Nombre y Apellidos: ....

NIU: ....

Grupo: ....

EXAMEN ECONOMETRÍA II (Enero 2010)

Lea cuidadosamente cada pregunta. Marque muy claramente la respuesta de cada pregunta en la hoja de respuestas. Observe que los valores numéricos decimales se denotan por un "punto" en lugar de una "coma". **Cada pregunta vale dos puntos. Las respuestas erróneas substraen 1/4 de los puntos de cada pregunta**.

Las notas del examen aparecerán en aula global el Viernes 22 de Enero. El día (muy probablemente el lunes 25 de Enero) y lugar de la revisión será anunciado por cada profesor en su página web. **Cualquier cambio se anunciará con la antelación posible en dichas páginas.**

Tiempo límite: 150 minutos. **Total de puntos:** 80.

BUENA SUERTE

1. La descomposición de Wold establece que toda serie temporal estacionaria en sentido débil se puede expresar como

   a) una combinación lineal de variables aleatorias correlacionadas.

   b) la suma de un proceso causal y otro no causal.

   c) un proceso no causal de orden infinito.

   d) una combinación lineal de variables aleatorias no correlacionadas.

   * **Respuesta: d.**

2. Sea $\{x_t\}$ una serie temporal estacionaria débil. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera?

   a) $E(x_t) = \mu_t$.

   b) $\text{Var}(x_t) = \sigma^2$.

   c) $\text{Cov}(x_t, x_{t-1}) \neq \text{Cov}(x_t, x_{t+1})$.

   d) Todas son verdaderas.

   * **Respuesta: b.**

3. Sea $\{x_t\}$ una serie temporal estacionaria débil. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera?

   a) $E(x_t) = \mu_t$.

   b) $\text{Var}(x_t) = \sigma_t^2$.

   c) $\text{Cov}(x_t, x_{t-1}) = \text{Cov}(x_t, x_{t+1})$.

   d) Todas son verdaderas.

   * **Respuesta: c.**

4. La tasa de crecimiento del precio del jamón ibérico, y_t, sigue el siguiente proceso: $y_t = z + x_t$ con $z \sim N(0, 1)$, x_t ruido blanco (0, 5) y ambas variables independientes una de otra. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera?

   a) $E(y_t y_{t-k}) = 0$ para todo k.

   b) $E(y_t y_{t-k}) = 0$ para todo $k \geq 1$.

   c) $E(y_t y_{t-k}) \neq 0$ para todo k.

   d) Ninguna de las anteriores respuestas es correcta.

* **Respuesta: c.**

5. La tasa de crecimiento del precio del jamón ibérico, y_t, sigue el siguiente proceso: $y_t = z + x_t$ con $z \sim N(0,1)$, x_t ruido blanco (0, 5) y ambas variables independientes una de otra. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera?

   a) $V(y_t) = 6$ y $E(y_t) > 0$.

   b) $V(y_t) = 5$ y $E(y_t) = 0$.

   c) $V(y_t) = 6$ y $E(y_t) = 0$.

   d) $V(y_t) = 1$ y $E(y_t) = 0$.

   * **Respuesta: c.**

6. La tasa de crecimiento del precio del jamón ibérico, y_t, sigue el siguiente proceso estocástico: $y_t = z + x_t \quad (t = 1, ..., n)$ con $z \sim N(0,1)$, x_t ruido blanco (0, 5) y ambas variables independientes una de otra. Se quiere estimar $E(y_t)$ para usarlo como una predicción incondicional. Para ello se propone usar la media muestral $\overline{y_n}$. ¿Cuál de las afirmaciones siguientes es verdadera?

   a) La media muestral $\overline{y_n}$ converge asintóticamente a $E(y_t)$ por la ley de los grandes números.

   b) La media muestral $\overline{y_n}$ no converge asintóticamente a $E(y_t)$, porque la ley de los grandes números no se cumple.

   c) La media muestral $\overline{y_n}$ converge asintóticamente a 0.

   d) La media muestral $\overline{y_n}$ converge asintóticamente a 1.

   * **Respuesta: b.**

7. Sea $x_t = 0.234 + 0.715x_{t-1} + \epsilon_t$, con $\epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, 1.5)$. ¿Es causal el modelo? Identifica la raíz correcta, λ, del polinomio característico y responde a la pregunta:

   a) $\lambda = 0.715$ el modelo es causal.

   b) $\lambda = 1.337$ el modelo es causal.

   c) $\lambda = 1.398$ el modelo es causal.

   d) $\lambda = 0.821$ el modelo es no-causal.

   * **Respuesta: c:** $\lambda = \frac{1}{\phi_1} = \frac{1}{0.715} = 1.398$.

8. Sea $x_t = 0.234 + 0.715x_{t-1} + \epsilon_t$, con $\epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, 1.5)$. Calcula $E(x_t) = \mu$.

   a) $\mu = 0.812$.

b) $\mu = 0.715$.

c) $\mu = 0.821$.

d) $\mu = 0.234$.

* **Respuesta: c:** $\mu = \frac{\phi_0}{1-\phi_1} = 0.821$.

9. Sea $x_t = 0.234 + 0.715x_{t-1} + \epsilon_t$, con $\epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, 1.5)$. Calcula $Var(x_t) = \gamma_0$.

a) $\gamma_0 = 1.5000$.

b) $\gamma_0 = 5.2631$.

c) $\gamma_0 = 1.7518$.

d) $\gamma_0 = 3.0689$.

* **Respuesta: d:** $\gamma_0 = \frac{\sigma^2}{1-\phi_1^2} = \frac{1.5}{1-0.715^2} = 3.0689$.

10. Sea $x_t = 0.234+0.715x_{t-1}+\epsilon_t$, con $\epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, 1.5)$. Calcula la autocorrelación de tercer orden, ρ_3.

a) $\rho_3 = 0.5112$.

b) $\rho_3 = 0.3655$.

c) $\rho_3 = 0.5221$.

d) $\rho_3 = 0.2613$.

* **Respuesta: b:** $\rho_3 = \phi_1^3 = 0.715^3 = 0.3655$.

11. Sea $x_t = -0.62 + 0.13x_{t-1} - 0.55x_{t-2} + \epsilon_t$, con $\epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, 2.1)$. Calcula $E(x_t) = \mu$.

a) $\mu = -0.4366$.

b) $\mu = -0.62$.

c) $\mu = 1.9375$.

d) $\mu = 0$.

* **Respuesta: a:** $\mu = \frac{\phi_0}{1-\phi_1-\phi_2} = \frac{-0.62}{1-0.13+0.55} = -0.4366$.

12. Sea $x_t = -0.62+0.13x_{t-1}+0.55x_{t-2}+\epsilon_t$, con $\epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, 2.1)$. ¿Es causal el modelo? Identifica la raíces correctas, λ_i, $i = 1, 2$, del polinomio característico y responde a la pregunta.

a) $\lambda_1 = 1.2460$, $\lambda_2 = 0.4718$. El modelo es no-causal.

b) $\lambda_1 = 1.2354,\ \lambda_2 = -1.4718$. El modelo es causal.

c) $\lambda_1 = 1.2354,\ \lambda_2 = 1.3326$. El modelo es causal.

d) $\lambda_1 = -1.2357,\ \lambda_2 = -1.5717$. El modelo es causal.

* **Respuesta: b:** $\lambda_{1,2} = \frac{-\phi_1 \pm \sqrt{\phi_1^2 - 4\phi_2}}{2\phi_2},\ \ \lambda_1 = 1.2354,\ \lambda_2 = -1.4718.$

13. Considere el siguiente modelo

$$Y_t = \varepsilon_t + 0.5\varepsilon_{t-1},$$

donde ε_t es un ruido blanco $(0,1)$. La Función de Autocorrelación Simple del proceso es

a) $\rho_k = \begin{cases} 1,\ if\ k = 0 \\ 0.5,\ if\ k = \pm 1 \\ 0, \text{ en los demas casos.} \end{cases}$

b) $\rho_k = (0.5)^k$.

c) $\rho_k = \begin{cases} 1,\ if\ k = 0 \\ 0.4,\ if\ k = \pm 1 \\ 0, \text{ en los demas caso.} \end{cases}$

d) $\rho_k = \begin{cases} 1,\ if\ k = 0 \\ (0.5)^k,\ if\ k \geq 1. \end{cases}$

* **Respuesta: c.**

14. Consider el siguiente moelo

$$Y_t = \varepsilon_t + 2.4\varepsilon_{t-1} + 0.8\varepsilon_{t-2},$$

donde ε_t es un ruido blanco $(0, 0.9)$. El proceso Y_t es

a) No estacionario.

b) Estacionario.

c) Integrado de orden 1.

d) Integrado de orden 2.

* **Respuesta: b.**

Esta tabla corresponde a las dos preguntas siguientes:

t	y_t	z_t
1	0.4535%	-1.3862%
2	3.9917%	5.6403%
3	4.2560%	6.6162%

15. Sea $y_t = z_t - 2.6797y_{t-1} + 1.5152z_{t-1}$, $z_t \overset{iid}{\sim} N(0, 0.0016)$. Calcule la predicción puntual dos periodos adelante, $\widehat{y}_3(2)$.

    a) $\widehat{y}_3(2) = 3.5159\%$.

    b) $\widehat{y}_3(2) = 3.3589\%$.

    c) $\widehat{y}_3(2) = 3.6976\%$.

    d) $\widehat{y}_3(2) = 3.3506\%$.

    * **Respuesta: c:** Primero, $\widehat{y}_3(1) = -2.6797y_3 + 1.5152z_3 = -1.3798\%$; y ahora $\widehat{y}_3(2) = -2.6797\widehat{y}_3(1) = 3.6976\%$.

16. Tomando el modelo del problema anterior, los analistas opinan que y_5 podría alcanzar el 3.8%. Estima el intérvalo de confianza del 95% para el pronóstico e indica si los analistas tienen razón.

    a) $y_5 \in [-25\%, 24\%]$. Efectivamente, con 95% de confianza, podría alcanzar 3.8%.

    b) $y_5 \in [-25\%, 20\%]$. Efectivamente, con 95% de confianza, podría alcanzar 3.8%.

    c) $y_5 \in [-2\%, 2\%]$. Con 95% de confianza, no podría alcanzar 3.8%.

    d) $y_5 \in [3.58\%, 3.82\%]$. Efectivamente, con 95% de confianza, podría alcanzar 3.8%.

Respuesta: d.

$$\begin{aligned} y_{h+2} \in & \widehat{y}_h(2) \pm 1.96 * \sqrt{\text{Var}(\widehat{e}_3(2))} \\ &= 3.6976\% \pm 1.96 * \sqrt{0.00377} \end{aligned}$$

17. En el laboratorio de Predice-y-Predice se tienen las siguientes tres observaciones de un índice bursátil: $x_1 = 11816.80$, $x_2 = 11959.40$, $x_3 = 12034.40$. Los investigadores del laboratorio piensan que en lugar de construir un modelo y calcular las esperanzas condicionales, se puede predecir de forma más rápida calculando una predicción incondicional. La mejor predicción incondicional en términos cuadráticos es

    a) No se puede determinar.

    b) -1.4231.

c) 0.0000.

d) 11936.87.

Respuesta: d: $\bar{x}_3 = 11936.87$.

Las siguientes 6 preguntas están relacionadas con la siguiente noticia. El ayuntamiento del Burgo de Osma está reconstruyendo el castillo de Osma del siglo XI. Ante la falta de liquidez decide emitir deuda municipal. Esta deuda se negocia en el mercado de valores de Soria y según los económetras del pueblo de Osma el precio anual, P_t, de estos bonos municipales sigue el siguiente proceso estocástico: $P_t = P_{t-1} + u_t$ con $u_t = \theta a_{t-1} + a_t$ donde $a_t \sim iid(0,\, 1)$. Se ha observado al principio del 2010 que $a_{2009} = a_{2008} = 1$.

18. Supongamos que $\theta = 0$ y $P_{2009} = 10$. Estando a principios del 2010, ¿cuál es la mejor predicción en términos cuadráticos de P_{2012} ?

    a) 10+10=20.

    b) 10.

    c) $E(P_t) = 0$.

    d) No se puede predecir porque es un paseo aleatorio.

Respuesta: b.

19. Supongamos que $\theta = 0$ y $P_{2009} = 10$. Estando a principios del 2010, ¿cuál es la mejor predicción en términos cuadráticos del incremento del precio, $(1 - L)P_{2012}$?

    a) 0.

    b) 10.

    c) 10+1=11.

    d) 10+2=12.

Respuesta: a.

20. Supongamos que $\theta = 0.4$ y $P_{2009} = 10$. Estando a principios del 2010, ¿cuál es la mejor predicción en términos cuadráticos de P_{2012} ?

    a) 10+10=20.

    b) 10.

    c) 10x0.4=4.

d) 10+0.4=10.4.

Respuesta: d.

21. Supongamos que $\theta = 0.4$ y $P_{2009} = 10$. Estando a principios del 2010, ¿cuál es la mejor predicción en términos cuadráticos del incremento del precio, $(1-L)P_{2012}$?

    a) 0.

    b) 10.

    c) 0.4.

    d) 1.4.

Respuesta: a.

22. Supongamos que $\theta = 0.4$ ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

    a) El proceso generador de los precios P_t es causal.

    b) El proceso generador de los precios P_t no es estacionario.

    c) El proceso generador de los incrementos de precios precios $(1-L)P_t$ es invertible.

    d) El proceso generador de los precios P_t no contiene ninguna tendencia determinística.

Respuesta: a.

23. Supongamos que $\theta = 0.4$ ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

    a) El proceso generador de los incrementos de precios, $(1-L)P_t$, es estacionario.

    b) El proceso generador de los incrementos de precios, $(1-L)P_t$, es invertible.

    c) El proceso generador de los incrementos de precios, $(1-L)P_t$, no es causal.

    d) El proceso generador de los incrementos de precios, $(1-L)P_t$, es causal.

Respuesta: c.

Para las siguientes 10 preguntas considere el siguiente modelo

$$y_t = \frac{-1.3 + 5L + 3L^2}{1 + 1.5911L + 0.5962L^2} x_t + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \overset{iid}{\sim} N(0, \sigma_\epsilon^2).$$

24. Especifica de qué tipo de modelo se trata.

   a) ARDL(0,2).

   b) ARDL(2,1).

   c) ARDL(2,2).

   d) ARDL(1,2).

Respuesta: c.

25. ¿Es estable el modelo?

   a) $\lambda_1 = -1.0740, \lambda_2 = -1.3817$; el modelo es estable.

   b) $\lambda_1 = -1.0130, \lambda_2 = -1.6557$; el modelo es estable.

   c) $\lambda_1 = -1.0840, \lambda_2 = -1.7811$; el modelo es estable.

   d) $\lambda_1 = -1.0943, \lambda_2 = -1.2915$; el modelo es estable.

Respuesta: b.

26. Empleando el polinomio $D(L) = (\delta_0 + \delta_1 L + ...)$, encuentra el valor de δ_1.

   a) $\delta_1 = 7.0684$.

   b) $\delta_1 = 7.7635$.

   c) $\delta_1 = 7.1762$.

   d) $\delta_1 = 7.0381$.

Respuesta: a: $\delta_1 = \beta_1 - (\delta_0 * \gamma_1) = 5 - (-1.3 * 1.5911) = 7.0684$.

27. Empleando el polinomio $D(L)$, encuentra el valor de δ_2.

   a) $\delta_2 = -7.7413$.

   b) $\delta_2 = -7.8113$.

   c) $\delta_2 = -7.7623$.

   d) $\delta_2 = -7.4715$.

Respuesta: d.

28. Empleando el polinomio $D(L)$, encuentra el valor de δ_3.

    a) $\delta_3 = 7.3677$.

    b) $\delta_3 = 7.6737$.

    c) $\delta_3 = 7.3698$.

    d) $\delta_3 = 7.3779$.

Respuesta: b.

29. Empleando el polinomio $D(L)$, encuentra el valor de δ_0.

    a) $\delta_0 = 1.03020$.

    b) $\delta_0 = 0.3001$.

    c) $\delta_0 = -1.0035$.

    d) $\delta_0 = -1.3000$.

Respuesta: d.

30. Calcula el multiplicador total o multiplicador de largo plazo, m_T.

    a) $m_T = 2.1021$.

    b) $m_T = 2.1212$.

    c) $m_T = 2.1807$.

    d) $m_T = 2.1121$.

Respuesta: a.

31. Calcula el multiplicador de impacto o multiplicador de corto plazo, m_0.

    a) $m_0 = 0.2969$.

    b) $m_0 = 1.5911$.

    c) $m_0 = -1.3000$.

    d) $m_0 = 1.0000$.

Respuesta: c.

32. Calcula el retardo medio.

   a) $r_{\text{medio}} = 0.7516$.

   b) $r_{\text{medio}} = 0.7685$.

   c) $r_{\text{medio}} = 0.7818$.

   d) $r_{\text{medio}} = 0.7717$.

Respuesta: b.

33. Calcula el retardo mediano.

   a) $q = 1.5$.

   b) $q = 0$.

   c) $q = 2$.

   d) $q = 1$.

Respuesta: d.

Las siguientes 7 preguntas están relacionadas con la siguiente noticia. La renta, Y_t, del país Sorialandia está generada por el siguiente proceso estocástico: $Y_t = Y_{t-1} + e_t$ con $e_t \sim iid(0, 13)$. El consumo, C_t, viene generado por $C_t = \beta Y_t + u_t$, con $u_t = \rho u_{t-1} + a_t$ donde $a_t \sim iid(0, 13)$ e independiente de e_t.

34. Para contrastar si la variable Y_t tiene una raiz unitaria (integrada de orden 1) se debe realizar:

    a) Un contraste de Dickey-Fuller sobre Y_t.

    b) Regresar Y_t sobre Y_{t-1} y contrastar como siempre si el coeficiente es uno, usando los valores de la $N(0, 1)$.

    c) Un contraste de Dickey-Fuller sobre $(1 - L)Y_t$.

    d) Un test de Box-Pierce (o Ljung-Box) sobre las correlaciones de Y_t.

Respuesta: a.

35. El consumo y la renta de Sorialandia están cointegradas si:

    a) $\beta < 1$.

    b) $\beta = 0$.

    c) $\beta \neq 0$ y $\mid \rho \mid < 1$.

    d) $\beta = \rho = 1$.

Respuesta: c.

36. El efecto del schock e_t sobre la renta en el largo plazo, $\underset{h \to \infty}{lim} \frac{\partial Y_{t+h}}{\partial e_t}$, es

    a) 1.

    b) 0.

    c) $\beta/(1 - \rho)$.

    d) Imposible saberlo con la informacion disponible.

Respuesta: a:

37. Si $\rho = 1$, entonces

    a) Consumo y renta estan cointegradas.

    b) La regresión entre el consumo y la renta es espúrea.

c) $\beta = 0$.

d) $\beta \neq 0$.

Respuesta: b.

38. El objetivo de los económetras de Sorialandia es estimar la propensión marginal a consumir β; pero tienen la sospecha de que $\rho = 1$. Si éste es el caso ¿cuál es la mejor forma de estimar β?

    a) Regresar C_t sobre Y_t.

    b) Regresar C_t sobre Y_{t-1}.

    c) Regresar (1-L)C_t sobre (1-L)Y_t.

    d) Regresar Y_t sobre C_t.

Respuesta: c.

39. Un grupo de económetras de Sorialandia quieren predecir valores futuros del consumo. Para ello tienen que elaborar un modelo. Si los procesos generadores de las dos variables son los descritos en el enunciado, ¿qué modelo deberían estimar?

    a) $(1 - L)\ C_t = \beta(1 - L)\ Y_t + u_t$.

    b) $(1 - L)\ C_t = \beta(1 - L)\ Y_t + (1 - L)u_t$.

    c) $(1 - L)\ C_t = (\rho - 1)(C_{t-1} - \beta\ Y_{t-1}) + error$.

    d) $(1 - L)\ C_t = u_t$.

Respuesta: c.

40. Para contrastar si el consumo y la renta de Sorialandia están cointegradas, se aplica un test de Dickey-Fuller a:

    a) C_t

    b) Y_t.

    c) $C_t - \widehat{\beta_{mco}} Y_t$.

    d) (1-L)$C_t - \widehat{\beta_{mco}}(1 - L)Y_t$.

Respuesta: c.