

Fuente: Examen Parcial de Econometría II 2021

1. (30 puntos) Usted cuenta con series semestrales de la serie y_t , que sigue el siguiente proceso:

$$\begin{aligned} y_t &= \phi_s y_{t-1} + u_t, \\ s &= 1, 2. \end{aligned} \tag{1}$$

Esto es, $\phi_s = \phi_1$ en los primeros semestres y $\phi_s = \phi_2$ en los segundos semestres.¹

- **(a) (5 puntos)** Derive la función de impulso-respuesta para este proceso.
- **(b) (5 puntos)** Indique la manera en que estimaría este modelo.
- **(c) (5 puntos)** Elabore un test directo para evaluar la presencia de este componente periódico, considerando como hipótesis nula al modelo AR(1).
- **(d) (10 puntos)** Derive las condiciones bajo las cuales este proceso tendrá una raíz unitaria.²
- **(e) (5 puntos)** Asumiendo que la condición derivada en el inciso anterior se satisface, indique cuál sería la manera más eficiente de estimar este modelo.

¹Este modelo corresponde a un PAR(1), por ser un modelo autoregresivo periódico (en este caso el parámetro autoregresivo cambia con el semestre). Estos modelos pueden utilizarse en series con comportamiento estacional.

²Puede ser de utilidad encontrar un VAR de dos variables que sea equivalente a la representación PAR(1).