

Ejercicio 2.2. Estimación del Modelo de Regresión Lineal General.

Considera el siguiente modelo de regresión lineal:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + u_t$$

Se cuenta con la siguiente muestra de 9 observaciones:

Y_t	X_{1t}	X_{2t}
1	0	1
2	1	-2
3	2	1
-1	-2	0
0	1	-1
-1	-2	-1
2	0	1
1	-1	1
2	1	0

1. Calcula el coeficiente de correlación muestral entre X_1 y X_2 .

2. Calcula:

$$\begin{aligned} \sum (X_{1t} - \bar{X}_1)^2 & \quad \sum (X_{2t} - \bar{X}_2)^2 & \quad \sum (X_{1t} - \bar{X}_1)(X_{2t} - \bar{X}_2) \\ \sum (Y_t - \bar{Y})(X_{1t} - \bar{X}_1) & \quad \sum (Y_t - \bar{Y})(X_{2t} - \bar{X}_2) \end{aligned}$$

3. Calcula las matrices $X'X$ y $X'Y$.

4. Estima por MCO los parámetros β_0 , β_1 y β_2 e interpreta los valores obtenidos.

5. Calcula los valores ajustados por la recta de regresión muestral y represéntalos junto con los valores observados de Y .

6. Obtén los residuos MCO, $\hat{u}_1, \dots, \hat{u}_9$ y represéntalos.

7. Estima la varianza de las perturbaciones.

8. Estima la desviación típica de $\hat{\beta}_1$ y la covarianza entre $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_2$.

9. Calcula e interpreta el coeficiente de determinación.