



Nombre y Apellidos: ..... DNI: ..... Grupo: .....

1. (1 punto) Dadas dos series  $X_t$  e  $Y_t$  estacionarias y las estimaciones iniciales de la función de respuesta al impulso siguientes:

$$\hat{\nu}_0 = 0, \hat{\nu}_1 = \omega_0, \hat{\nu}_2 = \delta_1 \omega_0 - \omega_1, \hat{\nu}_j = \delta_1 \hat{\nu}_{j-1} + \delta_2 \hat{\nu}_{j-2}, j \geq 3,$$

se pide especificar el modelo ARMAX correspondiente suponiendo que no existe componente estacional y que la perturbación  $\eta_t$  requiere una representación ARMA(2,1).

2. (2 puntos) Para la serie mensual de tasa de paro,  $T$ , se ha ajustado el siguiente modelo  $(1 + 0,8B)T_t = L_t(30) + \epsilon_t$ , donde  $L$  representa una variable escalón que recoge la entrada en vigor de una nueva ley de reforma laboral y se disponen de 100 observaciones. Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:

(a) (1 punto) Calcular la respuesta a la intervención en los instantes de tiempo  $t = 29, 30, 31$ .

(b) (1 punto) A partir de los residuos de este modelo,  $e$ , de dicho modelo se plantea la regresión auxiliar  $e_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \alpha_2 e_{t-2}^2 + \alpha_3 e_{t-3}^2 + v_t$ , obteniéndose un coeficiente de determinación  $R_{aux}^2 = 0,08$ . ¿Reespecificaría el modelo de alguna forma?

3. (1½ puntos) Obtener una representación VAR(1) para un modelo VAR(3).

4. (4 puntos) Para analizar los bonos del Tesoro se considera un modelo VAR con término independiente para los tipos de interés de bonos del Tesoro a 3 meses,  $R3_t$  (primer lugar), y a 6 meses,  $R6_t$  (segundo lugar). Se pide contestar de forma justificada a las siguientes cuestiones:

(a) (1½ puntos) Determinar el orden del VAR a partir de las siguientes estimaciones de las matrices de varianzas-covarianzas de los residuos teniendo en cuenta que se disponen de 70 observaciones:

$$\hat{\Sigma}_1 = \begin{pmatrix} 63,947 & 0,2528 \\ 0,2528 & 0,001324 \end{pmatrix}, \quad \hat{\Sigma}_2 = \begin{pmatrix} 43,108 & 0,1619 \\ 0,1619 & 0,00092 \end{pmatrix}, \quad \hat{\Sigma}_3 = \begin{pmatrix} 38,821 & 0,1414 \\ 0,1414 & 0,00082 \end{pmatrix}.$$

(b) (1½ puntos) Escriba la ecuación del modelo para el orden obtenido e indique cómo comprobaría si es estacionario.

(c) (1 punto) ¿Es adecuado el análisis realizado? Tenga en cuenta que se ha obtenido la siguiente información:

	Ecuación con variable dependiente $R3$	Ecuación con variable dependiente $R6$
Todos los retardos de $R3$ tienen coeficientes nulos de forma simultánea	$F_{2,68} = 48,405$	$F_{2,68} = 2,05$
Todos los retardos de $R6$ tienen coeficientes nulos de forma simultánea	$F_{2,68} = 1,4$	$F_{2,68} = 31,805$

5. (1½ puntos) Para la serie cuatrimestral de la tasa de ocupación,  $O$ , se desea contrastar si  $H_0 : \nu = 0$  en el modelo:

$$\nabla O_t = \alpha + \beta t + \nu O_{t-1} + \delta_1 \nabla O_{t-1} + \delta_2 \nabla O_{t-2} + \delta_3 \nabla O_{t-3} + \epsilon_t.$$

Sabiendo que  $T = 100$ ,  $\hat{\nu} = -0,0282$  y  $\widehat{var}(\hat{\nu}) = 0,0214$ , ¿rechazaría  $H_0$ ? ¿Qué implicaciones tiene tal decisión?

Tiempo disponible: 2 horas.