

Considere un modelo de la forma

$$Y_t = \beta_0 + \sum_{i=1}^6 \beta_i \cos\left(\frac{2\pi t}{T_i}\right) + \epsilon_t, \quad (0.1)$$

donde el proceso ϵ_t es un ruido blanco con varianza σ^2 y T_i son los periodos de la serie.

1. Escriba este modelo en la forma $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{e}$.

SOLUCIÓN. Defina

$$X_t = \begin{pmatrix} 1 & \cos\left(\frac{2\pi t}{T_1}\right) & \cos\left(\frac{2\pi t}{T_2}\right) & \cos\left(\frac{2\pi t}{T_3}\right) & \cos\left(\frac{2\pi t}{T_4}\right) & \cos\left(\frac{2\pi t}{T_5}\right) & \cos\left(\frac{2\pi t}{T_6}\right) \end{pmatrix}$$

$$\boldsymbol{\beta} = \begin{pmatrix} \beta_0 & \beta_1 & \beta_2 & \beta_3 & \beta_4 & \beta_5 & \beta_6 \end{pmatrix}^t$$

2. Explique cómo obtener estimaciones de β_0, \dots, β_6 y σ^2 .

SOLUCIÓN.

3. ¿Qué consideraciones hay que establecer para que el modelo (0.1) incluya una tendencia cuadrática?

SOLUCIÓN.