

$$\frac{10}{10} + \frac{4}{4} = \frac{14}{14} \quad \text{CALIFICACION:}$$

Se desea estimar el siguiente modelo de regresión lineal que suponemos que cumple las hipótesis básicas:

$$(1) \quad Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + u_t \quad t = 1, 2, \dots, 250$$

La información muestral disponible sobre las variables proporciona los siguientes datos:

$$\sum X_{1t} = 501,20 \quad \sum X_{2t} = 45 \quad \sum Y_t^2 = 280657,225$$

$$(X'X)^{-1} = \begin{bmatrix} 0,0717 & -0,0139 & -0,2211 \\ & 0,0061 & 0,0092 \\ & & 1,1252 \end{bmatrix} \quad X'Y = \begin{bmatrix} 7812,5 \\ 17730 \\ 1377,5 \end{bmatrix}$$

PARTE 1 (10 puntos)

1. Interpretar los coeficientes β_0, β_1 y β_2 .
2. ¿Cuál es la función objetivo para estimar los coeficientes según el criterio de Mínimos Cuadrados Ordinarios?
3. Deriva las ecuaciones normales y escríbelas sustituyendo los valores muestrales.
4. Estima los coeficientes del modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios.
5. Escribe la recta de regresión muestral.
6. ¿Qué valor se estima para la variable endógena cuando la variable X_1 toma el valor 10 y la variable X_2 el valor 20.
7. Calcula el coeficiente de determinación e interprétalo.
8. Estima la varianza de las perturbaciones.
9. Estima la matriz de covarianzas de los estimadores MCO ¿Cuál es la varianza estimada de $\hat{\beta}_1$? ¿y la covarianza entre $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_2$?
10. Si en el modelo (1) se incluye un nuevo regresor X_3 que en la muestra disponible toma el valor 7 para todas las observaciones, ¿cómo estimarías los parámetros del nuevo modelo?

PARTE 2 (4 puntos)

1. Explica cómo estimarías el modelo (1) incluyendo la restricción $\beta_2 = 0$.
2. ¿Y cómo estimarías el modelo (1) incluyendo las restricciones $\beta_0 = 2$ y $\beta_1 = 2\beta_2$?
3. ¿La suma de cuadrados de los residuos en el modelo restringido será mayor o menor que el de modelo (1)? ¿Depende este resultado de si la restricción es cierta o no?
4. ¿Cuáles son las propiedades del estimador $\hat{\beta}^R$? ¿Dependen de si la restricción es cierta o no?