Examen Final de Econometría II

Universidad Autónoma de Madrid

16 de Enero de 2019

MODELO 1

NOMBRE Y APELLIDOS____ GRUPO______

DNI: __________________ Firma: __________________

INSTRUCCIONES:

Responda la parte de preguntas tipo test en este cuadernillo (justificando las respuestas) y también en la plantilla que se le proporciona (con bolígrafo, rotulador o lápiz **negro**). No olvide poner el número del **Modelo** en la plantilla. Sólo una respuesta es válida. Cada cuestión acertada contará 0'3 puntos y cada fallo restará 0'1. En caso de no respuesta o respuesta no clara la puntuación será de 0 puntos. Cada problema vale 2 puntos.

Dispone de **2 horas**. Aconsejamos que dedique 40 minutos al Test y otros 40 a cada uno de los dos problemas.

Al final del examen, deberá entregar la plantilla y todo el cuadernillo grapado**. ¡No lo desgrape!**

¡BUENA SUERTE!

1. A partir del siguiente proceso estocástico estimado (entre paréntesis el p-valor asociado al estadístico t):

$$\widehat{Y}_t = \left(1 - \underset{(0.009)}{0.48}\, L\right)\widehat{\varepsilon}_t,$$

donde $\widehat{\varepsilon}_t \sim N\left(0, \sigma^2_{\varepsilon}\right)$, se podría concluir que un modelo equivalente al dado podría ser:

(a) MA(2) (b) AR(1) (c) AR(∞) (d) RB

Justificación (1):

2. Dadas las siguientes funciones de autocorrelación simple (FAC) y autocorrelación parcial (FACP) muestrales para una serie, ¿a qué proceso estocástico ARMA corresponden?

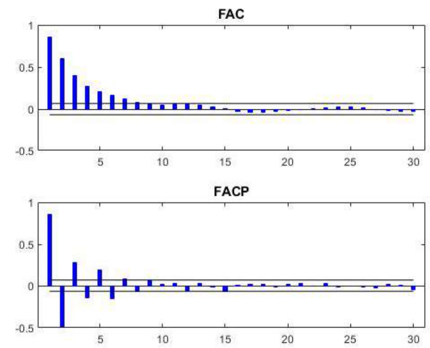

Figure 1: Funciones de autocorrelación simple y parcial muestrales

(a) MA(2) (b) ARMA(1,1) (c) RB (d) AR(2)

Justificación (2):

3. En el proceso $\left(1 - \frac{1}{3}L\right) Y_t = 1 + W_{t-1} + \frac{1}{4} W_{t-2}$ donde $W_t \sim RB\,(0, 1)$, $E\,[Y_t]$ y $Cov\,(Y_t, W_{t-2})$ son, respectivamente,

(a) $\frac{3}{2}$ y $\frac{1}{3}$ (b) $\frac{4}{9}$ y $\frac{1}{4}$ (c) $\frac{3}{2}$ y $\frac{7}{12}$ (d) $\frac{2}{3}$ y $\frac{7}{12}$

Justificación (3):

4. Se consideran los siguientes modelos $Y_t = 0.5Y_{t-1} + a_t$, con $a_t \sim N(0,1)$ y $Z_t = Y_t - 0.5Y_{t-1}$. ¿Cúal de las siguientes afirmaciones es **FALSA**?

   (a) Y_t y Z_t son estacionarios.

   (b) Y_t y Z_t son invertibles.

   (c) Y_t es estacionario y Z_t es invertible.

   (d) Y_t es invertible y Z_t es no invertible.

Justificación (4):

---

5. En el modelo $ARIMA(1,1,1) \times ARIMA(0,1,1)_{12}$ ajustado a una serie mensual Y_t, se asume que:

   (a) El valor esperado de las doce series mensuales es el mismo.

   (b) El modelo de todas las series mensuales es el mismo exceptuando quizás la constante.

   (c) La parte regular y la estacionaria se multiplican.

   (d) No existe correlación entre meses consecutivos.

Justificación (5):

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

6. En un camino aleatorio sin deriva, considerando una función de pérdida cuadrática y un conjunto de información $I_{T+1} = \{Y_1, Y_2, \ldots, Y_{T+1}\}$ la predicción $h-1$ periodos hacia adelante es:

   (a) Y_T (b) Y_{T+1} (c) $(h-1)\,Y_{T+1}$ (d) hY_T

Justificación (6):

---

7. La serie Y_t y su primera diferencia ΔY_t no son estacionarias. Sobre su segunda diferencia regular, $\Delta^2 Y_t$, se realiza el test aumentado de Dickey-Fuller de raíces unitarias (ADF) sin constante cuyos resultados son:

```
Contraste aumentado de Dickey-Fuller para d_d_Y
contrastar desde 16 retardos, con el criterio AIC
tamaño muestral 397
hipótesis nula de raíz unitaria: a = 1

  contraste sin constante
  incluyendo 0 retardos de (1-L)d_d_Y
  modelo: (1-L)y = (a-1)*y(-1) + e
  valor estimado de (a - 1): -0.909349
  Estadístico de contraste: tau_nc(1) = -18.1129
  valor p 2.807e-036
  Coef. de autocorrelación de primer orden de e: 0.002
```

Figure 2: Resultados del contraste de Dickey-Fuller aumentado

Considerando un nivel de significación del 5%, el orden de integración de la serie es:

   (a) I(0) (b) I(1) (c) I(2) (d) I(3)

Justificación (7):

---

8. En $(1+\Delta)\,Y_t = \left(1 - \dfrac{1}{2}\Delta\right) X_{t-1} + W_t$, donde Δ es el operador de primeras diferencias, hallar el efecto de largo plazo de un shock en X_t sobre Y_t.

(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3

Justificación (8):

9. ¿Cuántos parámetros (incluidos los de la matriz de varianzas-covarianzas de las innovaciones) hay que estimar en un modelo $\text{VAR}_5(2)$ SIN constante, donde el 5 indica la dimensión del vector de series?

(a) 65 (b) 70 (c) 15 (d) 80

Justificación (9):

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

10. Sean Y_t y X_t dos procesos $I(1)$ que representan sendos agregados macroeconómicos de un país. A continuación se muestra la estimación de la regresión: $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ y los resultados del contraste aumentado de Dickey-Fuller (ADF) para los residuos estimados $\widehat{u}_t$ de dicha regresión.

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 12/17/18 Time: 12:54
Sample: 1 2000
Included observations: 2000

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.013395	0.010818	-1.238220	0.2158
X	0.602522	0.001017	592.2959	0.0000

R-squared	0.994337	Mean dependent var	3.624504
Adjusted R-squared	0.994334	S.D. dependent var	5.290989
S.E. of regression	0.398264	Akaike info criterion	0.997598
Sum squared resid	316.9117	Schwarz criterion	1.003199
Log likelihood	-995.5976	Hannan-Quinn criter.	0.999654
F-statistic	350814.4	Durbin-Watson stat	2.031136
Prob(F-statistic)	0.000000		

(a) Resultados de la regresión de cointegración

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on RESID_COINT

Null Hypothesis: RESID_COINT has a unit root
Exogenous: None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=25)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-45.55887	0.0001
Test critical values:	1% level	-2.566119	
	5% level	-1.940982	
	10% level	-1.616593	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

(b) Resultados del contraste de ADF para los residuos de la regresión de cointegración

Valores críticos al 5%: $t_{ADF} = -3.3617$ para $T = 250$ y $t_{ADF} = -3.3496$ para $T = 500$.

Señale la respuesta correcta:

(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) Y_t y X_t están cointegradas
(d) Los residuos de la regresión $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + u_t$ son no estacionarios

Justificación (10):

PROBLEMA 1:

Considere el siguiente modelo:

$$Y_t = 0.6Y_{t-1} + \varepsilon_t - 0.25\varepsilon_{t-2},$$

donde ε_t es un RB con distribución $N(0, 1)$.

1. Identifique el modelo. Discuta la estacionariedad e invertibilidad. (**0.5 ptos**)
2. Calcule la función de autocorrelación simple. (**0.5 ptos**)
3. Obtenga la representación $MA(\infty)$. (**0.5 ptos**)
4. Considerando una función de pérdida cuadrática y un conjunto de información hasta el período T, calcule la predicción óptima a horizonte 1, el error de predicción, la varianza del error de predicción y el intervalo de predicción al 95%, sabiendo que $Y_T = 4$, $\varepsilon_T = 0.3$ y $\varepsilon_{T-1} = 0.2$. (**0.5 ptos**)

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID

PROBLEMA 2:

El siguiente modelo de regresión dinámica

$$(1 - 0.4B)Y_t = (0.6 + 0.8B)X_{t-1} + (1 - 0.3B)\varepsilon_t,$$

ha sido estimado mediante una función de transferencia de la forma:

$$Y_t = (v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \cdots)X_t + (1 + \psi_1 B + \psi_2 B^2 + \cdots)\varepsilon_t,$$

donde ε_t ruido blanco y X_t exógena.

1. La función de respuesta a un impulso de X sobre Y, se ha obtenido mediante la aproximación

$$(v_0 + v_1 B + v_2 B^2 + \cdots) \cong \frac{w(B)}{\delta(B)} B^b.$$

Identifique $w(B)$, $\delta(B)$, y b en este modelo de regresión dinámica. (**0.5 ptos**)

2. ¿Cúal es el efecto dinámico en la serie Y_t de un cambio unitario en X_t? ¿Cuál es el efecto total? (**0.5 ptos**)

3. ¿Cúal es el efecto dinámico en la serie Y_t de un cambio unitario en ε_t? ¿Cuál es el efecto total de este cambio? (**0.5 ptos**)

4. ¿Cúal es el efecto dinámico en la serie Y_t de un cambio unitario permanente en X_t? (**0.5 ptos**)

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MADRID