Examen de Econometría II
14 de Enero de 2016

MODELO 1

NOMBRE______________________________GRUPO__________

DNI: ________________Firma: __________________

El examen contiene 10 cuestiones y 2 problemas. Cada cuestión acertada cuenta 0.3 y cada fallo resta 0.1 (sólo una respuesta es válida). Justifique todas sus respuestas. En caso de que no se justifique la respuesta, la pregunta no se valorará. Cada problema cuenta 2 puntos. Al final, debe entregar este cuadernillo grapado y la hoja de lectura óptica. No olvide rellenar todos sus datos y número de modelo. Dispone de 120 minutos. ¡Buena suerte!

CUESTIONES

1. En el modelo, $Y_t = Y_{t-1} + U_t - 0.2U_{t-1}$, con $U_t \sim N(0,1)$, obtener la $E[Y_{t+1}Y_{t-1}]$

   (a) $t-1$.
   (b) $0.8(t-1)$.
   (c) $0.8^2(t-2)$.
   (d) $0.8 + 0.8^2(t-2)$.

Justificación:

2. Calcule la $E[U_{t-4}Y_t]$, en el modelo multiplicativo $Y_t = (1-0.3B)(1-0.5B^4)U_t$ con $U_t \sim N(0,\sigma^2)$.

   (a) σ^2
   (b) $-0.5\sigma^2$
   (c) $0.3\sigma^2$
   (d) $\sigma^2(1-(0.5+0.3))$

Justificación:

3. Sea el proceso estocástico $\{Y_1, Y_2, ..., Y_T\}$. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

   (a) $cov(Y_t, Y_{t-1}) = cov(Y_t, Y_{t+1})$ $\forall t$ sólo si el proceso es estacionario en sentido estricto
   (b) $cov(Y_t, Y_{t-1}) = cov(Y_t, Y_{t+1})$ $\forall t$ si el proceso es estacionario en sentido débil
   (c) $cov(Y_t, Y_{t-j}) = cov(Y_t, Y_{t-s})$ $\forall t, j, s$
   (d) $cov(Y_t, Y_{t-4}) = cov(Y_t, Y_{t-8})$ si hay estacionalidad trimestral

---

Justificación:

---

4. Sea el siguiente proceso:

$$(1 - 0.25L^2)Y_t = (1 + 0.5L)\varepsilon_t$$

   donde ε_t es un ruido blanco. ¿Qué tipo de proceso sigue Y_t?

   (a) $ARMA(2, 1)$ estacionario e invertible
   (b) $AR(1)$ estacionario
   (c) $AR(2)$ estacionario
   (d) Ruido blanco

Justificación:

---

5. Sean Y_t y X_t dos procesos $I(1)$ que representan sendos agregados macroeconómicos de un país. Supongamos que existe una relación de cointegración entre Y_t y X_t. Señale cuál de las siguientes afirmaciones es co-rrecta.

   (a) Toda combinación lineal de Y_t y X_t es también $I(1)$
   (b) La regresión $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ es espuria
   (c) Los residuos de la regresión $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ son estacionarios
   (d) Los residuos de la regresión $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ son no estacionarios

---

Justificación:

6. Sea el siguiente proceso:

$$Y_t = 5 + (1 - 0.2L)(1 - 0.4L)\varepsilon_t$$

donde ε_t es un ruido blanco. Si se dispone de información hasta el período T, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta acerca de la predicción?

(a) $\hat{Y}_{T+h} = 5 \quad \forall h \geq 3$
(b) $\hat{Y}_{T+h} \longrightarrow 5$ cuando $h \longrightarrow \infty$
(c) $\hat{Y}_{T+h} = 10.417 \quad \forall h \geq 3$
(d) $\hat{Y}_{T+h} \longrightarrow 10.417$ cuando $h \longrightarrow \infty$

Justificación:

7. Sea el siguiente modelo, que relaciona la tasa de variación del precio de un bien, Y_t, con las condiciones que afectan a su producción, X_t, siendo ambas variables estacionarias:

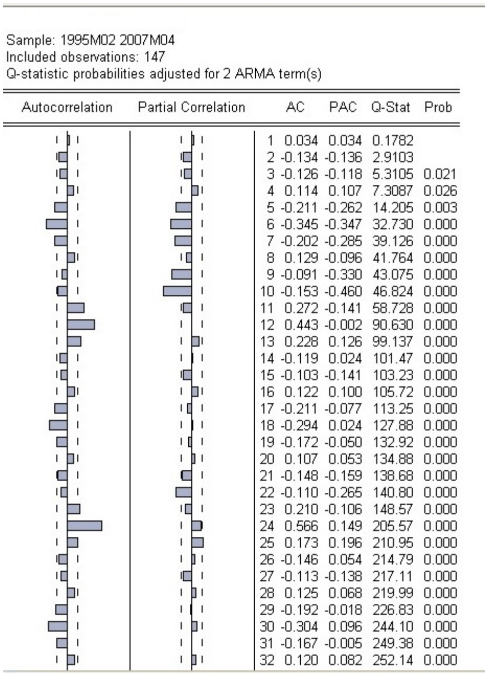
$$Y_t = \mu + \frac{0.2}{1 - 0.6L} L^2 X_t + \varepsilon_t$$

¿Cuál es el multiplicador de impacto contemporáneo?

(a) 0
(b) 0.12
(c) 0.2
(d) 0.6

Justificación:

8. Dada una serie temporal, se identifica y estima un modelo. El siguiente gráfico muestra el correlograma de los residuos. ¿Se ha identificado correctamente el modelo?



Sample: 1995M02 2007M04
Included observations: 147
Q-statistic probabilities adjusted for 2 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation		AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.034	0.034	0.1782	
		2	-0.134	-0.136	2.9103	
		3	-0.126	-0.118	5.3105	0.021
		4	0.114	0.107	7.3087	0.026
		5	-0.211	-0.262	14.205	0.003
		6	-0.345	-0.347	32.730	0.000
		7	-0.202	-0.285	39.126	0.000
		8	0.129	-0.096	41.764	0.000
		9	-0.091	-0.330	43.075	0.000
		10	-0.153	-0.460	46.824	0.000
		11	0.272	-0.141	58.728	0.000
		12	0.443	-0.002	90.630	0.000
		13	0.228	0.126	99.137	0.000
		14	-0.119	0.024	101.47	0.000
		15	-0.103	-0.141	103.23	0.000
		16	0.122	0.100	105.72	0.000
		17	-0.211	-0.077	113.25	0.000
		18	-0.294	0.024	127.88	0.000
		19	-0.172	-0.050	132.92	0.000
		20	0.107	0.053	134.88	0.000
		21	-0.148	-0.159	138.68	0.000
		22	-0.110	-0.265	140.80	0.000
		23	0.210	-0.106	148.57	0.000
		24	0.566	0.149	205.57	0.000
		25	0.173	0.196	210.95	0.000
		26	-0.146	0.054	214.79	0.000
		27	-0.113	-0.138	217.11	0.000
		28	0.125	0.068	219.99	0.000
		29	-0.192	-0.018	226.83	0.000
		30	-0.304	0.096	244.10	0.000
		31	-0.167	-0.005	249.38	0.000
		32	0.120	0.082	252.14	0.000

(a) Sí, porque los residuos son ruido blanco.
(b) No, porque los residuos no son ruido blanco.
(c) Sí, porque los residuos son estacionarios.
(d) Sí, porque los Q-stat están bien calculados.

Justificación:

---

9. Dos variables económicas X e Y estacionarias están relacionadas por el siguiente modelo:

$$Y_t = \frac{0.20}{1 - 0.6L} X_t + u_t$$

donde u_t es un proceso $ARMA(p, q)$. Señala cuál de las siguientes afirmaciones es correcta.

(a) No existe efecto contemporáneo de X sobre Y
(b) El valor de la función de respuesta a un impulso tras dos períodos es 0.20
(c) El multiplicador total de largo plazo es 0.5
(d) El valor de la función de respuesta a un impulso contemporáneo es 0.12

Justificación:

10. Para determinar si una serie temporal es no estacionaria con orden de integración $I(1)$, se realiza el contraste de raíces unitarias de Dickey-Fuller (DF), obteniéndose el siguiente resultado:

$$\nabla y_t = -0.00017 y_{t-1} + \widehat{u}_t$$

siendo el estadístico de Dickey-Fuller: $t_{DF} = -16.57$. Sabiendo que los valores críticos son $-2.58, -1.94$ y -1.62 al $1\%, 5\%$ y 10% respectivamente, entonces:

(a) La serie se puede considerar estacionaria.
(b) La serie es impredecible.
(c) La serie se puede considerar estacional.
(d) La serie no es estacionaria.

Justificación:

PROBLEMAS

PROBLEMA 1 (2 puntos)
Sean los siguientes procesos

$$\begin{aligned} Y_t &= Y_{t-1} + (1 - 0.6B)U_t, \\ Z_t &= (1 - B)Y_t, \\ X_t &= (1 - B)Z_t \end{aligned}$$

siendo $U_t \sim N(0, \sigma_u^2)$ y B el operador retardo. Se pide:

1. Identificar los modelos ARIMA de los tres procesos y justificar si son estacionarios y/o invertibles.
2. Obtener los intervalos de predicción del 95% de confianza para Y_{t+h}, Z_{t+h} y X_{t+h} con $h = 1, 2$.

Justificación:

PROBLEMA 2 (2 puntos)

Sea el siguiente modelo:

$Y_t = (v_0 + v_1 B + \cdots) X_t + N_t$ con N_t estacionario y X_t exógena. Suponiendo que X_t sigue un modelo AR(1) y que el polinomio $V(B)$ es

$$(v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \cdots) = \frac{0.5 + 0.3 B^{10}}{1 - 0.4B} B^2,$$

se pide:

1. Obtener la representación de la función de respuesta a impulso e interpretarla.
2. Suponiendo que las series Y_t y X_t son mensuales, ¿qué porcentaje del efecto total producido por un cambio unitario de X_t en Y_t se produce en los primeros seis meses?.

Justificación: