

Examen final de econometría I

10 de febrero de 2006 – 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 un aspa 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 un aspa 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 desgrape estas hojas. No rellene las casillas de la última línea de la página 1. Utilice 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
--

Pregunta 1. Si en un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$ se cumplen todas las hipótesis clásicas del MLG, entonces el estimador MCO de β_2 es:

- A) Un número (constante) que coincide con el verdadero valor de β_2 .
- B) Un número (constante) cuya varianza, de acuerdo con los teoremas de Gauss-Markov y de Cramer-Rao, es mínima.
- C) Una variable aleatoria cuya varianza es igual a cero.
- D) Una variable aleatoria cuya distribución de probabilidad está centrada en el verdadero valor de β_2 .

Pregunta 2. La ventaja práctica fundamental de un modelo de regresión lineal múltiple (RLM) del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + U_i$ frente a un modelo de regresión lineal simple (RLS) del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i2} + U_i$, consiste en que:

- A) El coeficiente de determinación (sin corregir) asociado con el modelo RLM siempre es mayor que el asociado con el modelo RLS.
- B) El coeficiente de determinación “corregido” o “ajustado” asociado con el modelo RLM siempre es mayor que el asociado con el modelo RLS.
- C) Si $\beta_3 \neq 0$ y $\text{cov}(X_{i2}, X_{i3}) \neq 0$, entonces el estimador MCO de β_2 es más fiable en el caso del modelo RLM que en el caso del modelo RLS.
- D) La suma residual de cuadrados asociada con el modelo RLM siempre es menor que la asociada con el modelo RLS.

Pregunta 3. En un modelo del tipo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$, el “nivel de significación marginal” (“p-valor” o “p-value”) calculado para el contraste de $H_0: \beta_2 = 1$ frente a $H_1: \beta_2 > 1$ puede interpretarse como:

- A) La probabilidad de que la hipótesis H_0 sea cierta.
- B) La probabilidad de cometer un error si se rechaza H_0 frente a H_1 .
- C) La probabilidad de que la hipótesis H_1 sea cierta.
- D) La probabilidad de que el verdadero valor de β_2 sea igual a 1.

Pregunta 4. 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 muy próximas al 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 β que es, en general, mayor que la asociada con cualquier otro estimador insesgado de β .
- D) Proporciona estimaciones que coinciden con el verdadero valor de β en todos los casos prácticos.

Las preguntas 5 a 7 se refieren a los resultados que figuran en la tabla siguiente sobre la estimación por MCO de una regresión lineal múltiple (utilice todos los decimales en los cálculos que se soliciten):

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Sample: 1 5				
Included observations: 5				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.000000	4.474930	0.893869	0.4657
X2		0.866025	2.886751	0.1020
X3	-1.500000	1.369306	-1.095445	0.3876
R-squared		Mean dependent var	4.000000	
Adjusted R-squared	0.892857	S.D. dependent var		
S.E. of regression	0.866025	F-statistic		
Sum squared resid	1.500000	Prob(F-statistic)	0.053571	

Pregunta 5. La estimación del parámetro asociado con la variable explicativa X2:

- A) No puede calcularse con la información disponible.
- B) Es igual a 0.86.
- C) Es igual a 0.10.
- D) Es igual a 2.50.

Pregunta 6. El coeficiente de determinación “normal”:

- A) Es aproximadamente igual al 95%.
- B) Es aproximadamente igual al 89%.
- C) No puede calcularse con la información disponible.
- D) Es aproximadamente igual al 87%.

Pregunta 7. El valor del estadístico F para el contraste de significación global de todas las pendientes de la regresión:

- A) Es igual a 10.9.
- B) No puede calcularse con la información disponible.
- C) Es igual a 17.7.
- D) Es igual a 11.4.

Las preguntas 8 a 11 se refieren al enunciado siguiente: Para estudiar los determinantes del peso al nacer de un grupo de bebés se dispone de una sección cruzada de 1387 recién nacidos, con información para cada uno de ellos sobre su peso al nacer en gramos (PESO), los ingresos anuales de sus padres en miles de euros (INGR), el número medio de cigarrillos diarios consumidos por su madre durante el embarazo (CIGM), si es niño (SEXO = 1) o niña (SEXO = 0) y si es blanco (RAZA = 1) o negro (RAZA = 0). Utilizando estos datos se han estimado por MCO dos modelos de regresión lineal (modelos RN-M1 y RN-M2); algunos de los resultados de estas dos estimaciones figuran en las Tablas RN1, RN2 y RN3 siguientes (utilice todos los decimales de estas tablas en los cálculos que se soliciten):

Tabla RN1 – Estimación del Modelo RN-M1

Dependent Variable: PESO				
Method: Least Squares				
Sample: 1 1387				
Included observations: 1387				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3174.932	40.05339	79.26750	0.0000
INGR	1.616099	0.845355	1.911741	0.0561
CIGM	-13.31144	2.524189	-5.273552	0.0000
SEXO	95.41580	29.73835	3.208510	0.0014
RAZA	150.7593	37.90643	3.977144	0.0001
R-squared	0.047728	Mean dependent var	3362.020	
Adjusted R-squared	0.044972	S.D. dependent var	565.4636	

Tabla RN2 – Matriz de Covarianzas Estimadas del Estimador MCO en el Modelo RN-M1

	C	INGR	CIGM	SEXO	RAZA
C	1604.274	-14.42199	-21.80728	-500.6740	-840.2216
INGR	-14.42199	0.714624	0.375333	1.102193	-9.781304
CIGM	-21.80728	0.375333	6.371528	0.663699	-3.490174
SEXO	-500.6740	1.102193	0.663699	884.3694	8.045699
RAZA	-840.2216	-9.781304	-3.490174	8.045699	1436.898

Tabla RN3 – Estimación del Modelo RN-M2

Dependent Variable: PESO				
Method: Least Squares				
Sample: 1 1387				
Included observations: 1387				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3316.128	29.14154	113.7938	0.0000
INGR	2.518626	0.810991	3.105615	0.0019
CIGM	-13.01832	2.544119	-5.117025	0.0000
R-squared	0.029860	Mean dependent var	3362.020	
Adjusted R-squared	0.028458	S.D. dependent var	565.4636	

Pregunta 8. Utilizando los resultados de la Tabla RN1, el peso esperado al nacer de un niño negro, cuya madre fume tres cigarrillos diarios durante su embarazo y cuyos padres tengan unos ingresos anuales de 40 mil euros es igual a:

- A) 3335 gramos.
- B) 3295 gramos.
- C) 3200 gramos.
- D) 3279 gramos.

Pregunta 9. Según los resultados de la Tabla RN1, para los mismos valores de las variables INGR, CIGM y RAZA, la diferencia esperada en el peso al nacer de un niño respecto al de una niña:

- A) Es significativa al 5% y aproximadamente igual a un 95% más.
- B) Es significativa al 5% y aproximadamente igual a 95 gramos menos.
- C) Es significativa al 1% y aproximadamente igual a un 95% menos.
- D) Es significativa al 1% y aproximadamente igual a 95 gramos más.

Pregunta 10. Según los resultados de las Tablas RN1 y RN2, y teniendo en cuenta que $\Pr[t(1382) \leq 1.96] = 0.975$, la hipótesis nula de que el efecto parcial de la raza sobre el peso de un recién nacido es igual al efecto parcial del sexo, frente a la hipótesis alternativa de que esos efectos son distintos:

- A) No puede rechazarse al 5% porque el valor absoluto calculado del estadístico t correspondiente es 0.82.
- B) Debe rechazarse al 5% porque el valor absoluto calculado del estadístico t correspondiente es 3.56.
- C) No puede rechazarse al 5% porque el valor absoluto calculado del estadístico t correspondiente es 1.15.
- D) No puede rechazarse al 5% porque el valor absoluto calculado del estadístico t correspondiente es 8.04.

Pregunta 11. Según los resultados de las Tablas RN1 y RN3, y teniendo en cuenta que $\Pr[F(2, 1382) \leq 3.00] = 0.95$, la hipótesis de que el peso de dos recién nacidos (con los mismos valores para las variables INGR y CIGM) no difiere ni por razones de sexo ni por razones de raza:

- A) Debe rechazarse al 5% porque el valor calculado del estadístico F correspondiente es 24.14.
- B) Debe rechazarse al 5% porque el valor calculado del estadístico F correspondiente es 6.14.
- C) No puede rechazarse al 5% porque el valor calculado del estadístico F correspondiente es 2.07.
- D) Debe rechazarse al 5% porque el valor calculado del estadístico F correspondiente es 12.97.

Pregunta 12. Bajo todas las hipótesis clásicas del MLG, si los símbolos “ Δ ” y “ $\% \Delta$ ” representan los cambios absoluto y porcentual, respectivamente, de una variable cualquiera, y “ \ln ” representa el logaritmo neperiano, indique cuál de las afirmaciones siguientes es CIERTA:

- A) En el modelo $\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$, $E[\% \Delta Y_i] \cong 100 \times \beta_2$ si $\Delta X_i = 1$.
- B) En el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + U_i$, $E[\Delta Y_i] = \beta_1 + \beta_2$ si $\Delta X_i = 1$.
- C) En el modelo $\ln Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + U_i$, $E[\% \Delta Y_i] \cong 100 \times \beta_2$ si $\% \Delta X_i = 1\%$.
- D) En el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + U_i$, $E[\Delta Y_i] \cong 100 \times \beta_2$ si $\% \Delta X_i = 1\%$.

Pregunta 13. En el contexto del Modelo Lineal General, la existencia de un alto grado de correlación lineal entre las variables explicativas, sin llegar a ser correlación perfecta:

- A) Aumenta el riesgo de NO rechazar hipótesis falsas con el estadístico t .
- B) Disminuye el valor del coeficiente de determinación del modelo.
- C) Disminuye la amplitud de los intervalos de confianza de los parámetros del modelo.
- D) Hace que el estimador MCO pierda las propiedades de insesgadez y eficiencia.

Pregunta 14. Se dispone de una muestra de 200 restaurantes situados en tres zonas distintas (A, B y C) para analizar la influencia de la zona en el ingreso del restaurante. Para ello se plantea el modelo $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + U_i$, donde Y_i es el ingreso mensual de un restaurante en miles de euros y X_{2i} y X_{3i} son dos variables tales que X_{2i} vale 1 si el restaurante está situado en la zona A y 0 en el resto de los casos y X_{3i} vale 1 si el restaurante está situado en la zona B y 0 en el resto de los casos. Se sabe que la media del ingreso de los restaurantes de la zona A es 20, 18 en el caso de los de la zona B y 15 para los de la zona C. Dada esta información, la estimación MCO de los parámetros del modelo es igual a:

- A) $\hat{\beta}_1 = 20$, $\hat{\beta}_2 = 18$, $\hat{\beta}_3 = 15$.
- B) $\hat{\beta}_1 = 15$, $\hat{\beta}_2 = 18$, $\hat{\beta}_3 = 20$.
- C) $\hat{\beta}_1 = 15$, $\hat{\beta}_2 = 5$, $\hat{\beta}_3 = 3$.
- D) $\hat{\beta}_1 = 20$, $\hat{\beta}_2 = -2$, $\hat{\beta}_3 = -5$.

Pregunta 15. Utilizando 63 datos mensuales sobre una empresa papelera de octubre de 2000 a diciembre de 2005, se ha estimado el modelo $TE_t = \beta_1 + \beta_2 P_t + \beta_3 Q_t + U_t$, donde TE es la tasa de emisión de gases contaminantes, P es el volumen de producción, Q es la cantidad de productos químicos utilizados y se cumplen todas las hipótesis clásicas del MLG. A partir de ese modelo se ha obtenido un intervalo de confianza del 95% para la tasa de emisión en enero de 2006 igual a $[0.05, 0.09]$. Dada esta información, y sabiendo que $\Pr[t(60) < 2] = 0.975$, la probabilidad de que la tasa de emisión supere el límite legal, establecido en 0.062 es igual a:

- A) $\Pr[t(60) > 0.062]$.
- B) $\Pr[t(60) > 0.09]$.
- C) $\Pr[t(60) > -0.8]$.

D) $\Pr[t(60) < 2]$.

Pregunta 16. En el modelo lineal simple $Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + U_t$ ($t = 1, 2, \dots, N$), si se cumple que $\bar{X} = 0$, entonces:

A) La covarianza entre los estimadores MCO de β_0 y β_1 es distinta de cero.

B) La recta de regresión pasa por el punto $(0, 0)$.

C) El estimador MCO de β_1 tiene la expresión $\hat{\beta}_1 = \frac{\sum_{t=1}^N Y_t X_t}{\sum_{t=1}^N X_t^2}$.

D) El estimador MCO de β_0 es igual a $\hat{\beta}_0 = \bar{Y} - \hat{\beta}_1$.

Pregunta 17. Bajo todas las hipótesis clásicas que conforman el MLG, $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{U}$, indique cuáles de las siguientes afirmaciones son CORRECTAS:

1. El valor esperado del estimador MCO de $\boldsymbol{\beta}$ es un vector de números conocidos.

2. La correlación entre cada perturbación y cada uno de los regresores es cero.

3. El estimador MCO de la varianza de las perturbaciones es sesgado.

4. La hipótesis de normalidad de las perturbaciones es innecesaria para demostrar el Teorema de Gauss-Markov.

5. El estimador MV de la varianza de las perturbaciones tiene la misma media que el estimador MCO de dicha varianza.

A) Son correctas las afirmaciones 2 y 3.

B) Son correctas las afirmaciones 4 y 5.

C) Son correctas las afirmaciones 2 y 4.

D) Son correctas las afirmaciones 2 y 5.

Las preguntas 18 y 19 hacen referencia al siguiente enunciado: Se ha estimado por MCO un modelo que explica el precio de la vivienda (PR) en miles de dólares en función de su tamaño (TA) medido en metros cuadrados, el número de habitaciones (HA) y el número de baños de la vivienda (BA). Los resultados de la estimación del modelo usando 19 viviendas vendidas en 1990 son:

$$\ln(PR_i) = 7.46 + 0.634 \ln(TA_i) - 0.066 HA_i + 0.158 BA_i + \hat{U}_i$$

(1.15) (0.184) (0.059) (0.075) [A]

$$R^2 = 0.806$$

donde, entre paréntesis, se ofrecen las desviaciones típicas estimadas de los parámetros y \ln denota el logaritmo neperiano.

Pregunta 18. De acuerdo con los resultados de la estimación del modelo [A], indique cuáles de las siguientes afirmaciones son FALSAS:

1. Un aumento de un 1% en el tamaño de la vivienda implica un aumento esperado en precio aproximadamente igual al 0.634%.
 2. Un aumento de 1 baño en la vivienda implica un aumento esperado en el precio del 0.158%.
 3. Un aumento de 2 baños en la vivienda implica un aumento esperado en el precio aproximadamente igual al 31.6%.
 4. Un aumento de 1 habitación en la vivienda supone un aumento esperado en el precio aproximadamente igual al 6.6%.
- A) Son falsas las afirmaciones 2 y 3.
B) Son falsas las afirmaciones 2 y 4.
C) Son falsas las afirmaciones 1 y 4.
D) Las cuatro afirmaciones son ciertas.

Pregunta 19. De acuerdo con los resultados de la estimación del modelo [A] y sabiendo que $\Pr[t(15) \leq 2.131] = 0.975$:

- A) El intervalo de confianza al 95% para el parámetro asociado a $\ln(TA)$ es igual a (0.242, 1.026).
B) El parámetro asociado a la variable $\ln(TA)$ no es individualmente significativo al 5%.
C) El intervalo de confianza al 95% para el parámetro asociado a la variable BA es igual a (-0.06, 0.192).
D) El parámetro asociado a la variable HA es individualmente significativo al 5%.

Pregunta 20. Si en el MLG $\mathbf{Y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{U}$, en el que se cumplen todas las hipótesis clásicas, se introducen restricciones lineales sobre los parámetros del tipo $\mathbf{A}\boldsymbol{\beta} = \mathbf{c}$, indique cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:

- A) Siempre se cumple que $\mathbf{A}\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCR}} = \mathbf{c}$, donde $\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCR}}$ es el estimador de $\boldsymbol{\beta}$ por MCR (Mínimos Cuadrados Restringidos).
B) Es muy poco probable que $\mathbf{A}\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCO}} = \mathbf{c}$, siendo $\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCO}}$ el estimador de $\boldsymbol{\beta}$ por Mínimos Cuadrados Ordinarios.
C) El estimador $\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCR}}$ puede ser sesgado.
D) Se cumple que la precisión del estimador $\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCO}}$ es mayor que la precisión del estimador $\hat{\boldsymbol{\beta}}_{\text{MCR}}$ sólo en el caso de que se introduzcan restricciones ciertas sobre los parámetros.

OPERACIONES

Examen final de econometría I

10 de febrero de 2006 – 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