

Examen final de Econometría I

16 de febrero de 2007 – Hora: 12:00

Apellidos:	Nombre:	DNI:
Profesor/a:	Licenciatura:	Grupo:

Antes de empezar a resolver el examen, rellene TODA la información que se solicita en los recuadros anteriores y lea con atención las instrucciones de la página siguiente.

Pregunta 1	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 2	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 3	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 4	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 5	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 6	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 7	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 8	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 9	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 10	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 11	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 12	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 13	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 14	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 15	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 16	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 17	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 18	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 19	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 20	A	B	C	D	En blanco

Correctas		Incorrectas		En blanco		Puntuación	
-----------	--	-------------	--	-----------	--	------------	--

INSTRUCCIONES

El examen consta de 20 preguntas de tipo test. Señale su respuesta a cada pregunta con bolígrafo, tachando con una CRUZ GRANDE una y sólo una casilla por pregunta en la plantilla de la página 1; si tacha más de una casilla en una pregunta, se considerará que su respuesta a dicha pregunta es incorrecta; si desea dejar alguna pregunta sin responder, tache con una CRUZ GRANDE la casilla "En blanco" correspondiente. Una respuesta correcta vale +3 puntos, una incorrecta -1 punto, y una en blanco 0 puntos; se obtiene un aprobado con 30-41 puntos, un notable con 42-50 puntos, y un sobresaliente con 51-60 puntos.

No rompa ni desgrape estas hojas. No rellene las casillas de la última línea de la página 1. Use el espacio en blanco de las páginas siguientes para efectuar operaciones. No utilice durante el examen ningún papel adicional a estas hojas grapadas.

EL EXAMEN DURA UNA HORA Y MEDIA
--

Las preguntas 1 a 5 se refieren a un modelo de regresión lineal simple estimado por MCO del tipo $y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_i + \hat{u}_i = \hat{y}_i + \hat{u}_i$ ($i = 1, \dots, N$), donde $\hat{\beta}_1$ y $\hat{\beta}_2$ son las estimaciones del término constante y de la pendiente, \hat{y}_i ($i = 1, \dots, N$) son los valores ajustados, y \hat{u}_i ($i = 1, \dots, N$) son los residuos.

Pregunta 1. Si \bar{x} es la media de x_i ($i = 1, \dots, N$), e \bar{y} es la media de y_i ($i = 1, \dots, N$), indique cuál de las afirmaciones siguientes es siempre CIERTA:

- A) Si $\bar{x} = 0$, entonces $\hat{\beta}_2 = \left[\sum_{i=1}^N x_i y_i \right] / \left[\sum_{i=1}^N x_i^2 \right]$.
- B) Si $\bar{x} \neq 0$, entonces $\hat{\beta}_2 = \left[\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) \right] / \left[\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2 \right]$.
- C) Si $\bar{y} = 0$, entonces $\hat{\beta}_1 = \bar{x}$.
- D) Si $\bar{y} \neq 0$, entonces $\hat{\beta}_1 = \bar{x} - \hat{\beta}_2 \bar{y}$.

Pregunta 2. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es siempre CIERTA:

- A) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i^2 = 0$.
- B) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i = 0$.
- C) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i^2 < 0$.
- D) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i^2 = \sum_{i=1}^N \hat{u}_i$.

Pregunta 3. Si $\bar{\hat{y}}$ es la media de los valores ajustados, indique cuál de las afirmaciones siguientes es siempre CIERTA:

- A) $\bar{\hat{y}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \hat{u}_i$.
- B) $\bar{\hat{y}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$.
- C) $\bar{\hat{y}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (y_i - x_i)$.
- D) $\bar{\hat{y}} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N y_i$.

Pregunta 4. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es siempre CIERTA:

- A) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i x_i \neq 0$ (los residuos están correlacionados con la variable explicativa).
- B) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i y_i = 0$ (los residuos son ortogonales a la variable dependiente).
- C) $\sum_{i=1}^N \hat{u}_i \hat{y}_i = 0$ (los residuos son ortogonales a los valores ajustados).
- D) $\sum_{i=1}^N \hat{y}_i y_i = 0$ (los valores ajustados son ortogonales a la variable dependiente).

Pregunta 5. Si STC, SRC y SEC representan las sumas de cuadrados total, residual y explicada, respectivamente, y R^2 es el coeficiente de determinación de la regresión, indique cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA:

- A) Si $\hat{\beta}_2 = 0$, entonces $R^2 = 0$.

- B) Si $\hat{\beta}_1 = 0$, entonces $R^2 = 1$.
- C) $R^2 = 1 - \text{SRC} / \text{STC} = \text{SEC} / \text{STC}$.
- D) $\text{STC} - \text{SEC} = \sum_{i=1}^N (y_i^2 - \hat{y}_i^2) = \sum_{i=1}^N (y_i - \hat{y}_i)^2 \geq 0$.

Pregunta 6. En relación con un modelo de regresión lineal múltiple estimado por MCO del tipo $y_i = \hat{\beta}_1 + \hat{\beta}_2 x_{i2} + \hat{\beta}_3 x_{i3} + \hat{u}_i$ ($i = 1, \dots, N$), indique cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA:

- A) Si la covarianza muestral entre x_{i2} y x_{i3} es cero, entonces $\hat{\beta}_2$ coincide con la estimación MCO de la pendiente en la regresión lineal simple de y_i sobre x_{i2} .
- B) Si la covarianza muestral entre x_{i2} y x_{i3} es cero, entonces $\hat{\beta}_3$ coincide con la estimación MCO de la pendiente en la regresión lineal simple de y_i sobre x_{i3} .
- C) Si r_i^* ($i = 1, \dots, N$) son los residuos de la regresión lineal simple de x_{i2} sobre x_{i3} , entonces $\hat{\beta}_2 = \left[\sum_{i=1}^N r_i^* y_i \right] / \left[\sum_{i=1}^N r_i^{*2} \right]$.
- D) Si r_i^{**} ($i = 1, \dots, N$) son los residuos de la regresión lineal simple de x_{i3} sobre x_{i2} , entonces $\hat{\beta}_3 = \left[\sum_{i=1}^N y_i r_i^{**} \right] / \left[\sum_{i=1}^N y_i^2 \right]$.

Pregunta 7. Indique cuál de las hipótesis siguientes NO es necesaria para demostrar el Teorema de Gauss-Markov en el Modelo Lineal General (MLG) $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{U}$:

- A) La distribución de \mathbf{U} condicionada por \mathbf{X} es Normal o Gaussiana.
- B) $E[\mathbf{U} | \mathbf{X}] = \mathbf{0}$.
- C) La matriz \mathbf{X} no presenta multicolinealidad exacta.
- D) $\text{Var}[\mathbf{U} | \mathbf{X}] = \sigma^2 \mathbf{I}$.

Pregunta 8. Bajo todas las hipótesis clásicas que conforman el MLG $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{U}$, la propiedad de eficiencia del estimador MCO de $\boldsymbol{\beta}$ implica que dicho estimador:

- A) Proporciona estimaciones puntuales que coinciden con el verdadero valor de $\boldsymbol{\beta}$ en todos los casos prácticos.
- B) Es muy preciso incluso si la matriz \mathbf{X} presenta multicolinealidad aproximada.
- C) Tiene asociada una probabilidad de proporcionar estimaciones próximas al verdadero valor de $\boldsymbol{\beta}$ que es mayor que la asociada con cualquier otro estimador insesgado de $\boldsymbol{\beta}$.
- D) Proporciona intervalos de confianza del 95% que contienen al verdadero valor de cada componente de $\boldsymbol{\beta}$ en todos los casos prácticos.

Pregunta 9. Indique en cuál de los modelos siguientes (donde U_i representa una perturbación aleatoria) los parámetros β_1 y β_2 NO podrían ser estimados por MCO:

- A) $Y_i = e^{\beta_1} X_i^{\beta_2} e^{U_i}$.
- B) $Y_i = e^{\beta_1 + \beta_2 X_i + U_i}$.
- C) $Y_i = \beta_1 + X_i^{\beta_2} + U_i$.
- D) $Y_i = \beta_1 + \beta_2(\log X_i)^2 + U_i$, donde \log representa el logaritmo neperiano.

Pregunta 10. Considere un modelo del tipo [M1] $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + U_i$ (en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas del MLG) y suponga que se incluye por error en [M1] la variable explicativa irrelevante X_{i3} , de manera que en lugar de [M1] se especifica un modelo como [M2] $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + U_i$ (donde $\beta_3 = 0$). Si la varianza muestral de X_{i2} es positiva, indique cuál de las afirmaciones siguientes es FALSA:

- A) Si la covarianza muestral entre X_{i2} y X_{i3} es cero, entonces el estimador MCO de β_2 en [M2] tiene la misma varianza que el estimador MCO de β_2 en [M1].
- B) El estimador MCO de β_2 en el modelo [M1] es insesgado.
- C) Si la covarianza muestral entre X_{i2} y X_{i3} es negativa, entonces la varianza del estimador MCO de β_2 en [M2] es mayor que la varianza del estimador MCO de β_2 en [M1].
- D) Si la covarianza muestral entre X_{i2} y X_{i3} es cero, entonces el estimador MCO de β_2 en el modelo [M2] es sesgado.

Las preguntas 11 a 15 se refieren al enunciado siguiente: La Tabla 1 contiene los resultados de la estimación por MCO de un modelo de regresión lineal múltiple del tipo $\log(VENTAS_t) = \beta_1 + \beta_2 \log(GPUB_t) + \beta_3 \log(PRECIO_t) + U_t$ (donde "log" representa el logaritmo neperiano), con 25 datos anuales sobre tres variables: el volumen de ventas de cierta empresa en miles de euros (VENTAS), el gasto en publicidad en miles de euros (GPUB), y el precio medio de venta al público en euros del producto que comercializa la empresa considerada (PRECIO). En la Tabla 1, LOG representa el logaritmo neperiano.

Tabla 1

Dependent Variable: LOG(VENTAS)				
Method: Least Squares				
Sample: 1980 2004				
Included observations: 25				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.489951	0.571704	2.606160	0.0161
LOG(GPUB)	1.286235	0.423581	3.036572	0.0061
LOG(PRECIO)	-0.630401	0.013091	-48.15399	0.0000
R-squared	0.991595	Mean dependent var	9.470877	
Adjusted R-squared	0.990831	S.D. dependent var	0.260218	
S.E. of regression	0.024917	F-statistic	1297.733	
Sum squared resid	0.013659	Prob(F-statistic)	0.000000	

Pregunta 11. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA (redondeando los resultados de la Tabla 1 a dos decimales):

- A) El aumento porcentual aproximado de las ventas con respecto a una reducción de un euro en el precio es igual a un 63.04%.
- B) La reducción porcentual aproximada de las ventas con respecto a un aumento de un 1% en el precio es igual a un 0.63%.
- C) La variación absoluta aproximada de las ventas con respecto a un aumento de un 1% en el gasto en publicidad es igual a 1286.24 euros.
- D) La variación porcentual aproximada de las ventas con respecto a una variación absoluta de mil euros en el gasto en publicidad es igual a un 128.62%.

Pregunta 12. Indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA (utilizando todos los decimales disponibles en la Tabla 1):

- A) Si el gasto en publicidad hubiera estado medido en euros (en vez de en miles euros), la estimación del parámetro β_2 habría sido la misma que figura en la Tabla 1 (es decir, 1.286235).
- B) Si el precio hubiera estado medido en cientos de euros (en vez de en euros), la estimación del parámetro β_3 habría sido la que figura en la Tabla 1 multiplicada por 100 (es decir, -63.0401).
- C) Si las ventas hubieran estado medidas en millones de euros (en vez de en miles de euros), las estimaciones de los parámetros β_2 y β_3 habrían sido las que figuran en la Tabla 1 multiplicadas por 1000 (es decir, 1286.235 y -630.401).
- D) Si el precio hubiera estado medido en cientos de euros (en vez de en euros), la estimación del parámetro β_3 habría sido la que figura en la Tabla 1 dividida por 100 (es decir, -0.00630401).

Pregunta 13. El término constante del modelo:

- A) Es significativo al 5% aunque no lo es al 1%.
- B) Es significativo al 1% aunque no lo es al 5%.
- C) Es significativo tanto al 5% como al 1%.
- D) No es significativo ni al 1% ni al 5%.

Pregunta 14. Sabiendo que $2 \times \Pr[t(22) \geq 0.67575] = 0.5062$, la hipótesis nula de que la elasticidad con respecto al gasto en publicidad es unitaria (frente a la alternativa de que dicha elasticidad es distinta de uno):

- A) Debe rechazarse al 10%, aunque no puede rechazarse al 5%.
- B) No puede rechazarse ni siquiera al 50%.

- C) Debe rechazarse incluso al 1%.
- D) No puede contrastarse con la información disponible.

Pregunta 15. Sabiendo que $\Pr[t(22) \leq 2.07] = 0.975$ y que $\Pr[t(22) \leq 2.82] = 0.995$, la hipótesis nula de que $\beta_2 = -2\beta_3$ (frente a una alternativa de tipo \neq):

- A) No puede contrastarse con la información disponible.
- B) Debe rechazarse al 5%, aunque no puede rechazarse al 1%.
- C) Debe rechazarse al 1%, aunque no puede rechazarse al 5%.
- D) Debe rechazarse tanto al 5% como al 1%.

Las preguntas 16 a 20 se refieren al enunciado siguiente: Utilizando información sobre algunas características de un grupo de 528 personas trabajadoras, se ha estimado por MCO el modelo de regresión que figura en la Tabla 2. En dicha tabla, la serie SAL contiene el salario medio (en euros por hora trabajada) de cada persona; la serie MUJER contiene las observaciones sobre una variable binaria (ficticia) que vale 1 para las mujeres y 0 para los hombres; la serie SIND contiene las observaciones sobre una variable binaria que vale 1 para las personas que están afiliadas a algún sindicato y vale 0 en caso contrario; y, por último, la serie CAS contiene las observaciones sobre una variable binaria que vale 1 para las personas casadas y 0 para las solteras.

Tabla 2

Dependent Variable: SAL				
Method: Least Squares				
Sample: 1 528				
Included observations: 528				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.019397	0.431129	20.92041	0.0000
MUJER	-2.005065	0.440212	-4.554770	0.0000
SIND	1.604794	0.571480	2.808136	0.0052
CAS	1.011659	0.457774	2.209951	0.0275
R-squared	0.070150	Mean dependent var	9.047538	
Adjusted R-squared	0.064826	S.D. dependent var	5.144082	
S.E. of regression	4.974552	F-statistic	13.17724	
Sum squared resid	12966.99	Prob(F-statistic)	0.000000	

Pregunta 16. La diferencia esperada entre los salarios de un trabajador (hombre) y de una trabajadora (mujer), ambos afiliados a algún sindicato y solteros, se estima (redondeando a un decimal) en:

- A) 7.0 euros por hora, aunque no es significativa ni siquiera al 20%.
- B) 7.0 euros por hora y es significativa al 1%.
- C) 2.0 euros por hora y es significativa al 1%.

D) 2.0 euros por hora, aunque no es significativa ni siquiera al 20%.

Pregunta 17. La diferencia esperada entre los salarios de dos personas casadas del mismo sexo, la primera de las cuales está afiliada a algún sindicato mientras que la segunda no, se estima (redondeando a un decimal) en:

- A) 7.4 euros por hora, aunque no es significativa al 5%.
- B) 1.6 euros por hora y es significativa al 1%.
- C) 1.6 euros por hora, aunque no es significativa al 5%.
- D) 7.4 euros por hora y es significativa al 1%.

Pregunta 18. La diferencia esperada entre los salarios de una persona casada y otra soltera, ambas mujeres y no afiliadas a ningún sindicato, se estima (redondeando a un decimal) en:

- A) 1.0 euros por hora, aunque no es significativa al 5%.
- B) 1.0 euros por hora y es significativa al 2%.
- C) 1.0 euros por hora, aunque no es significativa al 1%.
- D) 8.0 euros por hora, aunque no es significativa al 1%.

Pregunta 19. El salario esperado (previsto) de un trabajador (hombre) soltero que no está afiliado a ningún sindicato, se estima (redondeando a un decimal) en:

- A) 10.6 euros por hora.
- B) 7.0 euros por hora.
- C) 10.0 euros por hora.
- D) 9.0 euros por hora.

Pregunta 20. Utilizando todos los decimales disponibles en la Tabla 2, la probabilidad de que el salario esperado de un trabajador (hombre) soltero que no está afiliado a ningún sindicato sea mayor o igual que 10 euros por hora es:

- A) $\Pr[t(524) \leq 0.9806] = 83.64\%$.
- B) $\Pr[t(524) \geq 0.9806] = 16.36\%$.
- C) $\Pr[t(524) \leq 2.2745] = 98.83\%$.
- D) $\Pr[t(524) \geq 2.2745] = 1.17\%$.

Examen final de Econometría I

16 de febrero de 2007 – Hora: 12:00

Apellidos:	Nombre:	DNI:
Profesor/a:	Licenciatura:	Grupo:

Antes de empezar a resolver el examen, rellene TODA la información que se solicita en los recuadros anteriores y lea con atención las instrucciones de la página siguiente.

Pregunta 1	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 2	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 3	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 4	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 5	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 6	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 7	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 8	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 9	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 10	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 11	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 12	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 13	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 14	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 15	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 16	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 17	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 18	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 19	A	B	C	D	En blanco
Pregunta 20	A	B	C	D	En blanco