

PRACTICA 2.2. Estimación MCO del Modelo de Regresión Lineal (II).

H-EDITORIAL.XLS

A. Comprueba que la estimación del efecto del precio de la empresa sobre las ventas ($\hat{\beta}_1$) manteniendo los gastos de publicidad constantes se puede obtener de dos formas distintas:

1. Estimando por MCO el modelo de regresión:

$$(1) \quad V_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 GP_t + u_t$$

2. Estimando por MCO la siguiente regresión:

$$(2) \quad \hat{u}_t^b = \beta_0 + \beta_1 \hat{u}_t^a + e_t$$

donde

$$(a) \quad P_t = \alpha_0 + \alpha_1 GP_t + u_t \quad \text{residuo : } \hat{u}_t^a$$

$$(b) \quad V_t = \alpha_0 + \alpha_1 GP_t + u_t \quad \text{residuo : } \hat{u}_t^b$$

Explica este resultado.

B. Considera el siguiente modelo de regresión lineal para las ventas de la editorial en función de todas las variables explicativas disponibles:

$$V_t = \beta_0 + \beta_1 P_t + \beta_2 PC_t + \beta_3 GP_t + u_t$$

- Estima los parámetros del modelo propuesto por MCO y escribe la recta de regresión muestral.
- Interpreta los resultados obtenidos (parámetros estimados, coeficiente de determinación, ...).
- Haz el gráfico de series temporales de los residuos MCO.
- Estima la matriz de varianzas y covarianzas de los estimadores MCO de los parámetros del modelo propuesto.
- Estima las siguientes varianzas:

$$V(\hat{\beta}_1 - \hat{\beta}_2) \quad y \quad V(2\hat{\beta}_0 - 3\hat{\beta}_1 + 4\hat{\beta}_2)$$

- Haz el gráfico de series temporales de la variable estimada y la variable observada.

C. ¿Cómo estimarías de forma eficiente el modelo del apartado B incluyendo la siguiente información extra-muestral: el efecto sobre las ventas de una bajada de precios de la competencia se puede contrarrestar con una bajada igual de los precios de la empresa? Estímalo e interpreta los resultados obtenidos.