

# Examen Final de Econometría

## 27 de Junio de 2022. Hora: 18:00 horas

---

<b>Apellidos:</b>	<b>Nombre:</b>
<b>Grado:</b>	<b>Grupo:</b>
<b>Nombre del profesor(a):</b>	<b>Email:</b>

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.

<b>Pregunta 1</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 2</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 3</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 4</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 5</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 6</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 7</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 8</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 9</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 10</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 11</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 12</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 13</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 14</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 15</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 16</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 17</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 18</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 19</b>	A	B	C	En blanco
<b>Pregunta 20</b>	A	B	C	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 +2 puntos, una incorrecta -1 punto, y una en blanco 0 puntos. La nota del examen se obtiene dividiendo la puntuación total entre 4.

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 15 MINUTOS**

1. Suponga que se estima el siguiente modelo de regresión lineal simple  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$ , utilizando los siguientes datos:

$y_i$	$x_i$
3	1
7	3
8	5

Teniendo en cuenta que  $\hat{\beta}_0$  y  $\hat{\beta}_1$  son las estimaciones MCO de los parámetros, el valor de  $\hat{\beta}_0$  es:

- A) 9/4.  
 B) 5/4.  
 C) 3/4.
2. En un modelo de regresión lineal simple, la varianza del estimador de la pendiente será menor cuanto (*ceteris paribus*):
- A) Menor sea la variabilidad total de la variable explicativa.  
 B) Mayor sea la variabilidad del error poblacional.  
 C) Mayor sea el tamaño de la muestra.
3. Suponga que se estima el siguiente modelo de regresión lineal simple  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i$  y que se obtienen los valores muestrales que se muestran a continuación:

$$\bar{x} = 50, \bar{y} = 50, \widehat{var}(x) = 4, \widehat{var}(y) = 9, \widehat{corr}(x, y) = \frac{1}{3}.$$

Teniendo en cuenta que  $\hat{\beta}_0$  y  $\hat{\beta}_1$  son las estimaciones MCO de los parámetros, el valor de  $\hat{\beta}_1$  es:

- A) 0.5.  
 B) 0.725.  
 C) 2.172.
4. Se ha estimado un modelo para empresas químicas donde se explican los gastos anuales en investigación y desarrollo,  $rd$ , por medio de las ventas anuales  $sales$ . Ambas variables están medidas en millones de dólares. El modelo es el siguiente:

$$rd = \beta_0 + \beta_1 sales + u,$$

Seguidamente, se muestran los resultados de la estimación por MCO.

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-32				
Variable dependiente: rd				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico $t$	valor p
const	-0.577216	20.5155	-0.02814	0.9777
sales	0.0406263	0.00244865	16.59	<0.0001
$R^2$	0.901727		$R^2$ corregido	0.898451

Seleccione la opción CORRECTA:

- A) La elasticidad estimada para  $rd$  respecto a  $sales$  es igual a 0.0406263.
- B) Si las ventas anuales se incrementan en 1 millón de dólares, los gastos anuales en investigación y desarrollo aumentan aproximadamente en 40626 dólares.
- C) Si las ventas anuales se incrementan un 1 %, los gastos anuales en investigación y desarrollo se incrementan aproximadamente un 4.06 %.

Las preguntas 5 a 10 se refieren al siguiente enunciado. Considere una ecuación para explicar los salarios de los directores generales ( $salary$ , en miles de dólares), en términos de las ventas anuales de la empresa ( $sales$ , en millones de dólares), el rendimiento sobre el capital ( $roe$ , en porcentaje), y el rendimiento de las acciones de la empresa ( $ros$ , en porcentaje):

$$\log(salary) = \beta_0 + \beta_1 \log(sales) + \beta_2 roe + \beta_3 ros + u.$$

La estimación de la ecuación anterior ha dado lugar a los siguientes resultados:

Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1-209				
Variable dependiente: $\log(salary)$				
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico $t$	valor p
const	4.31171	0.315433	13.67	<0.0001
$\log(sales)$	0.280315	0.0353200	7.936	<0.0001
roe	0.0174167	0.00409230	4.256	<0.0001
ros	0.000241656	0.000541802	0.4460	0.6561
Media de la vble. dep.	6.950386	D.T. de la vble. dep.	0.566374	
Suma de cuad. residuos	47.86082	D.T. de la regresión	0.483185	
$R^2$	0.282685	$R^2$ corregido	0.272188	
$F(3, 205)$	26.92930	Valor p (de $F$ )	1.00e-14	

5. La variación estimada del salario frente a un aumento del 5 % en las ventas anuales de la empresa, *ceteris paribus*, es igual a:
  - A) 2.8031 %.
  - B) 1.4016 %.
  - C) 280315 dólares.
6. La variación estimada del salario frente a una variación unitaria en el rendimiento sobre el capital, *ceteris paribus*, es igual a:
  - A) 1.74 %.
  - B) 0.0174 %.
  - C) 1.74 mil dólares.
7. A la vista de los datos del Modelo 1, se puede asegurar que:
  - A)  $Pr[t(205) \geq 0.4460] = 0.3439$
  - B)  $Pr[-0.4460 \leq t(205) \leq 0.4460] = 0.3439$
  - C)  $Pr[t(205) \geq -0.4460] = 0.6561$
8. En el contraste de la hipótesis nula  $H_0 : \beta_2 = 0$ , frente a la alternativa  $H_1 : \beta_2 > 0$ :

- A) No hay datos suficientes para responder a la pregunta de si se rechaza o no la hipótesis nula al 1 %, al 5 % o al 10 %.
- B) Se rechaza la hipótesis nula al 5 % y al 10 %, pero no al 1 %.
- C) Se rechaza la hipótesis nula al 1 %, al 5 % y al 10 %.
9. Si el valor crítico bilateral (a dos colas) al 1 % de una  $t(205)$  es igual a 2.6, entonces el intervalo de confianza del 99 % para la elasticidad del salario con respecto a las ventas es igual a:
- A) [0.092, 0.314].
- B) [0.220, 0.482].
- C) [0.188, 0.372].
10. Para contrastar que ni el rendimiento sobre el capital ni el rendimiento de las acciones de la empresa influyen en el salario esperado, se estima la siguiente regresión:

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-209

Variable dependiente:  $\log(\text{salary})$

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico $t$	valor p
const	4.82200	0.288340	16.72	<0.0001
$\log(\text{sales})$	0.256672	0.0345167	7.436	<0.0001
Media de la vble. dep.	6.950386	D.T. de la vble. dep.	0.566374	
Suma de cuad. residuos	52.65600	D.T. de la regresión	0.504358	
$R^2$	0.210817	$R^2$ corregido	0.207005	
$F(3, 205)$	55.29659	Valor p (de $F$ )	2.70e-14	

El estadístico  $F$  para contrastar la hipótesis anterior es igual a:

- A) 55.29659.
- B) 10.2695.
- C) 35.4375.

Las preguntas 11 a 13 se refieren al siguiente enunciado. Un grupo de investigadores pretende conocer el impacto en el peso de individuos de 8 años medido en kilogramos ( $W$ ) de la renta familiar, la actividad deportiva y el género. La renta familiar son los ingresos mensuales de la familia del individuo medidos miles en euros ( $I$ ). Para incluir la actividad deportiva se definen dos variables ficticias. La variable  $S$  toma el valor 1 si el individuo realiza menos de 4 horas de actividad deportiva durante la semana y el valor 0 si son 4 horas o más. La variable  $D$  toma el valor 1 si el individuo dedica semanalmente 4 horas o más a actividades deportivas y 0 en caso contrario. Para recoger el género del individuo se define la variable  $H$  que toma el valor 1 cuando el individuo es hombre y 0 cuando es mujer. En la muestra hay 1000 individuos de los cuales el 90 % reportan el valor 1 en la variable  $S$ .

Suponga que se especifican los siguientes modelos, donde  $\ln(I)$  es el logaritmo neperiano de la renta familiar:

- i)  $W_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(I)_i + \beta_2 S_i + u_i$
- ii)  $W_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(I)_i + \beta_2 D_i + u_i$
- iii)  $W_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(I)_i + \beta_2 S_i + \beta_3 D_i + u_i$
- iv)  $W_i = \beta_0 + \beta_1 \ln(I)_i + \beta_2 D_i + \beta_3 H_i + \beta_4 D_i \times H_i + u_i$

y que la estimación del modelo iv) arroja los siguientes resultados:

$$\widehat{W}_i = 26.5 + 0.2\ln(I)_i - 0.4D_i + 1.2H_i - 0.3D_i \times H_i$$

11. Elija la respuesta CORRECTA:

- A) El modelo iii) presenta multicolinealidad perfecta
- B) El modelo iii) presnta multicolinealidad aproximada.
- C) En el modelo ii)  $\beta_0$  se interpreta como el peso esperado de los individuos que dedican cuatro horas o más al deporte semanalmente, independientemente de los ingresos familiares.

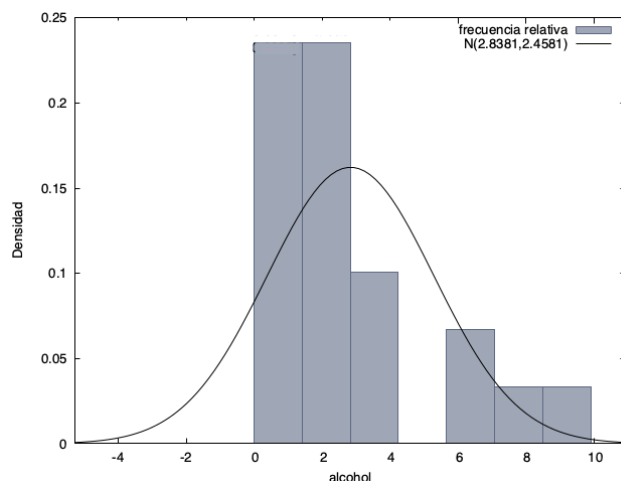
12. Teniendo en cuenta la estimación del modelo iv), el peso esperado para un niño que hace deporte 6 horas por semana y que proviene de una familia con una renta mensual de cinco mil euros es (redondee a dos decimales):

- A) 26,82 kilogramos.
- B) 28,02 kilogramos.
- C) 27.32 kilogramos.

13. Teniendo en cuenta la estimación del modelo iv), escoja la opción CORRECTA:

- A) Si comparamos 2 niños con misma renta familiar, esperaríamos que el niño que dedica cuatro horas o más al deporte semanalmente pese 400 gramos menos que el niño que dedica menos de cuatro horas al deporte semanalmente.
- B) Si comparamos 1 niño y 1 niña, ambos dedicando cuatro horas o más al deporte semanalmente y con misma renta familiar, esperaríamos que el niño pesase 1200 gramos más que la niña.
- C) Si comparamos 1 niño y 1 niña con misma renta familiar, pero el niño dedicando cuatro horas o más al deporte semanalmente y la niña dedicando menos de cuatro horas, esperaríamos que el niño pese 500 gramos más que la niña.

14. A continuación se presenta el histograma de la variable consumo de vino per cápita, *alcohol*, medido en litros por mes, así como algunos estadísticos principales. Además, sabemos que el estadístico Jarque-Bera toma el valor de 6.78181, con valor p igual a 0.0336783.

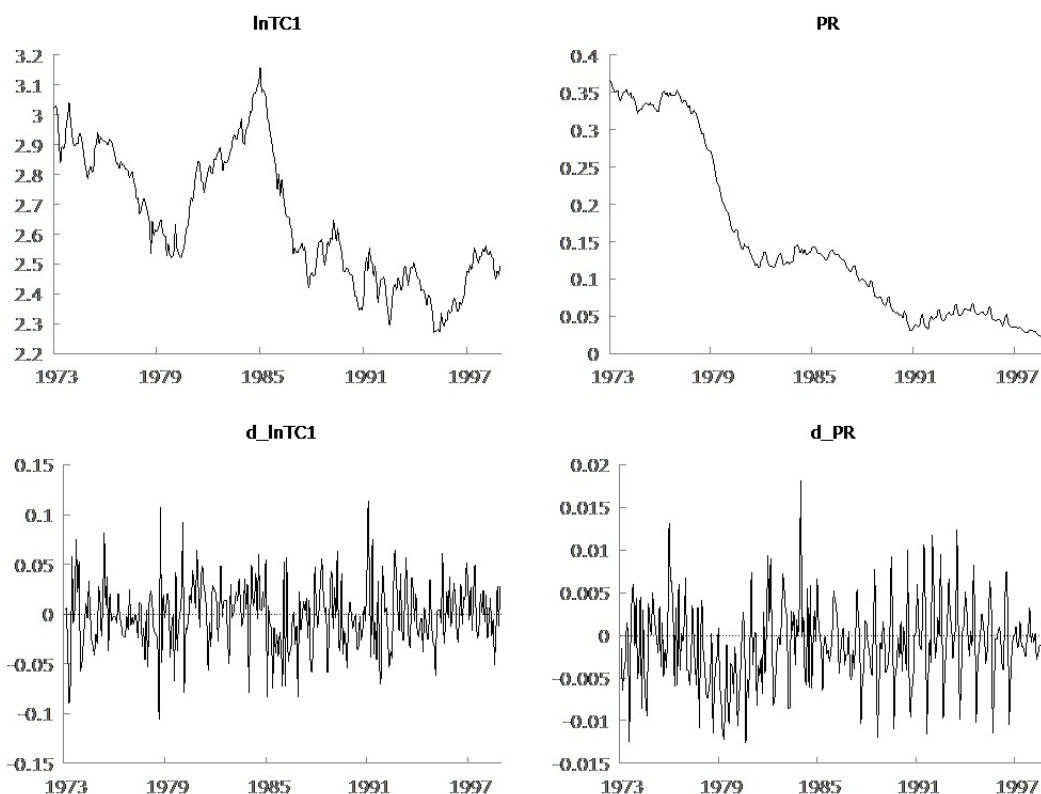


Estadísticos principales	
(21 obs. válidas)	
Media	2.8381
Mediana	1.9000
Mínimo	0.60000
Máximo	9.1000
Dev. Típ.	2.4581
C.V.	0.86612
Asimetría	1.3478
Exc. de curtosis	0.69571

Elija la respuesta CORRECTA:

- A) La variable *alcohol* es asimétrica por la derecha.
  - B) La hipótesis nula de que la variable *alcohol* se distribuye como una normal se rechaza para un nivel de significación del 1 %.
  - C) La hipótesis nula de que la variable *alcohol* se distribuye como una normal no se rechaza para un nivel de significación del 5 %.
15. En el modelo  $y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + u_i$ , los estadísticos de Breusch Pagan y White son 6.19692 y 9.3612 respectivamente. Si  $P(\chi^2(2) \geq 6.19692) = 0.0451186$  y  $P(\chi^2(5) \geq 9.3612) = 0.0954958$ , elija la respuesta CORRECTA:
- A) La hipótesis nula de homoscedasticidad se rechaza para un nivel de significación del 5 % tanto con el estadístico de Breusch-Pagan como con el estadístico de White
  - B) La hipótesis nula de homoscedasticidad se rechaza para un nivel de significación del 10 % tanto con el estadístico de Breusch-Pagan como con el estadístico de White
  - C) La hipótesis nula de homoscedasticidad se rechaza para un nivel de significación del 5 % con el estadístico de White pero no se rechaza para ese nivel de significación con el estadístico de Breusch-Pagan
16. Teniendo en cuenta las perturbaciones aleatorias del modelo  $y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + u_t$  para  $t = 1, \dots, T$ , con  $\sigma \neq 0$ :
- A) Si  $Cov(u_t, u_t) = \sigma^2 I$  y  $Cov(u_t, u_{t+s}) \neq 0$ , con  $s \neq 0$ , los estimadores MCO son lineales, insesgados y óptimos.
  - B) Si  $Cov(u_t, u_t) = \sigma^2 \times t$  con  $t = 1, \dots, T$  y  $Cov(u_t, u_{t+s}) = 0$ , con  $s \neq 0$ , los contrastes  $t$ ,  $F$  y  $LM$  dejan de ser válidos.
  - C) Si  $Cov(u_t, u_t) = \sigma^2 \times t$  con  $t = 1, \dots, T$  y  $Cov(u_t, u_{t+s}) = 0$ , con  $s \neq 0$ , la estimación MCO por intervalos es válida.
17. En el modelo  $C_i = \beta_0 + \beta_1 RD_i + u_i$ , donde  $C_i$  es el consumo semanal de la familia  $i$ , y  $RD_i$  su renta disponible, algunas observaciones toman valores muy por encima de la media de  $RD$  y de la media de  $C$ . Dichas observaciones:
- A) Siempre presentan residuos anómalos.
  - B) Son observaciones extremas que no influyen en la estimación.
  - C) Son observaciones extremas y pueden ser influyentes.

Las preguntas 18, 19 y 20 se refieren al siguiente enunciado. A continuación se muestran algunos gráficos de series temporales con datos mensuales para el logaritmo del tipo de cambio entre el dólar australiano y el americano ( $\ln TC1$ ), los precios relativos entre Australia y USA ( $PR$ ) y las primeras diferencias regulares de dichas series ( $d\_ \ln TC1$  y  $d\_ PR$ , respectivamente). También se proporcionan dos estimaciones para explicar la posible relación entre el tipo de cambio y los precios relativos.



Modelo 1: MCO, usando las observaciones 1973:01-1998:12 ( $T = 312$ )

Variable dependiente: lnTC1

Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 5 (Kernel de Bartlett)

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico $t$	valor p
const	1.06854	0.0133347	80.13	<0.0001
PR	1.27935	0.117070	10.93	<0.0001
Media de la vble. dep.	1.150822	D.T. de la vble. dep.	0.094907	
Suma de cuad. residuos	1.582135	D.T. de la regresión	0.071440	
$R^2$	0.435209	$R^2$ corregido	0.433387	
$F(2, 18)$	119.4232	Valor p (de $F$ )	9.86e-24	
Log-verosimilitud	381.6307	Criterio de Akaike	-759.2615	
Criterio de Schwarz	-751.7755	Hannan-Quinn	-756.2695	
Rho	0.977960	Durbin-Watson	0.043041	

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1973:02-1998:12 ( $T = 311$ )

Variable dependiente: d\_lnTC1

Desviaciones típicas HAC, con ancho de banda 5 (Kernel de Bartlett)

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico $t$	valor p
const	-0.00057924	0.000904466	0.6404	<0.5224
d_PR	0.3306825	0.437869	0.7552	0.4507
Media de la vble. dep.	-0.000738	D.T. de la vble. dep.	0.014701	
Suma de cuad. residuos	0.066844	D.T. de la regresión	0.014708	
$R^2$	0.002261	$R^2$ corregido	-0.000968	
$F(2, 18)$	0.570340	Valor p (de $F$ )	0.450699	
Log-verosimilitud	871.9358	Criterio de Akaike	-1739.872	
Criterio de Schwarz	-1732.392	Hannan-Quinn	-1736.882	
Rho	0.010565	Durbin-Watson	1.976362	



18. La diferencia regular del logaritmo del tipo de cambio ( $d\_lnTC1$ ) se puede interpretar como:
- A) La tasa de crecimiento absoluto mensual del tipo de cambio.
  - B) La tasa de crecimiento relativo anual del tipo de cambio.
  - C) La tasa de crecimiento relativo mensual del tipo de cambio.
19. Teniendo en cuenta los gráficos:
- A) La serie  $lnTC1$  y la serie  $PR$  son no estacionarias en media
  - B) La serie  $lnTC1$  es no estacionaria en media pero la serie  $PR$  sí es estacionaria en media
  - C) Tanto la serie  $lnTC1$  como la serie  $PR$  son estacionarias en media.
20. Teniendo en cuenta los Modelos 1 y 2:
- A) El logaritmo del tipo de cambio y los precios relativos están cointegrados.
  - B) La relación entre el logaritmo del tipo de cambio y los precios relativos parece espuria.
  - C) El modelo con las variables en diferencias no es adecuado para analizar si las variables están cointegradas, puesto que tiene un R-cuadrado corregido inferior al del modelo con las variables en niveles .

# Examen Final de Econometría

## 27 de Junio de 2022. Hora: 18:00 horas

---

<b>Apellidos:</b>	<b>Nombre:</b>
<b>Grado;</b>	<b>Grupo:</b>
<b>Nombre del profesor(a):</b>	<b>Email:</b>

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.

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