

**Ejercicio CM-MD.3:**

Sea el modelo

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 X_t + \beta_3 X_{t-1} + \beta_4 Y_{t-1} + u_t \quad (1)$$

con  $X$  fija y  $u_t = \rho u_{t-1} + \varepsilon_t$ , donde  $\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma_\varepsilon^2)$ .

1. ¿Es el estimador MCO consistente? Explica razonadamente por qué.
2. ¿Cambiaría tu respuesta si en lugar de  $Y_{t-1}$  tuviésemos  $Y_{t-2}$  como variable explicativa en el modelo? ¿Por qué?
3. En el modelo (1), propón un estimador del vector de parámetros  $\beta$  que por lo menos sea **consistente**. Razona la respuesta.