

Nombre y Apellidos:

NIU:

Grupo Reducido:

Tipo de Examen:

EXAMEN de TECNICAS ECONOMETRICAS (Enero 2012)

Anote en la hoja de respuestas su tipo de examen.

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 1.5 puntos. Las respuestas erróneas substraen 0.30 puntos de cada pregunta.**

Las notas del examen aparecerán en aula global el 18 de Enero por la tarde y las soluciones en la página web del coordinador, Jesús Gonzalo. El día (muy probablemente el 20 de Enero por la tarde) y la hora de la revisión será anunciado por cada profesor en Aula Global. **Cualquier cambio se anunciará con la antelación posible por la misma vía.**

Tiempo límite: 120 minutos. **Total de puntos:** 60.
(NO se puede sacar este examen del aula, déjelo en su mesa)

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 independientes.
 - b) Un $MA(\infty)$ invertible.
 - c) Un proceso $AR(\infty)$ causal.
 - d) Una combinación lineal de variables aleatorias no correlacionadas con varianza finita.

*** Respuesta: d.**

2. El precio de venta del kilogramo de jamón serrano en el mercado español es una variable aleatoria Z con media 20 y varianza 4. Su precio de exportación en el momento t difiere del precio doméstico en una cantidad u_t , aleatoria e independiente del precio, Z , el cual se determina mensualmente. De esta forma, el precio, mensual, de exportación del kilogramo de jamón serrano es : $y_t = z + u_t$. Suponiendo que las variaciones u_t son independientes, con media 0 y varianza 10, calcule la media y la varianza del precio y_t .

a) $E(y_t) = 20, V(y_t) = 6.$

b) $E(y_t) = 20, V(y_t) = 10.$

c) $E(y_t) = 20, V(y_t) = 14.$

d) $E(y_t) = 20, V(y_t) = 4.$

*** Respuesta: c.**

3. Los investigadores del grupo de Econometría de la UC3M aseguran que la tasa de rendimiento del bono del gobierno de Islandia puede ser modelizada como: $y_t = \delta + y_{t-1} + u_t$, donde δ es una constante positiva y u_t es ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . Si $y_0 = 0$, entonces:

a) $E(y_t) = \sum_{i=1}^t u_i, V(y_t) = \sum_{i=1}^t u_i^2.$

b) $E(y_t) = t, V(y_t) = \delta\sigma_u^2.$

c) $E(y_t) = \delta t, V(y_t) = t\sigma_u^2.$

d) $E(y_t) = 0, V(y_t) = \sigma_u^2.$

*** Respuesta: c.**

4. Según un grupo de estudiantes de Técnicas Económicas de la UC3M, la primera diferencia del PNB de Japón, denotada por y_t , puede modelizarse como:

$$y_t - 0.8y_{t-1} + 0.0375y_{t-2} = u_t - 0.3u_{t-1},$$

con u_t ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?

- a) El proceso y_t no es ni causal ni invertible.
- b) El proceso y_t es invertible pero no causal.
- c) El proceso y_t es causal e invertible.
- d) El proceso y_t es causal pero no invertible.

* **Respuesta: c.**

5. La primera diferencia de la tasa de inflación de España y_t en el periodo que va del primer trimestre de 1978 hasta el cuarto trimestre de 2011 puede modelizarse, según un grupo de estudiantes de Econometría, mediante el modelo:

$$(1 - 0.3L)y_t = (1 - 0.25L - 0.125L^2)u_t,$$

con u_t ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . La representación MA pura del proceso y_t es:

- a) $y_t = 0.3y_{t-1} + u_t - 0.25u_{t-1} - 0.12u_{t-2}$.
- b) $y_t = (1 + 0.05L - 0.11L^2 + \dots + 0.033L^3 + \dots)u_t$.
- c) $y_t = (1 - 0.05L + 0.1125L^2 + \dots + 0.2187L^3 + \dots)u_t$.
- d) Ninguna de las anteriores.

* **Respuesta: b.**

6. Considere el proceso $y_t - 0.7y_{t-1} = u_t + 0.8u_{t-1}$, con u_t ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . Identifica las raíces x_ϕ y x_θ de los polinomios AR y MA respectivamente.

- a) $x_\phi = 0.7$ y $x_\theta = 1.42$.
- b) $x_\phi = 1.42$ y $x_\theta = -1.25$.
- c) $x_\phi = 1.25$ y $x_\theta = 0.8$.
- d) $x_\phi = 0.7$ y $x_\theta = 0.8$.

* **Respuesta: b.**

7. Estudiantes de Técnicas Económicas han comprobado que la temperatura diaria máxima de Getafe puede modelizarse como $y_t - 0.36y_{t-1} = u_t$, con u_t ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . Calcule la correlación de orden 3 para y_t .

- a) $\rho(3) = 0.06$.
- b) $\rho(3) = 0.12$.
- c) $\rho(3) = 0.046$.
- d) $\rho(3) = 1.08$.

*** Respuesta: c.**

8. La tasa de inflación de Suiza ha sido modelizada mediante el proceso:

$$y_t - 0.4y_{t-1} - 0.1y_{t-2} + 0.6y_{t-3} = 1 + u_t,$$

con u_t ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . Calcule la inflación media μ en Suiza.

a) $\mu = 1$.

b) $\mu = 0$.

c) $\mu = 0.909$.

d) $\mu = 1.1$.

*** Respuesta: c.**

9. Para predecir el PNB de Italia, y_t , un grupo de estudiantes de la UC3M han confeccionado el modelo:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 t + \phi_1 y_{t-1} + u_t,$$

con u_t ruido blanco de media 0 y varianza σ_u^2 . Si $\beta_1 \neq 0$, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?

a) El proceso y_t es estacionario.

b) El proceso y_t no es estacionario pero $\log(y_t)$ sí lo es.

c) El proceso y_t no es estacionario pero $(1 - L)y_t$ sí lo es.

d) El proceso y_t es estacionario si $\phi_1 < 1$.

*** Respuesta: c.**

10. Considere el siguiente modelo: $Y_t = \varepsilon_{t-1}$, donde ε_t es un ruido blanco $(0, 0.9)$. El proceso Y_t es:

a) No estacionario en sentido débil.

b) No invertible.

c) Integrado de orden 1.

d) No causal.

*** Respuesta: b.**

Considere el modelo:

$$(1 - L)(1 - L^4)X_t = (1 - 0.5L)(1 - 0.6L^4)\varepsilon_t,$$

donde ε_t es ruido blanco con distribución Normal $(0, 1)$. Se conocen los valores de

$(X_{96}, X_{97}, X_{98}, X_{99}, X_{100}) = (118.78, 118.73, 116.54, 118.62, 126.22)$ y de $(\varepsilon_{96}, \varepsilon_{97}, \varepsilon_{98}, \varepsilon_{99}, \varepsilon_{100}) = (0.44, 0.56, 1.85, -0.82, -0.47)$. Utilice el criterio de error cuadrático medio mínimo para calcular las siguientes predicciones desde el periodo $t = 100$.

11. La predicción para un periodo adelante $X_{100}(1)$ y la varianza asociada al error de predicción son:

- a) $X_{100}(1) = 124.16$ y la varianza del error de predicción 1.75.
- b) $X_{100}(1) = 127.22$ y la varianza del error de predicción 1.
- c) $X_{100}(1) = 126.201$ y la varianza del error de predicción 1.
- d) $X_{100}(1) = 126.201$ y la varianza del error de predicción 1.75.

* **Respuesta: c.**

12. La predicción para dos periodos adelante $X_{100}(2)$ y la varianza asociada al error de predicción son:

- a) $X_{100}(2) = 129.102$ y la varianza del error de predicción 1.25.
- b) $X_{100}(2) = 123.069$ y la varianza del error de predicción 1.25.
- c) $X_{100}(2) = 125.088$ y la varianza del error de predicción 2.15.
- d) $X_{100}(2) = 126.180$ y la varianza del error de predicción 0.75.

* **Respuesta: b.**

13. La predicción para tres periodos adelante $X_{100}(3)$ es:

- a) $X_{100}(3) = 121.125$.
- b) $X_{100}(3) = 125.18$.
- c) $X_{100}(3) = 126.196$.
- d) $X_{100}(3) = 122.27$.

* **Respuesta: c.**

14. La predicción para cuatro periodos adelante $X_{100}(4)$ es:

- a) $X_{100}(4) = 133.832$.
- b) $X_{100}(4) = 123.112$.
- c) $X_{100}(4) = 142.165$.
- d) $X_{100}(4) = 0$.

* **Respuesta: a.**

15. Considere el siguiente model MA(1):

$$y_t = 0.1 + \varepsilon_t + 0.5\varepsilon_{t-1},$$

donde ε_t es ruido blanco con media 0 y varianza 1. La predicción puntual de y_{t+h} , denotada por $\hat{y}_{t+h|t}$, para $h \geq 2$, y la varianza asociada al error de predicción son:

a) $\hat{y}_{t+h|t} = 0.5$ y $Var(y_{t+h} - \hat{y}_{t+h|t}) = 1.25$.

b) $\hat{y}_{t+h|t} = 0.6$ y $Var(y_{t+h} - \hat{y}_{t+h|t}) = 1$.

c) $\hat{y}_{t+h|t} = 0.1$ y $Var(y_{t+h} - \hat{y}_{t+h|t}) = 1.25$.

d) $\hat{y}_{t+h|t} = h$ y $Var(y_{t+h} - \hat{y}_{t+h|t}) = 0.5 * h$.

*** Respuesta: c.**

16. Suponga que la media de las temperaturas máximas durante el mes de Julio en Madrid es de 30 grados y dichas temperaturas máximas siguen un proceso AR(1) con coeficiente 0.5. Si la temperatura máxima el día 1 de Julio es de 32 grados, cuál es la mejor predicción (error cuadrático medio mínimo) para el día 2 de Julio?

a) 30.

b) 31.

c) 32.

d) 46.

*** Respuesta: b.**

17. Considere el proceso MA(1): $Y_t = \varepsilon_t + a\varepsilon_{t-1}$, donde ε_t es ruido blanco con media 0 y varianza σ^2 . Sea $\hat{E}(Y_{t+s}|\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots)$ la mejor predicción lineal de Y_{t+s} basada en $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots$. Entonces el error cuadrático medio de $\hat{E}(Y_{t+1}|\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots)$ es:

a) 0.

b) σ^2 .

c) $(1 + a)\sigma^2$.

d) $(1 + a^2)\sigma^2$.

*** Respuesta: b.**

18. Considere el proceso MA(1): $Y_t = \varepsilon_t + a\varepsilon_{t-1}$, donde ε_t es ruido blanco con media 0 y varianza σ^2 . Sea $\hat{E}(Y_{t+s}|\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots)$ la mejor predicción lineal de Y_{t+s} basada en $\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots$. Entonces el error cuadrático medio de $\hat{E}(Y_{t+2}|\varepsilon_t, \varepsilon_{t-1}, \dots)$ es:

a) 0.

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

*** Respuesta: d.**

19. Considere el proceso AR(1): $Y_t = aY_{t-1} + \epsilon_t$, donde ϵ_t es ruido blanco con media 0 y varianza σ^2 . Sea $\hat{E}(Y_{t+s}|Y_t, Y_{t-1}, \dots)$ la mejor predicción lineal de Y_{t+s} basada en Y_t, Y_{t-1}, \dots . Entonces $\hat{E}(Y_{t+s}|Y_t, Y_{t-1}, \dots)$ es:

- a) 0.
- b) Y_t .
- c) aY_t .
- d) $a^s Y_t$.

*** Respuesta: d.**

20. Considere el proceso AR(2): $Y_t = a_1 Y_{t-1} + a_2 Y_{t-2} + \epsilon_t$, donde ϵ_t es ruido blanco con media 0 y varianza σ^2 . Sea $\hat{E}(Y_{t+s}|Y_t, Y_{t-1}, \dots)$ la mejor predicción lineal de Y_{t+s} basada en Y_t, Y_{t-1}, \dots . Entonces $\hat{E}(Y_{t+2}|Y_t, Y_{t-1}, \dots)$ es:

- a) Y_t .
- b) $a_2 Y_t$.
- c) $a_1 Y_{t+1} + a_2 Y_t$.
- d) $a_1 \hat{E}(Y_{t+1}|Y_t, Y_{t-1}, \dots) + a_2 Y_t$.

*** Respuesta: d.**

21. Considere el proceso MA(1): $Y_t = \epsilon_t + a\epsilon_{t-1}$, donde ϵ_t es ruido blanco con media 0 y varianza σ^2 . Sea $\hat{E}(Y_{t+s}|\epsilon_t, \epsilon_{t-1}, \dots)$ la mejor predicción lineal de Y_{t+s} basada en Y_t, Y_{t-1}, \dots . Entonces $\hat{E}(Y_{t+1}|Y_t, Y_{t-1}, \dots)$ es:

- a) $aY_t - a^2 Y_{t-1} + a^3 Y_{t-2} - a^4 Y_{t-3} \dots$
- b) $-aY_t + a^2 Y_{t-1} - a^3 Y_{t-2} + a^4 Y_{t-3} \dots$
- c) $-aY_t - a^2 Y_{t-1} - a^3 Y_{t-2} - a^4 Y_{t-3} \dots$
- d) $aY_t + a^2 Y_{t-1} + a^3 Y_{t-2} + a^4 Y_{t-3} \dots$

*** Respuesta: a.**

22. Las predicciones:

- a) Son mas precisas cuanto mas lejos está el horizonte temporal que se quiere predecir.
- b) Raramente son perfectas.
- c) Todas las anteriores son correctas.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

*** Respuesta: b.**

23. Si los errores de predicción, producidos por un metodo de predicción determinado, para tres observaciones son -1, -2, y -6, entonces el error cuadrático medio es:

- a) 9.
- b) 6.40.
- c) 13.6.
- d) Ninguna de las anteriores.

*** Respuesta: c.**

24. Se observa que la serie temporal y_t toma los valores 0 cuando $t = \text{par}$ y 1 cuando $t = \text{impar}$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es VERDADERA?

- a) y_t es estacionaria debil.
- b) y_t no es estacionaria debil.
- c) Todas las anteriores son correctas.
- d) Ninguna de las anteriores es correcta.

*** Respuesta: b.**

Para las siguientes 10 preguntas considere la siguiente situación. Los investigadores de la Universidad Carlos III quieren comprobar si existe una relación causal entre el producto interior bruto GDP ($y_t = \log(GDP_t)$) del país SORILANDIA y el coste del endeudamiento r (tipo de interés, $x_t = \log(r_t)$). Para ello, han propuesto y estimado el siguiente modelo:

$$(1 - L)y_t = \delta(y_{t-1} - \beta x_{t-1}) + \alpha(1 - L)x_t + \varepsilon_t,$$

con ε_t ruido blanco de media 0 y varianza σ^2 . Como ayudantes de investigación, nuestra labor consiste en desarrollar algunas de las propiedades teóricas de este modelo a fin de facilitar su uso práctico.

25. Si es posible, clasifique este modelo dentro de la familia de modelos autoregresivos de retardos distribuidos (ARDL):

- a) ARDL(1, 0).

- b) ARDL (1, 1).
- c) ARDL (1, 2).
- d) No pertenece a esta familia de modelos.

*** Respuesta: b.**

26. El modelo propuesto es estable si:

- a) $\delta < 1$.
- b) $-1 < \delta < 0$.
- c) $\delta = 1$.
- d) Ninguna de las anteriores.

*** Respuesta: b.**

27. El multiplicador de impacto m_O es:

- a) 0.
- b) $-\delta\beta$.
- c) α .
- d) β .

*** Respuesta: c.**

28. El multiplicador total m_T es:

- a) β .
- b) $-\delta\beta$.
- c) α .
- d) 1.

*** Respuesta: a.**

29. Supongamos que el parámetro $\alpha = 0$. Vuelva a clasificar este modelo dentro de la familia de modelos ARDL:

- a) ARDL(1, 0).
- b) ARDL (1, 1).

c) ARDL (1, 2).

d) No pertenece a esa familia de modelos.

*** Respuesta: b.**

30. Supongamos que el parametro $\alpha = 0$. Vuelva a calcular el multiplicador de impacto m_O .

a) 0.

b) $-\delta\beta$.

c) $\beta + 1$.

d) β .

*** Respuesta: a.**

31. Supongamos que el parametro $\alpha = 0$. Vuelva a calcular el multiplicador total m_T .

a) β .

b) $-\delta\beta$.

c) 0.

d) 1.

*** Respuesta: a.**

32. Supongamos que $\alpha = 0$, $\beta = 1$ y $\delta = -0.5$. El retardo mediano es:

a) $r_{mediano} = 0$.

b) $r_{mediano} = 1$.

c) $r_{mediano} = 2$.

d) $r_{mediano} = 3$.

*** Respuesta: b.**

33. Volvamos al modelo inicial con $\alpha = 0$. Estamos interesados en estimar el parámetro β . Para ello se propone estimar por OLS el siguiente modelo:

$$y_t = \hat{\gamma}_1 y_{t-1} + \hat{\gamma}_2 x_{t-1} + \hat{\varepsilon}_t.$$

Un estimador consistente de β es:

a) $\hat{\beta} = 1$.

b) $\hat{\beta} = 0$.

c) $\hat{\beta} = \frac{\hat{\gamma}_2}{1-\hat{\gamma}_1}$.

d) $\hat{\beta} = \frac{\hat{\gamma}_2}{\hat{\gamma}_1}$.

*** Respuesta: c.**

34. Volvamos al modelo inicial con $\alpha = 0$. Estamos interesados en estimar el parámetro δ . Para ello se propone estimar por OLS el siguiente modelo:

$$y_t = \hat{\gamma}_1 y_{t-1} + \hat{\gamma}_2 x_{t-1} + \hat{\varepsilon}_t.$$

Un estimador consistente de δ es:

a) $\hat{\delta} = 0.5$.

b) $\hat{\delta} = 0$.

c) $\hat{\delta} = \hat{\gamma}_1 - 1$

d) $\hat{\delta} = \hat{\gamma}_2$.

*** Respuesta: c.**

Las siguientes 6 preguntas están relacionadas con la siguiente noticia. El banco Español COJE-el-DINERO-y-CORRE cotiza en las bolsas de New York (A) y de Chicago (B). Dos investigadores del MIT estan analizando el precio de sus acciones en ambos mercados. Estos investigadores consideran que el precio en la bolsa de New York (A), P_t^A , está generado por el siguiente proceso estocástico: $P_t^A = P_{t-1}^A + e_t$, con $e_t \sim iid(0, 100)$. Su teoría económica sobre los precios de bienes sustitutivos dice que el precio en la bolsa de Chicago (B), P_t^B , debe satisfacer la siguiente relación: $P_t^B = \alpha + \beta P_t^A + z_t$, con $z_t = \rho z_{t-1} + a_t$ donde $a_t \sim iid(0, 50)$ e independiente de e_t .

35. Los dos precios están cointegrados si:

a) $\beta < 1$ y $\rho = 1$.

b) $\beta = 0$ pero $\alpha \geq 0$.

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

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

*** Respuesta: c.**

36. El efecto de una noticia o shock e_t sobre P_t^A en el largo plazo, $\lim_{h \rightarrow \infty} \frac{\partial P_{t+h}^A}{\partial e_t}$, es:

a) 1.

b) $1 + \alpha$.

- c) $\beta/(1 - \rho)$.
- d) Imposible saberlo con la información disponible.

*** Respuesta: a.**

37. El efecto de una noticia o shock e_t sobre P_t^B en el largo plazo, $\lim_{h \rightarrow \infty} \frac{\partial P_{t+h}^B}{\partial e_t}$, es:

- a) β .
- b) $\beta + \alpha$.
- c) $\beta/(1 - \rho)$.
- d) Imposible saberlo con la información disponible.

*** Respuesta: a.**

38. Si $\rho = 1$, entonces:

- a) Los dos precios están cointegrados como indica la teoría económica.
- b) La regresión o correlación entre P_t^A y P_t^B es totalmente espúrea.
- c) $\beta = 0$.
- d) $\beta \neq 0$.

*** Respuesta: b.**

39. Para contrastar si los dos precios están cointegrados como dice la teoría, se debería aplicar un contraste de raíz unitaria a:

- a) P_t^A .
- b) P_t^B .
- c) $P_t^B - \hat{\beta}_{mco} P_t^A$.
- d) $(1-L)P_t^B - \hat{\beta}_{mco}(1-L)P_t^A$.

*** Respuesta: c.**

40. Los dos investigadores se dan cuenta de que la teoría económica sugiere que las acciones en ambos mercados son perfectamente sustitutivas, $\beta = 1$. ¿Cómo se puede contrastar esta hipótesis?

- a) Contrastando si P_t^A y P_t^B están cointegrados.
- b) Contrastando la existencia de raíz unitaria en $m_t = (P_t^B - P_t^A)$.
- c) Contrastando la existencia de raíz unitaria en P_t^B .
- d) Con la información disponible no se puede.

*** Respuesta: b.**