

PRÁCTICA 4

- (1) Considera el comportamiento de la mortalidad infantil (MI) en relación con el PIB per cápita (PIBpc).

- (a) Calcula los estimadores $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_2$ para el modelo

$$MI_i = \beta_1 + \beta_2 PIBpc_i + u_i$$

- (b) Calcula los intervalos de confianza para los estimadores.
(c) Interpreta los estimadores.
(d) Realiza el diagrama de dispersión, con la línea de regresión.
(e) Determina si el PIBpc ejerce un impacto negativo o positivo sobre la MI. Da una explicación de por qué era de esperarse este resultado.
(f) Calcula el coeficiente de determinación R^2 .

- (2) Considera ahora el alfabetismo femenino medido por la tasa de alfabetización de las mujeres (TAM). A priori, se espera que la TAM también ejerza un impacto negativo en la MI. Cuando se introducen ambas variables en el modelo, el modelo es:

$$MI_i = \beta_1 + \beta_2 PIBpc_i + \beta_3 TAM_i + u_i$$

Ten en cuenta que la MI es el número de muertes de niños menores de 5 años por cada 1 000 nacidos vivos, el PIBPC es el PIB per cápita en 1980 y la TAM se mide en porcentaje. La muestra se realizó en 64 países.

- (a) Calcula los estimadores $\hat{\beta}_1$, $\hat{\beta}_2$, $\hat{\beta}_3$ para el modelo.
(b) Calcula el error estándar para cada estimador.
(c) Calcula los intervalos de confianza para los estimadores. Considera que los intervalos de confianza están dados por

$$\hat{\beta}_1 - t_{\alpha/2}e.e.(\hat{\beta}_1) \leq \beta_1 \leq \hat{\beta}_1 + t_{\alpha/2}e.e.(\hat{\beta}_1)$$

$$\hat{\beta}_2 - t_{\alpha/2}e.e.(\hat{\beta}_2) \leq \beta_2 \leq \hat{\beta}_2 + t_{\alpha/2}e.e.(\hat{\beta}_2)$$

$$\hat{\beta}_3 - t_{\alpha/2}e.e.(\hat{\beta}_3) \leq \beta_3 \leq \hat{\beta}_3 + t_{\alpha/2}e.e.(\hat{\beta}_3)$$

donde t es la distribución t con $n - 3$ grados de libertad.

- (d) Calcula el coeficiente de determinación R^2 y el coeficiente ajustado R^2_{adj} .

PRÁCTICA 4

(3) Para los siguientes problemas usa una significancia de $\alpha = 5\%$.

(a) Realiza la siguiente prueba de hipótesis

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

(b) Realiza la siguiente prueba de hipótesis

$$H_0 : \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \beta_3 \neq 0$$

(c) Realiza la siguiente prueba de hipótesis

$$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0 \text{ ó } \beta_3 \neq 0$$