



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

1. (1/2 punto) ¿Qué es la estacionalidad? ¿Cómo se corrige?
2. (1/2 punto) Características que debe recoger un buen modelo para la volatilidad. ¿Las verifican los modelos estudiados?
3. (1 punto) Filtro de Kalman: ¿qué es?, ¿cuál es su objetivo?, ¿qué calcula?.
4. (6 1/2 puntos) Para la serie de número de ventas diarias,  $V$ , de cierta empresa textil de venta al público (104 observaciones desde 5/6/2012 a 6/10/2012) se tienen los siguientes datos:

$$(1 - 0,23B - 0,15B^2)V_t = 8,03 + \epsilon_t, \quad \sigma_\epsilon = 4,6,$$

$$V_{104} = 15, \quad V_{103} = 13, \quad \epsilon_{104} = 0,67,$$

donde  $\epsilon$  es ruido blanco. Se pide responder de forma justificada a las siguientes cuestiones:

- (a) (1/2 punto) ¿Es el modelo estacionario?
- (b) (1 1/2 puntos) Obtener la función de autocorrelación simple para  $k = 1, 2$ .
- (c) (1 1/2 puntos) Obtener la predicción puntual y por intervalo para  $k = 1, 2$ . Téngase en cuenta que  $\psi_1 = -0,23$ .
- (d) (1/2 punto) Tras observar que  $V_{105} = 14$ , actualizar la segunda predicción puntual realizada.
- (e) (1 punto) A partir de los residuos,  $e$ , de dicho modelo se plantea la regresión auxiliar  $e_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 e_{t-1}^2 + \alpha_2 e_{t-2}^2 + v_t$ , obteniéndose un coeficiente de determinación  $R_{aux}^2 = 0,028$ . ¿Hay estructura ARCH en los errores?
- (f) (1/2 punto) Especificar la ecuación de estados y de observación asociada al modelo anterior.
- (g) (1 punto) Transcurridos 29 días se incorpora al negocio un nuevo dependiente. Si este factor se incorpora al modelo como variable escalón se obtienen los siguiente resultados:

$$(1 - 0,2B - 0,1B^2)V_t = S_t(30) + \epsilon_t.$$

Se pide calcular la respuesta a la intervención (variable escalón) en los instantes de tiempo  $t = 29, 30, 31$ .

5. (1 1/2 puntos) Para las variables precio del gasoil,  $G$  (primer lugar), y del barril de Brent,  $B$  (segundo lugar), se ha considerado un modelo VAR(2) sin término independiente. Se pide contestar de forma razonada a las siguientes cuestiones:
  - (a) (1 punto) ¿Existe relación de causalidad en el sentido de Granger entre ambas variables? Tenga en cuenta la información de la siguiente tabla:

	Ecuación con variable dependiente $G$	Ecuación con variable dependiente $B$
Todos los retardos de $G$ tienen coeficientes nulos de forma simultánea	$F_{2,47} = 48,405$	$F_{2,47} = 3,782$
Todos los retardos de $B$ tienen coeficientes nulos de forma simultánea	$F_{2,47} = 10,086$	$F_{2,47} = 31,295$

- (b) (1/2 punto) A partir de la siguiente información:

$$A_1 = \begin{pmatrix} 0,97 & 0,003 \\ 9,05 & 1,51 \end{pmatrix}, \quad A_2 = \begin{pmatrix} -0,06 & -0,002 \\ -0,77 & -0,65 \end{pmatrix}, \quad \hat{\Sigma} = \begin{pmatrix} 0,00092 & 0,1619 \\ 0,1619 & 43,108 \end{pmatrix},$$

se pide analizar el efecto que tiene sobre ambas variables una distorsión de una desviación estándar asociada a la variable  $B$  en los siguientes 3 retardos.