada por el número de entrevistas realizadas al mes.

g) S = 20,03 (error estándar de estimación) Mide el alejamiento promedio del volumen de ventas mensual respecto a la recta de regresión (volumen de ventas promedio).

h) para X= 15 $\widehat{Y_i}$= 40,91 ($40910)

para X= 60 no se aconseja estimar dado que 60 no pertenece al rango de valores de x tomados en la muestra.

2)a)



b)

$\hat{\beta}_2$ = -0,2683

$\hat{\beta}_1$ = 21,5725

La ecuación de la recta de regresión estimada es: $\widehat{Y_i}$= 21,5725 – 0,2683.X_i

c) Por cada año adicional que tenga el trabajador el promedio de días de ausentismo disminuye en 0,2683 días.

d) $\widehat{Y_i}$= 21,5725 – 0,2683 $\times$ 30 = 13,52 días e)

H_0: $\beta_2 = 0$

H_1: $\beta_2 \neq 0$ (La regresión es significativa)

Prueba bilateral $\alpha = 0.01$ $tc = \pm 3{,}355$

Región crítica = $\{t/t_0 > 3{,}355$ o $t_0 < -3{,}355\}$

$t_0 = \frac{-0{,}2683-0}{0{,}0369} = -7{,}2651$

RH_0 con un riego o error del 1%. La prueba es altamente significativa. Concluimos que el modelo sirve para explicar la variación de Y en función de X.

f) R^2= 0,8683. El 87% de la variación total en los días de ausentismo está explicada por la edad del trabajador.

g) S = 1,6229 (error estándar de estimación) Mide el alejamiento promedio de los días de ausentismo con respecto a la recta de regresión (días de ausentismo en promedio).

3) $\hat{\beta}_2 = \frac{\sum X_i Y_i - n\overline{X}\overline{Y}}{\sum (X_i^2) - n\overline{X}^2}$ $\hat{\beta}_1 = \overline{Y} - \hat{\beta}_2 \overline{X}$

$\hat{\beta}_2 = \frac{27690-10\times 33{,}40\times 63{,}5}{13970-10\times 1115{,}56} = 2{,}30$

$\hat{\beta}_1 = 63{,}5 - 2{,}30\times 33{,}4 = -13{,}41$

La ecuación de la recta de regresión estimada es: $\widehat{Y_i}$= -13,41+ 2,30.X_i