

## Ejercicio sobre Identificación E2

Considera la siguiente Forma Estructural de un modelo de ecuaciones simultáneas:

$$\begin{aligned}y_{1t} + \beta_{12}y_{2t} + \gamma_{11}x_{1t} + \gamma_{12}x_{2t} &= u_{1t} \\ \beta_{21}y_{1t} + y_{2t} + \beta_{23}y_{3t} + \gamma_{23}x_{3t} &= u_{2t} \\ \beta_{32}y_{2t} + y_{3t} + \gamma_{31}x_{1t} + \gamma_{33}x_{3t} &= u_{3t}\end{aligned}$$

donde

$$E(u_{it}) = 0, \quad E(u_{it}, u_{js}) = \begin{cases} 0 & t \neq s \\ \sigma_{ij} & t = s \end{cases} \quad \forall i, j.$$

1. Estudia la identificación de cada una de las ecuaciones analizando las estructuras observacionalmente equivalentes.
2. Obtén el sistema de ecuaciones que relaciona los parámetros de la forma reducida y de la forma estructural. Utilizando este sistema, ¿qué puedes decir de la identificación de las dos ecuaciones?
3. Utiliza las condiciones de orden y de rango para analizar la identificación de las dos ecuaciones estructurales.
4. Analiza en cada uno de los casos siguientes cómo se verían afectadas las condiciones de orden y rango, y por lo tanto la identificación de cada una de las ecuaciones, si se sabe *a priori* que
  - $\gamma_{31} = 0$ .
  - $\beta_{21} = \gamma_{23} = 0$ .
  - $\gamma_{12} = 0$ .