

# ECONOMETRÍA APLICADA

## EJERCICIO T3 - FINAL

<b>APELLIDOS:</b>	<b>NOMBRE:</b>	
<b>EMAIL UCM:</b>	<b>GRUPO:</b>	<b>DNI:</b>

<b>PREGUNTA 1</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 2</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 3</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 4</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 5</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 6</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 7</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 8</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 9</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 10</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 11</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 12</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 13</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 14</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 15</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 16</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 17</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 18</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 19</b>	A	B	C	EN BLANCO
<b>PREGUNTA 20</b>	A	B	C	EN BLANCO

CORRECTAS		INCORRECTAS		EN BLANCO		PUNTOS	
-----------	--	-------------	--	-----------	--	--------	--

### EL EXAMEN DURA 45 MINUTOS

Señale su respuesta a cada pregunta con bolígrafo, tachando con una CRUZ GRANDE una y sólo una casilla por pregunta en la plantilla anterior. Si tacha más de una casilla en una pregunta, su respuesta se considerará incorrecta. Si desea dejar alguna pregunta sin responder, tache la casilla EN BLANCO correspondiente. Una respuesta correcta cuenta +2 puntos, una respuesta incorrecta cuenta -1 punto, y una pregunta sin responder cuenta 0 puntos. No desgrape estas hojas. Utilice el espacio en blanco de las páginas siguientes para efectuar operaciones. No utilice durante el examen ningún papel adicional a estas hojas grapadas.

**LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN ES IGUAL AL NÚMERO DE PUNTOS DIVIDIDO ENTRE 4**

**Pregunta 1.** Si una serie temporal es no estacionaria en media:

- A. Puede ser estacionaria en varianza.
- B. Puede ser estacional.
- C. No puede tener ningún tipo de tendencia.

**Pregunta 2.** Si una serie temporal es estacionaria en varianza:

- A. Puede ser no estacionaria en media.
- B. Puede ser estacional.
- C. Ninguna de las dos respuestas anteriores es correcta.

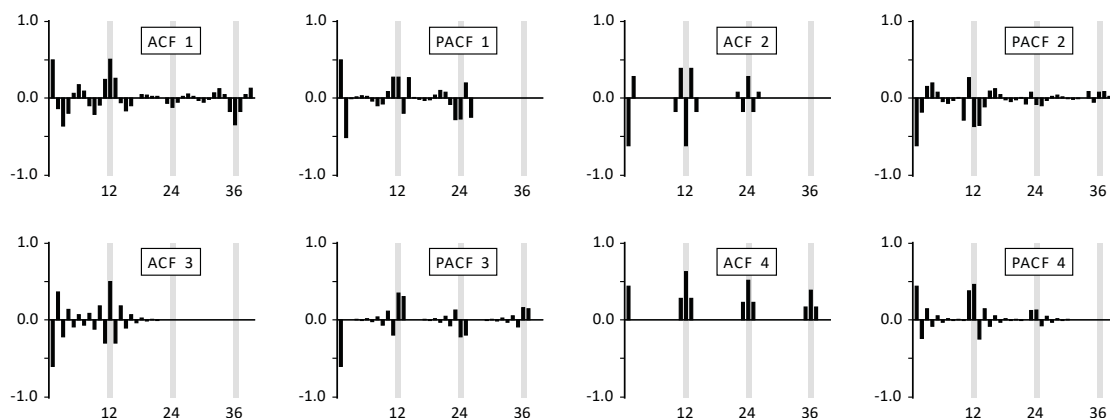
**Pregunta 3.** Una serie temporal  $y_t$  simulada a partir de la ecuación  $y_t = \frac{3}{2}y_{t-1} - \frac{1}{2}y_{t-2} + a_t$ , donde  $a_t$  es una serie de ruido blanco:

- A. Es una serie estacionaria en media.
- B. Es una serie estacionaria en varianza.
- C. Es una serie integrada de orden 1.

**Pregunta 4.** Una serie temporal  $y_t$  simulada a partir de la ecuación  $y_t = a_t - a_{t-1}$ , donde  $a_t$  es una serie de ruido blanco:

- A. Es una serie con tendencia.
- B. Es una serie estacionaria en media.
- C. Es una serie integrada de orden 1.

Considere cuatro modelos multiplicativos estacionarios, cuyas ACF y PACF teóricas son las siguientes:



**Pregunta 5.** El modelo asociado con la ACF 1 y la PACF 1 es:

- A.  $U_n \text{AR}(2) \times \text{AR}(2)_{12}$ .
- B.  $U_n \text{MA}(2) \times \text{MA}(2)_{12}$ .
- C.  $U_n \text{AR}(2) \times \text{MA}(2)_{12}$ .

**Pregunta 6.** El modelo asociado con la ACF 2 y la PACF 2 es:

- A.  $U_n \text{AR}(2) \times \text{AR}(2)_{12}$ .
- B.  $U_n \text{MA}(2) \times \text{MA}(2)_{12}$ .
- C.  $U_n \text{MA}(2) \times \text{AR}(2)_{12}$ .

**Pregunta 7.** El modelo asociado con la ACF 3 y la PACF 3 es:

- A.  $U_n \text{AR}(1) \times \text{MA}(1)_{12}$ .
- B.  $U_n \text{MA}(1) \times \text{AR}(1)_{12}$ .
- C.  $U_n \text{MA}(1) \times \text{MA}(1)_{12}$ .

**Pregunta 8.** El modelo asociado con la ACF 4 y la PACF 4 es:

- A. Un  $MA(1) \times MA(1)_{12}$ .
- B. Un  $MA(1) \times AR(1)_{12}$ .
- C. Un  $MA(1) \times AR(2)_{12}$ .

**Pregunta 9.** El modelo  $Y_t = A_t - 1.5A_{t-1} + 0.5A_{t-2}$ , con  $(A_t) \sim \text{IID}(0, 2)$ :

- A. Es un modelo  $MA(2)$  no estacionario.
- B. Es un modelo  $MA(2)$  no invertible.
- C. Es un modelo  $MA(2)$ , pero ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**Pregunta 10.** En el modelo de la pregunta anterior, la varianza de los errores de previsión:

- A. Converge a 7.0.
- B. Converge a 2.0.
- C. Crece sin límite (diverge) con el horizonte de previsión.

Las preguntas 11 a 20 están referidas a los dos modelos siguientes (donde  $A_t$  es ruido blanco):

$$\text{M1:} \quad Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \gamma_0 X_t + \gamma_1 X_{t-1} + A_t,$$

$$\text{M2:} \quad \nabla Y_t = \delta_1 (Y_{t-1} - \mu_0 - \mu_1 X_{t-1}) + \gamma_0 \nabla X_t + A_t.$$

**Pregunta 11.** El modelo M1 es:

- A. Un modelo  $ARMA(1,2)$  con término constante.
- B. Un modelo  $ARMA(1,1)$  con término constante.
- C. Un modelo  $ADL(1,1)$ .

**Pregunta 12.** El modelo M2 es:

- A. El modelo de corrección de error (ECM) asociado con el modelo M1.
- B. Un modelo  $ARIMA(1,1,1)$  sin término constante.
- C. Un modelo  $ARIMA(1,1,0)$  sin término constante.

**Pregunta 13.** Si en el modelo M1 ocurre que  $\gamma_1 = -\beta_1 \gamma_0$ , entonces el modelo M1 es:

- A. Un modelo RLS entre las variables originales y con perturbaciones de tipo  $AR(1)$ .
- B. Un modelo RLS entre las variables originales y con perturbaciones esféricas.
- C. Un modelo RLS entre las variables diferenciadas y con perturbaciones esféricas.

**Pregunta 14.** Si en el modelo M1 ocurre que  $\beta_1 = 1$  y que  $\gamma_1 = -\gamma_0$ , entonces el modelo M1 es:

- A. Un modelo RLS entre las variables originales y con perturbaciones de tipo  $AR(1)$ .
- B. Un modelo RLS entre las variables originales y con perturbaciones esféricas.
- C. Un modelo RLS entre las variables diferenciadas y con perturbaciones esféricas.

Para responder a las preguntas 15 a 20, considere que  $\beta_0 = 2.0$ ,  $\beta_1 = 0.6$ ,  $\gamma_0 = 0.5$ ,  $\gamma_1 = 0.3$  en el modelo M1.

**Pregunta 15.** En el modelo M2, el valor del parámetro  $\delta_1$ :

- A. Es igual a  $-0.8$ .
- B. Es igual a  $-0.6$ .
- C. Es igual a  $-0.4$ .

**Pregunta 16.** En el modelo M2, el valor del parámetro  $\mu_0$ :

- A. Es igual a 2.5.
- B. Es igual a 4.0.
- C. Es igual a 5.0.

**Pregunta 17.** En el modelo M2, el valor del parámetro  $\mu_1$ :

- A. Es igual a 1.5.
- B. Es igual a 2.0.
- C. Es igual a 1.0.

**Pregunta 18.** Los tres primeros valores  $(v_0, v_1, v_2)$  de la función de respuesta al impulso (IRF) asociada con el modelo M1:

- A. Son iguales a 0.20, 0.40 y 0.16, respectivamente.
- B. Son iguales a 0.50, 0.60 y 0.36, respectivamente.
- C. Son iguales a 0.50, 0.80 y 0.64, respectivamente.

**Pregunta 19.** La función de respuesta al escalón (SRF) asociada con el modelo M1:

- A. Converge a 2.5.
- B. Converge a 2.0.
- C. Converge a 2.2.

**Pregunta 20.** De acuerdo con el modelo M2, el porcentaje del desequilibrio observado en cualquier periodo entre las series Y y X que se corrige en el periodo siguiente, es igual a:

- A. Un 40%.
- B. Un 50%.
- C. Un 60%.

FIRMA
-------

# ECONOMETRÍA APLICADA

## EJERCICIO T3 - FINAL

### RESPUESTAS CORRECTAS

PREGUNTA 1	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 2	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 3	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 4	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 5	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 6	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 7	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 8	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 9	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 10	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 11	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 12	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 13	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 14	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 15	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 16	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 17	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 18	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 19	A	B	C	EN BLANCO
PREGUNTA 20	A	B	C	EN BLANCO

## INDICACIONES SOBRE ALGUNAS PREGUNTAS

[P3]

$$\begin{aligned}
 y_t &= \frac{3}{2}y_{t-1} - \frac{1}{2}y_{t-2} + a_t = 1.5y_{t-1} - 0.5y_{t-2} + a_t, \\
 y_t - 1.5y_{t-1} + 0.5y_{t-2} &= a_t, \\
 (1 - 1.5B + 0.5B^2)y_t &= a_t, \\
 (1 - 0.5B)(1 - B)y_t &= a_t, \\
 (1 - 0.5B)\nabla y_t = a_t &\Rightarrow \nabla y_t \sim \text{AR}(1) \text{ estacionario} \Rightarrow y_t \sim \text{I}(1).
 \end{aligned}$$

[P4]

$$y_t \sim \text{MA}(1) \text{ (siempre estacionario)} \Rightarrow y_t \text{ estacionaria.}$$

[P9]

$$\text{MA}(2) \text{ con } \theta_1 = 1.5, \theta_2 = -0.5 \Rightarrow \theta_2 + \theta_1 = 1 [*], \theta_2 - \theta_1 = -2 < 1, |\theta_2| = 0.5 < 1.$$

[P10]

$$\text{MA}(2): v(l) \rightarrow \sigma_Y^2 = (1 + \theta_1^2 + \theta_2^2)\sigma_A^2 = [1 + 1.5^2 + (-0.5)^2] \times 2 = 7.$$

[P11] - [P20]

$$\text{M1: } Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \gamma_0 X_t + \gamma_1 X_{t-1} + A_t. \quad \text{ADL}(1,1)$$

$$\begin{aligned}
 \text{M2: } \nabla Y_t &= \delta_1(Y_{t-1} - \mu_0 - \mu_1 X_{t-1}) + \gamma_0 \nabla X_t + A_t, \text{ con} \\
 \delta_1 &= -(1 - \beta_1), \mu_0 = \frac{\beta_0}{1 - \beta_1}, \mu_1 = \frac{\gamma_0 + \gamma_1}{1 - \beta_1}. \quad \text{ECM}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_t &= \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \gamma_0 X_t - \beta_1 \gamma_0 X_{t-1} + U_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \gamma_0 (X_t - \beta_1 X_{t-1}) + U_t \Rightarrow \\
 \text{[P13]} \quad &\Rightarrow (1 - \beta_1 B)Y_t = \beta_0 + \gamma_0 (1 - \beta_1 B)X_t + U_t \Rightarrow Y_t = \frac{\beta_0}{1 - \beta_1} + \gamma_0 X_t + \frac{U_t}{1 - \beta_1 B} \Rightarrow \\
 &\Rightarrow Y_t = \mu_0 + \gamma_0 X_t + V_t, \text{ con } (1 - \beta_1 B)V_t = U_t, \text{ o bien } V_t = \beta_1 V_{t-1} + U_t.
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{[P14]} \quad Y_t &= \beta_0 + Y_{t-1} + \gamma_0 X_t - \gamma_0 X_{t-1} + U_t \Rightarrow \\
 &\Rightarrow Y_t - Y_{t-1} = \beta_0 + \gamma_0 (X_t - X_{t-1}) + U_t \Rightarrow \nabla Y_t = \beta_0 + \gamma_0 \nabla X_t + U_t.
 \end{aligned}$$

$$\text{[P15]} \quad \delta_1 = -(1 - \beta_1) = -(1 - 0.6) = -0.4.$$

$$\text{[P16]} \quad \mu_0 = \frac{\beta_0}{1 - \beta_1} = \frac{2.0}{1 - 0.6} = 5.0.$$

$$\text{[P17]} \quad \mu_1 = \frac{\gamma_0 + \gamma_1}{1 - \beta_1} = \frac{0.5 + 0.3}{1 - 0.6} = 2.0.$$

$$\text{[P18]} \quad v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \dots = \frac{\gamma_0 + \gamma_1 B}{1 - \beta_1 B} \Rightarrow (1 - \beta_1 B)(v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \dots) = \gamma_0 + \gamma_1 B,$$

$$v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \dots - \beta_1 v_0 B - \beta_1 v_1 B^2 - \beta_1 v_2 B^3 - \dots = \gamma_0 + \gamma_1 B, \text{ lo que implica que:}$$

$$v_0 = \gamma_0 = 0.5, \quad v_1 - \beta_1 v_0 = \gamma_1 \Leftrightarrow v_1 = \beta_1 v_0 + \gamma_1 = 0.6 \times 0.5 + 0.3 = 0.6, \quad v_2 - \beta_1 v_1 = 0 \Leftrightarrow v_2 = \beta_1 v_1 = 0.6 \times 0.6 = 0.36.$$

$$\text{[P19]} \text{ La SRF converge a la ganancia } \mu_1 = 2.0.$$

$$\text{[P20]} \text{ El factor de corrección de desequilibrios en \% es } -100 \times \delta_1 = 40\%.$$