

CUESTIONES ECONOMETRÍA. PRIMER PARCIAL

1. A partir de n observaciones se ha estimado el modelo $Y_t = \beta X_t + \gamma X_{t-2} + \delta X_{t-3} + \varepsilon_t$. Indique, razonando la respuesta, el tamaño ajustado n' y los grados de libertad.
2. En un modelo de regresión es $V(\varepsilon) = \sigma^2 X$. ¿Qué hipótesis del mismo se incumple? ¿Cómo podría detectarse este incumplimiento?
3. Demostrar que al estimar los parámetros del modelo $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 Z + \varepsilon$ se verificará $\bar{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{X} + \hat{\beta}_2 \bar{Z}$.
4. Comprobar que $\frac{1-R^2}{1-\bar{R}^2} = 1 - \frac{k}{n-1}$.
5. Indique en qué consiste la fase de especificación de un modelo econométrico.
6. ¿Cuál es la ecuación del test de White para el modelo $Y = \beta_0 + \beta_1 V + \beta_2 W + \beta_3 X + \varepsilon$? ¿Y sus grados de libertad?
7. Defina el concepto de autocorrelación. ¿Qué significa que el modelo del apartado anterior presenta autocorrelación de primer orden?

SOLUCIONES

1. Puesto que el modelo incluye un retardo de tres periodos en una de sus variables, el número de observaciones será $n' = n - 3$. Como además se han estimado dos parámetros (β, γ) los grados de libertad son $gl = n' - 2 = n - 5$.
2. Se incumple la hipótesis de homocedasticidad, ya que la varianza del error debería ser constante y no lo es, depende en cada caso del valor de una variable del modelo, X. Para detectar esta situación podría emplearse, por ejemplo, el test de White o el de Goldfeld-Quandt.
3. Partiendo de que es $\bar{e} = 0$, $e = Y - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 X - \hat{\beta}_2 Z$ se tiene que $\bar{Y} - \hat{\beta}_0 - \hat{\beta}_1 \bar{X} - \hat{\beta}_2 \bar{Z} = 0$ y por tanto que $\bar{Y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 \bar{X} + \hat{\beta}_2 \bar{Z}$.
4. Puesto que $\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1}$ se obtiene que
$$1 - \bar{R}^2 = (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1} \Rightarrow \frac{1 - \bar{R}^2}{1 - R^2} = \frac{n-1}{n-k-1} \Rightarrow \frac{1 - R^2}{1 - \bar{R}^2} = \frac{n-k-1}{n-1} = 1 - \frac{k}{n-1}$$
5. La fase de especificación supone la determinación de las variables endógenas y explicativas, el establecimiento del modelo funcional que las relaciona así como el planteamiento de las hipótesis que tanto las variables como la forma funcional elegida deben verificar.
6. La ecuación es
$$\sigma^2 = \alpha_0 + \alpha_V V + \alpha_W W + \alpha_X X + \alpha_{VV} V^2 + \alpha_{WW} W^2 + \alpha_{XX} X^2 + \alpha_{VW} VW + \alpha_{VX} VX + \alpha_{WX} WX + \eta$$
con 9 grados de libertad.
7. La autocorrelación se produce cuando existe relación entre los valores de las perturbaciones aleatorias correspondientes a distintos periodos temporales en modelos de corte longitudinal. Una autocorrelación de orden 1 supone que la perturbación de cada periodo está relacionada con la correspondiente al periodo inmediatamente anterior.