

Fuente: Examen Final de Econometría II (Soluciones Propuestas) 2021

1. (25 puntos) Dado el modelo:

$$\Delta x_t = -\frac{1}{2}(x_{t-1} - y_{t-1}) + u_t \quad (1)$$

$$\Delta y_t = \frac{1}{4}(x_{t-1} - y_{t-1}) + v_t, \quad (2)$$

podemos expresarlo como:

$$x_t = \frac{1}{2}(x_{t-1} + y_{t-1}) + u_t \quad (3)$$

$$y_t = \frac{1}{4}(x_{t-1} + 3y_{t-1}) + v_t, \quad (4)$$

(a) **(10 puntos)** Utilizando la Ayuda 1 se obtiene:

$$z_t = x_t - y_t \quad (5)$$

$$= \frac{1}{4}(x_{t-1} - y_{t-1}) + u_t - v_t \quad (6)$$

$$= \frac{1}{4}z_{t-1} + u_t - v_t \quad (7)$$

que es I(0).

Por otro lado:

$$w_t = x_t + 2y_t \quad (8)$$

$$= x_{t-1} + 2y_{t-1} + u_t + 2v_t \quad (9)$$

$$= w_{t-1} + u_t + 2v_t \quad (10)$$

que es I(1).

Note que:

$$x_t = \frac{1}{3}(w_t + 2z_t) \quad (11)$$

$$y_t = \frac{1}{3}(w_t - z_t). \quad (12)$$